

Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC

sur la

Scolopendre d'Amérique *Asplenium scolopendrium* var. *americanum*

au Canada



PRÉOCCUPANTE
2016

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. 2016. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur la scolopendre d'Amérique (*Asplenium scolopendrium* var. *americanum*) au Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. xiii + 46 p. (<http://www.registrelep-sararegistry.gc.ca/default.asp?lang=Fr&n=24F7211B-1>).

Rapport(s) précédent(s) :

COSEWIC 2000. COSEWIC assessment and status report on the American hart's-tongue fern *Asplenium scolopendrium* var. *americanum* in Canada. Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada. Ottawa. viii + 42 pp.

Austen, M.J.W. 2000. COSEWIC status report on the American hart's-tongue fern *Asplenium scolopendrium* var. *americanum* in Canada, in COSEWIC assessment and status report on the American hart's-tongue fern *Asplenium scolopendrium* var. *americanum* in Canada. Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada. Ottawa. 1-42 pp.

Note de production :

Le COSEPAC remercie Judith Jones d'avoir rédigé le rapport de situation sur la scolopendre d'Amérique (*Asplenium scolopendrium* var. *americanum*) au Canada, avec le soutien financier d'Environnement et Changement climatique Canada. La supervision et la révision du rapport ont été assurées par Del Meidinger et Jeannette Whitton, coprésidents du Sous-comité de spécialistes des plantes vasculaires du COSEPAC.

Pour obtenir des exemplaires supplémentaires, s'adresser au :

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

Tél. : 819-938-4125

Télec. : 819-938-3984

Courriel : ec.cosepac-cosewic.ec@canada.ca
<http://www.cosepac.gc.ca>

Also available in English under the title COSEWIC Assessment and Status Report on the Species Name *Asplenium scolopendrium* var. *americanum* in Canada.

Illustration/photo de la couverture :

Scolopendre d'Amérique — Photo par Judith Jones, avec permission.

©Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2016.

N° de catalogue CW69-14/747-2017F-PDF

ISBN 978-0-660-07783-3



COSEPAC Sommaire de l'évaluation

Sommaire de l'évaluation – novembre 2016

Nom commun

Scolopendre d'Amérique

Nom scientifique

Asplenium scolopendrium var. *americanum*

Statut

Préoccupante

Justification de la désignation

Cette fougère vivace à feuilles persistantes se trouve dans certains milieux boisés très ombragés d'érables à sucre qui sont situés dans des habitats de calcaire et de dolomie de l'escarpement du Niagara, dans le sud de l'Ontario. De nombreux individus se trouvent dans de nombreuses sous-populations, toutefois ils sont restreints à une petite aire géographique, et certaines sous-populations sont très petites. La majeure partie de la population mondiale se trouve au Canada, et les menaces continues, comme la coupe forestière et l'exploitation de carrières, pourraient mettre l'espèce plus à risque si ces menaces ne sont pas freinées.

Répartition

Ontario

Historique du statut

Espèce désignée « préoccupante » en novembre 2000 et en novembre 2016.

COSEPAC Résumé

Scolopendre d'Amérique *Asplenium scolopendrium* var. *americanum*

Description et importance de l'espèce sauvage

La scolopendre (*Asplenium scolopendrium sensu lato*) est une fougère vivace à feuilles persistantes qui forme une touffe de frondes (feuilles) liguliformes. En Amérique du Nord, les individus de l'espèce font partie de la variété *americanum* (ci-après nommée scolopendre d'Amérique). La population canadienne de scolopendre d'Amérique représente 80 % des occurrences et 94 % des individus de la variété à l'échelle mondiale.

Répartition

La scolopendre d'Amérique se trouve en Ontario, dans le nord du Michigan, dans le nord de l'État de New York, en Alabama et dans l'État du Nuevo León, au Mexique. Dans les régions nordiques, elle est associée au calcaire de l'escarpement du Niagara. Une population au Tennessee pourrait avoir disparu, alors que la population de l'Alabama connaît un grave déclin. Au Canada, 109 sous-populations sont présumées existantes. Depuis la dernière évaluation de la situation en l'an 2000, 28 sous-populations ont été découvertes, mais on suppose qu'elles étaient déjà existantes avant 2000. Deux sous-populations ont disparu depuis l'année 2000. Compte tenu des nouvelles découvertes, le nombre total connu de sous-populations présumées existantes est passé de 100 à 109. Le pourcentage de sous-populations dont la viabilité est considérée comme excellente ou comme excellente ou bonne est supérieur à ce qu'il était en 2000, ce qui pourrait cependant résulter de l'amélioration des activités de recherche. La population canadienne n'est pas gravement fragmentée.

Habitat

La scolopendre d'Amérique a besoin d'un microhabitat particulier, constitué de roches calcaires ou dolomitiques recouvertes de mousse se trouvant dans un endroit très ombragé par des arbres feuillus. L'espèce peut se rencontrer sur des blocs rocheux, des corniches rocheuses, des éboulis, des crevasses ou des affleurements horizontaux, soit au sommet, au milieu ou au bas de l'escarpement. Elle est le plus souvent présente sur des versants orientés vers le nord. Le microhabitat se trouve habituellement dans une forêt de feuillus à sol riche dominée par l'érable à sucre, caractérisée par une végétation basse très diversifiée et une litière de feuilles continue. La scolopendre d'Amérique est rarement présente dans les forêts de début de succession, les forêts dégradées et les zones dont la végétation basse est envahie de mauvaises herbes. La scolopendre d'Amérique pousse habituellement dans la mousse sur une surface rocheuse qui lui offre très peu de protection contre la sécheresse. Par conséquent, elle est très sensible à toute ouverture du couvert

forestier et aux autres changements qui entraînent une réduction de l'humidité dans son habitat immédiat. La scolopendre d'Amérique peut persister après une coupe forestière si le rocher sur lequel elle pousse demeure bien ombragé.

On dispose de peu d'information sur les tendances en matière d'habitat, car il y a peu de sous-populations pour lesquelles plus d'une visite du site a été effectuée. L'habitat dans les aires protégées pourrait ne pas avoir décliné, et l'imagerie par satellite montre que de nombreuses aires offrent encore un couvert forestier adéquat. Plus de la moitié des sous-populations se trouve cependant sur des terrains privés, qui pourraient être destinés à l'exploitation forestière ou subir d'autres modifications. Des espèces envahissantes sont maintenant présentes à de nombreux sites, y compris dans certaines aires protégées. La plupart des menaces qui pèsent sur la scolopendre d'Amérique ont pour effet de dégrader ou de détruire son habitat.

Biologie

Les nouvelles frondes sont produites au début de chaque saison de croissance et peuvent devenir fertiles au cours de la deuxième année. La scolopendre d'Amérique se reproduit au moyen de spores, qui germent afin de produire des gamétophytes. Les gamétophytes sont capables d'autofécondation, ce qui peut contribuer à l'établissement de nouveaux sporophytes. La scolopendre d'Amérique a été multipliée en laboratoire à l'aide de spores, mais les plantes qui sont issues de cette multiplication et qui ont été transplantées dans la nature n'ont pas survécu à la première saison. Au Canada, les individus matures semblent avoir été transplantés avec succès d'un emplacement à l'autre.

Taille et tendances des populations

La taille de la population canadienne est évaluée à plus de 110 000 individus. On relève 4 sous-populations de 10 000 à 20 000 individus et 17 sous-populations comptant près de ou plus de 1 000 individus. L'abondance de la population canadienne totale n'a pas été calculée dans le passé. Il n'est donc pas possible de savoir si un changement s'est produit. Des déclin ou des pertes de sous-populations entières ont toutefois été signalés depuis le milieu des années 1990 à plusieurs sites où une coupe forestière avait eu lieu. On en a ainsi conclu que des pertes étaient survenues durant les trente dernières années. On prévoit également une petite perte au cours des 10 prochaines années en raison de la perte de quelques sous-populations de moins de 20 individus.

Menaces et facteurs limitatifs

Les menaces qui pèsent sur la scolopendre d'Amérique incluent l'exploitation forestière et les autres activités contribuant à l'ouverture du couvert forestier, les activités d'extraction des ressources minérales (carrières), le développement résidentiel, commercial et touristique, les activités récréatives comme l'escalade et la spéléologie, les espèces envahissantes et les espèces indigènes problématiques, ainsi que le prélèvement par les collectionneurs de fougères. L'élévation de la température et la réduction de l'humidité causées par les changements climatiques pourraient également compter parmi

les menaces. Le nombre de localités n'a pas encore été établi, mais celui-ci pourrait être très élevé en raison d'une répartition largement dispersée sur des terrains appartenant à de nombreux propriétaires fonciers.

Protection, statuts et classements

La scolopendre d'Amérique est inscrite à titre d'« espèce préoccupante » à l'annexe 1 de la *Loi sur les espèces en péril* du gouvernement fédéral et à l'annexe 5 de la *Loi de 2007 sur les espèces en voie de disparition* de l'Ontario. Ces lois n'offrent cependant aucune protection juridique aux espèces préoccupantes, et leur habitat essentiel ou d'importance ne doit pas obligatoirement être protégé. L'espèce est protégée par la *Loi de 1994 sur la durabilité des forêts de la Couronne* à quatre sites qui se trouvent sur des terres appartenant au ministère des Richesses naturelles et des Forêts de l'Ontario. Près de la moitié des sous-populations canadiennes se trouvent entièrement sur des terres privées et moins du tiers se trouve dans des aires protégées. L'habitat de la scolopendre d'Amérique est considéré comme un habitat faunique d'importance, et la plupart des terres privées où se trouve la scolopendre d'Amérique ont été désignées comme étant des zones d'intérêt naturel et scientifique (ZINS). Les deux désignations assurent un certain degré de protection en vertu de la Déclaration de principes provinciale de l'Ontario. La désignation qui garantit la plus grande protection dans le Plan d'aménagement de l'escarpement du Niagara limite également certaines formes de développement dans l'habitat. Néanmoins, ces désignations n'empêchent pas les propriétaires d'effectuer à certains sites de nombreux types de modifications qui ne nécessitent pas la soumission de demandes ou l'obtention de permis. Aux États-Unis, la scolopendre d'Amérique est désignée comme espèce menacée en vertu de l'*Endangered Species Act* du gouvernement fédéral. En Ontario, la scolopendre d'Amérique est classée S3 ou vulnérable.

RÉSUMÉ TECHNIQUE

Asplenium scolopendrium var. *americanum*

Scolopendre d'Amérique

American Hart's-tongue Fern

Waawaashkeshi Denioo Waagaak (Anishnaabemowin)

Répartition au Canada : Ontario

Données démographiques

Durée d'une génération (âge des individus matures ou âge auquel les individus peuvent arriver à maturité) <i>Les individus peuvent devenir fertiles au cours de la 2^e année. Le temps moyen pour atteindre la fertilité demeure toutefois inconnu. Le pourcentage d'individus fertiles est aussi inconnu, mais il est > 50 %.</i> <i>D'autres espèces du genre Asplenium peuvent vivre de 30 à 50 ans, et de nombreux individus plus âgés ont été observés au Canada.</i> <i>On rapporte une proportion plus importante d'individus relativement âgés dans les États de New York et du Michigan.</i>	Inconnue, mais les individus peuvent vivre très longtemps et on relève la présence d'individus très âgés.
Y a-t-il un déclin continu du nombre total d'individus matures? <i>Des déclins ont été observés dans certaines sous-populations en raison de l'exploitation forestière et d'autres menaces.</i> <i>Perte documentée de certaines sous-populations depuis le milieu des années 1990 ou avant cette période.</i> <i>De nouvelles données montrent que quelques sous-populations sont très grandes.</i> <i>On ne sait pas quelle sera l'incidence des changements climatiques sur l'espèce dans l'avenir.</i>	Inconnu, mais une légère perte nette est inférée. On prévoit une perte continue à long terme en raison de l'exploitation forestière et d'autres menaces.
Pourcentage estimé de déclin continu du nombre total d'individus matures sur cinq ans.	Inconnu
Pourcentage [observé, estimé, inféré ou présumé] [de réduction ou d'augmentation] du nombre total d'individus matures au cours des [dix dernières années ou trois dernières générations]. <i>Une seule observation a été effectuée dans la plupart des sites pour lesquels il y a des données sur l'abondance.</i>	Inconnu
Pourcentage [prévu ou présumé] [de réduction ou d'augmentation] du nombre total d'individus matures au cours des [dix prochaines années ou trois prochaines générations].	Inconnu
Pourcentage [observé, estimé, inféré ou présumé] [de réduction ou d'augmentation] du nombre total d'individus matures au cours de toute période de [dix ans ou trois générations] commençant dans le passé et se terminant dans le futur.	Inconnu

Est-ce que les causes du déclin sont clairement réversibles (a) et comprises (b) et ont effectivement cessé (c)? <i>Des déclins légers sont inférés et prévus.</i>	a. Oui pour certaines menaces, probablement non pour les changements climatiques. b. Oui, en partie. c. Non
Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre d'individus matures?	Non

Information sur la répartition

Superficie estimée de la zone d'occurrence	10 375 km ²
Indice de zone d'occupation (IZO) (Fournissez toujours une valeur établie à partir d'une grille à carrés de 2 km de côté.)	520 km ²
La population totale est-elle gravement fragmentée, c.-à-d. que plus de 50 % de sa zone d'occupation totale se trouvent dans des parcelles d'habitat qui sont a) plus petites que la superficie nécessaire au maintien d'une population viable et b) séparées d'autres parcelles d'habitat par une distance supérieure à la distance de dispersion maximale présumée pour l'espèce?	Non a. Non b. Probablement oui
Nombre de localités <i>On rapporte 109 sous-populations qui se trouvent sur de nombreuses formes différentes de propriétés et dont la répartition est très fragmentée et discontinue. Le nombre de localités pourrait être très élevé.</i>	Non établi, mais il est possiblement supérieur à 109, car même certaines portions des sous-populations pourraient correspondre à des localités.
Y a-t-il un déclin continu observé, inféré ou prévu de la zone d'occurrence? <i>Un déclin est observé depuis les années 1970, mais il y a eu peu de changement depuis l'an 2000.</i> <i>Un déclin est prévu si deux sous-populations du côté ouest de l'aire de répartition (qui n'ont pas fait l'objet d'une visite depuis les années 1990) ne sont plus existantes ou si la petite sous-population de l'extrémité sud est perdue. La perte prévue pourrait être de ~ 38 % ou plus.</i> <i>Quelques habitats convenables sont apparemment toujours présents à des sites de sous-populations dans l'ouest. Le site de l'extrémité sud est toujours existant.</i>	Incertain

Y a-t-il un déclin continu observé, inféré ou prévu de l'indice de zone d'occupation? <i>Il y a un déclin observé de 32 km² ou de ~ 6 % depuis le milieu des années 1990.</i> <i>La perte inférée est supérieure étant donné que certains des 17 sites classés historiques ne sont probablement plus existants.</i> <i>On prévoit que les pertes se poursuivront en raison de l'accroissement de la demande en matière de développement et d'extraction d'agrégats.</i>	Oui, il y a un déclin continu observé, inféré et prévu.
Y a-t-il un déclin continu observé, inféré ou prévu du nombre de sous-populations? <i>Depuis le milieu des années 1990, 8 sous-populations ont disparu dont 2 depuis l'an 2000.</i> <i>Des pertes récentes de portions de sous-populations (et non de sous-populations entières) ont également été observées.</i> <i>On a répertorié 7 sous-populations de < 20 individus. On prévoit que certaines de ces sous-populations pourraient disparaître au cours des 10 prochaines années.</i>	Oui, il y a un déclin continu observé et prévu.
1Y a-t-il un déclin continu observé, inféré ou prévu du nombre de localités? <i>Un déclin est prévu si chaque sous-population ou colonie constitue une localité.</i> <i>Un déclin est prévu si les sous-populations de l'extrémité sud disparaissent.</i>	Oui, un déclin continu est prévu (les localités n'ont pas été établies, mais leur nombre pourrait être élevé).
Y a-t-il un déclin continu observé, inféré ou prévu de la superficie, de l'étendue ou de la qualité de l'habitat? <i>Un déclin de la qualité causé par l'exploitation forestière a été observé à certains sites.</i> <i>Un déclin est prévu en raison des menaces.</i> <i>Des déclin ont été observés même dans certaines aires protégées.</i>	Oui, il y a un déclin continu observé et prévu.
Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre de sous-populations?	Non
Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre de localités?	Non
Y a-t-il des fluctuations extrêmes de la zone d'occurrence?	Non
Y a-t-il des fluctuations extrêmes de l'indice de zone d'occupation?	Non

Nombre d'individus matures dans chaque sous-population

Population totale : 109 sous-populations	> 110 000 individus
<i>Le pourcentage d'individus mature est inconnu, mais au moins 50 % ont des frondes suffisamment grandes pour produire des spores (il n'y a aucune information sur la reproduction par voie végétative).</i>	

Analyse quantitative

La probabilité de disparition de l'espèce à l'état sauvage est d'au moins [20 % sur 20 ans ou 5 générations, ou 10 % sur 100 ans].	Non effectuée
--	---------------

Menaces (directes, de l'impact le plus élevé à l'impact le plus faible, selon le calculateur des menaces de l'UICN)

Un calculateur des menaces a-t-il été rempli pour l'espèce? Oui (en avril 2015)	
5.3 Exploitation forestière et récolte du bois	<i>impact moyen</i>
3.2 Exploitation de mines et de carrières	<i>impact moyen</i>
1.1 Développement résidentiel	<i>impact faible</i>
6.1 Activités récréatives	<i>impact faible</i>
8.1 Espèces envahissantes	<i>impact faible</i>
8.2 Espèces indigènes problématiques	<i>impact faible</i>
5.2 Cueillette de plantes terrestres	<i>impact négligeable</i>
1.3 Aménagement de zones touristiques et récréatives	<i>impact négligeable</i>
11.1 Déplacement et altération de l'habitat causés par les changements climatiques	<i>impact négligeable</i>
Quels autres facteurs limitatifs sont pertinents? <i>Des études récentes montrent que l'isolement génétique et l'augmentation des températures causée par les changements climatiques pourraient perturber les populations américaines. À l'heure actuelle, les effets au Canada sont inconnus.</i>	

Immigration de source externe (immigration de l'extérieur du Canada)

Situation des populations de l'extérieur les plus susceptibles de fournir des individus immigrants au Canada <i>La population américaine dans son ensemble est désignée comme menacée. Populations du Michigan, de l'Alabama et du Tennessee : S1 L'espèce est désignée en voie de disparition dans les États du Michigan et de l'Alabama. La population du Tennessee est possiblement disparue. Population de l'État de New York : S2</i>	Petites, en déclin ou disparues
Une immigration a-t-elle été constatée ou est-elle possible?	Non
Des individus immigrants seraient-ils adaptés pour survivre au Canada?	Inconnu
Y a-t-il suffisamment d'habitat disponible au Canada pour les individus immigrants?	Oui

Les conditions se détériorent-elles au Canada? <i>Certains sites ont récemment fait l'objet d'une exploitation forestière, ou des espèces envahissantes y sont présentes.</i>	Oui, à certains endroits
Les conditions de la population source se détériorent-elles? <i>Les populations américaines sont petites et en déclin. Les changements climatiques pourraient être en cause.</i>	Inconnu, mais probable
La population canadienne est-elle considérée comme un puits? <i>80 % des occurrences (sous-populations) et 94 % des individus de la var. americanum se trouvent au Canada.</i>	Non
La possibilité d'une immigration depuis des populations externes existe-t-elle?	Non

Nature délicate de l'information sur l'espèce

L'information concernant l'espèce est-elle de nature délicate?	Non
--	-----

Historique du statut

Espèce désignée « préoccupante » en novembre 2000 et en novembre 2016.
--

Statut et justification de la désignation

Statut : Espèce préoccupante	Code alphanumérique : Sans objet
Justification de la désignation : Cette fougère vivace à feuilles persistantes se trouve dans certains milieux boisés très ombragés d'érables à sucre qui sont situés dans des habitats de calcaire et de dolomie de l'escarpement du Niagara, dans le sud de l'Ontario. De nombreux individus se trouvent dans de nombreuses sous-populations, toutefois ils sont restreints à une petite aire géographique, et certaines sous-populations sont très petites. La majeure partie de la population mondiale se trouve au Canada, et les menaces continues, comme la coupe forestière et l'exploitation de carrières, pourraient mettre l'espèce plus à risque si ces menaces ne sont pas freinées.	

Applicabilité des critères

Critère A (déclin du nombre total d'individus matures) : Sans objet. Le suivi des fluctuations du nombre d'individus matures n'a pas été effectué pour les sous-populations.
Critère B (petite aire de répartition et déclin ou fluctuation) : Sans objet. Correspond au critère de la catégorie « espèce menacée », B1, et correspond presque au critère de la catégorie « espèce en voie de disparition », B2, pour la taille de la zone d'occurrence et l'IZO, respectivement. Des déclin prévus et observés sont manifestes en ce qui concerne l'IZO, le nombre de sous-populations ainsi que la superficie, l'étendue et la qualité de l'habitat. Un déclin est également prévu pour le nombre de localités. Il y a néanmoins plus de dix localités, l'espèce n'est pas gravement fragmentée et elle ne présente pas de fluctuations extrêmes.
Critère C (nombre d'individus matures peu élevé et en déclin) : Sans objet. Le nombre d'individus matures estimé dépasse les seuils établis.
Critère D (très petite population totale ou répartition restreinte) : Sans objet. Le nombre d'individus matures, l'IZO et le nombre de localités estimés dépassent les seuils établis.
Critère E (analyse quantitative) : Sans objet. Les données sur la population ne sont pas suffisantes pour effectuer l'analyse.

PRÉFACE

La scolopendre d'Amérique (*Asplenium scolopendrium* var. *americanum*) a été évaluée pour la dernière fois en l'an 2000. À cette époque, l'effectif total n'a pas été calculé, et la zone d'occurrence ainsi que la zone d'occupation ont été rapportées uniquement comme étant de vastes étendues. En 2015, la plupart des sous-populations n'avaient encore fait l'objet que d'un seul recensement. Par conséquent, il est presque impossible d'évaluer les changements dans l'abondance. Depuis 2000, 28 nouvelles sous-populations ont été découvertes. Quelques sous-populations ont également été divisées en deux ou en un nombre supérieur, car on a découvert qu'elles correspondaient à des colonies séparées par plus de un kilomètre les unes des autres ou dont l'emplacement sur les cartes était erroné. L'existence de six sous-populations qui avaient été classées historiques a été confirmée. La disparition de dix sous-populations a aussi été confirmée (bien que seules deux de celles-ci aient disparu depuis 2000). L'utilisation d'un logiciel de cartographie a permis de calculer de manière plus précise la zone d'occurrence et la zone d'occupation. L'information apparaissant dans ce rapport de situation mis à jour devrait permettre de mieux détecter les changements relatifs à cette espèce dans l'avenir.



HISTORIQUE DU COSEPAC

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

MANDAT DU COSEPAC

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

COMPOSITION DU COSEPAC

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

DÉFINITIONS (2016)

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

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

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

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

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

***** Catégorie « DSIDD » (données insuffisantes pour donner une désignation) jusqu'en 1994, puis « indéterminé » de 1994 à 1999. Définition de la catégorie (DI) révisée en 2006.



Environnement et
Changement climatique Canada
Service canadien de la faune

Environment and
Climate Change Canada
Canadian Wildlife Service

Canada

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

Rapport de situation du COSEPAC

sur la

Scolopendre d'Amérique

Asplenium scolopendrium var. *americanum*

au Canada

2016

TABLE DES MATIÈRES

DESCRIPTION ET IMPORTANCE DE L'ESPÈCE SAUVAGE.....	4
Nom et classification :	4
Description morphologique	5
Structure spatiale et variabilité de la population	7
Unités désignables	8
Importance de l'espèce.....	8
RÉPARTITION	9
Aire de répartition mondiale.....	9
Aire de répartition canadienne	11
Zone d'occurrence et zone d'occupation	16
Activités de recherche	17
HABITAT.....	18
Besoins en matière d'habitat	18
Tendances en matière d'habitat.....	21
BIOLOGIE	22
Cycle vital et reproduction	22
Physiologie et adaptabilité	23
Dispersion.....	24
Relations interspécifiques.....	24
TAILLE ET TENDANCES DES POPULATIONS.....	25
Activités et méthodes d'échantillonnage.....	25
Abondance	25
Fluctuations et tendances.....	25
Immigration de source externe	27
MENACES ET FACTEURS LIMITATIFS	27
5.3 Exploitation forestière et récolte du bois.....	28
3.2 Exploitation de mines et de carrières.....	28
1.1 Développement résidentiel	28
6.1 Activités récréatives	29
8.1 Espèces envahissantes.....	29
8.2 Espèces indigènes problématiques	30
5.2 Cueillette de plantes terrestres	30
1.2 Aménagement de zones touristiques et récréatives	30
11.1 Déplacement et altération de l'habitat causés par les changements climatiques.....	30
Nombre de localités.....	31

PROTECTION, STATUTS ET CLASSEMENTS	31
Statuts et protection juridiques	31
Statuts et classements non juridiques	32
Protection et propriété de l'habitat	32
REMERCIEMENTS ET EXPERTS CONTACTÉS	33
SOURCES D'INFORMATION	33
SOMMAIRE BIOGRAPHIQUE DE LA RÉDACTRICE DU RAPPORT	38
COLLECTIONS EXAMINÉES	38

Liste des figures

Figure 1. A – photo du haut : Scolopendre d'Amérique, dans la partie supérieure de la vallée Beaver, en Ontario. B – photo du bas : Fronde fertile sur laquelle on peut voir les sores qui sont portés sur la moitié distale de la face inférieure. (Les deux photos ont été prises par Judith Jones.)	6
Figure 2. Aire de répartition mondiale de la scolopendre d'Amérique. La population du Tennessee était existante en 2011, mais aucun individu n'a été trouvé en 2013. La population mexicaine dans l'État du Nuevo León n'apparaît pas sur cette carte.....	10
Figure 3. Aire de répartition canadienne de la scolopendre d'Amérique. Toutes les sous-populations se trouvent dans la province de l'Ontario.....	12

Liste des tableaux

Tableau 1. Populations disparues et historiques de la scolopendre d'Amérique. Les changements de classement depuis l'an 2000 apparaissent en caractères gras. (OE = occurrence d'élément)	13
Tableau 2. Comparaison du nombre de sous-populations par cote de viabilité entre l'année 2000 et l'année 2013. Le pourcentage du total est calculé en fonction du nombre de sous-populations présumées existantes : 109 en 2013 et 74 en 2000. Note – On pense qu'il est très probable que sept sous-populations cotées H (historiques) en 2013 sont toujours existantes.....	16

Liste des annexes

Annexe I.	39
Annexe II. Tableau d'évaluation des menaces pour la scolopendre d'Amérique	43

DESCRIPTION ET IMPORTANCE DE L'ESPÈCE SAUVAGE

Nom et classification :

Nom scientifique :

Asplenium scolopendrium L.

Synonymes :

Phyllitis scolopendrium (L.) Newman

Phyllitis scolopendrium (L.) Newman var. *americanum* Fernald

P. fernaldiana A. Löve

P. japonica Komarov var. *americana* (Fernald) A. Löve & D. Löve

Noms communs :

Français : Scolopendre d'Amérique

Anglais : American Hart's-tongue Fern

Anishnaabemowin: Waawaashkeshi Denioo Waagaak

Espagnol : Lengua de Cervina

Variétés présentes à l'état sauvage au Canada :

Asplenium scolopendrium L. var. *americanum* (Fernald) Kartesz & Gandhi

[Phytologia 70: 196. 1991]

Famille : Aspléniacées

Grand groupe végétal : Ptéridophytes, fougères et plantes alliées

Spécimen type : cueilli par Fernald, Thompson et Wright le 19 juin 1934 aux chutes Inglis, dans le Comté de Grey en Ontario, près de la ville d'Owen Sound. Conservé dans l'herbier Gray (Fernald, 1935).

Le présent taxon est inscrit à la liste de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP) du Canada. Le nom qui figure à cette liste est celui de l'espèce (*Asplenium scolopendrium*) plutôt que celui de la variété (*Asplenium scolopendrium* var. *americanum*). En français, le nom « scolopendre » est employé plutôt que celui de « scolopendre d'Amérique ». Le taxon est désigné de la même manière dans le plan de gestion fédéral. Les caractéristiques des variétés européennes et mésoaméricaines de l'espèce sont toutefois étudiées dans le présent rapport de situation du COSEPAC, et les renseignements sur les autres espèces du genre *Asplenium* sont comparés à ceux de l'*A. scolopendrium* var. *americanum*. Afin d'être en mesure de savoir exactement de quels taxons il est question dans le texte, les noms de variété sont employés tout au long du rapport, à moins qu'il ne soit question de l'espèce dans son ensemble.

La scolopendre appartient au genre *Asplenium*, qui est composé d'un grand nombre d'espèces variées. On compte 700 espèces de scolopendres réparties à l'échelle mondiale dont 28 espèces sont présentes en Amérique du Nord, au nord du Mexique (Wagner *et al.*, 1993). À l'origine, la scolopendre était associée au genre *Phyllitis*. On a cependant

découvert que des espèces du genre *Phyllitis* s'hybrident librement avec certaines espèces du genre *Asplenium*. Le genre *Pyllittis* est donc maintenant inclus dans le genre *Asplenium* (Kartesz et Gandhi, 1991). La variété nord-américaine, *americanum*, a été différenciée de la variété européenne, *scolopendrium*, par Fernald (1935) en fonction des critères suivants : les feuilles de la variété *americanum* sont plus petites que celles de la variété *scolopendrium*, ses écailles sont plus étroites et leur pointe plus allongée, et les sores sont généralement portés sur la moitié distale (vers la pointe) plutôt sur toute la longueur, comme chez la variété européenne. On rapporte aussi que la variété américaine est tétraploïde, contrairement à la variété européenne qui est diploïde (Britton, 1953). Il y a également des différences dans la morphologie des périspores entre les variétés (Arreguin-Sanchez et Aguirre-Claveran, 1986).

Une autre variété, l'A. *scolopendrium* var. *lindenii* (Hooker) Viane, Rasbach, & Reichstein, est présente dans le sud du Mexique, dans les états d'Oaxaca et du Chiapas, ainsi que dans les Antilles (CONABIO, 2015). Cette variété est tétraploïde (Viane et Reichenstein, 1991) et possède un stipe et un rachis pubescents (Arreguin-Sanchez et Aguirre-Claveran, 1986). Wagner *et al.* (1993) signalent que des recherches supplémentaires sont nécessaires pour déterminer si la variété *lindenii* est effectivement distincte de la variété *americanum*. Si on découvre que la variété *lindenii* appartient au même taxon que la variété *americanum*, l'aire de répartition mondiale de la scolopendre d'Amérique pourrait être beaucoup plus vaste qu'elle ne l'est actuellement. Les noms suivants sont des synonymes de cette variété :

- *Asplenium scolopendrium* ssp. *japonicum* var. *lindenii* (Hook.) Viane, Rasbach & Reichstein
- *Phyllitis japonica* Kom.
- *Phyllitis lindenii* (Hook.) Maxon
- *Phyllitis scolopendrium* (L.) Newman.
- *Scolopendrium lindenii* Hook.

Description morphologique

La scolopendre est une fougère vivace à feuilles persistantes qui forme une touffe de frondes (feuilles) entières à marge entière à partir d'un court caudex (tige ligneuse dressée située au niveau du sol ou sous la surface) (figure 1a). Le limbe des frondes est oblong à liguliforme (en forme de lanière); il a une longueur de 8 à 35 cm et une largeur de 2,0 à 4,5 cm; on observe une échancrure à la base, à la jonction du stipe (tige). Les stipes sont brun clair, ils ont une longueur de 3 à 12 cm et sont couverts d'écailles étroites et recourbées de couleur cannelle. Les sporanges (enveloppes contenant les spores) sont groupés en sores linéaires qui sont recouverts d'une indusie fine et translucide; ils sont portés sur la face inférieure des frondes et forment un angle presque droit avec la nervure médiane (Cody et Britton, 1989; Wagner *et al.*, 1993) (figure 1b).

La scolopendre d'Amérique est une plante très particulière qui peut difficilement être confondue avec d'autres fougères nord-américaines. Elle peut cependant être confondue avec la variété européenne, *scolopendrium*, qui est parfois cultivée comme plante ornementale et peut occasionnellement être introduite dans la nature de manière involontaire ou intentionnelle. La scolopendre d'Amérique se distingue de la variété européenne par l'emplacement de ses sores, qui se trouvent sur la moitié distale du limbe plutôt que sur toute sa longueur, ainsi que par la forme de ses écailles, qui sont toutes longues, étroites et recourbées, alors que certaines écailles sont plates et de forme plus largement triangulaires chez la variété européenne.



Figure 1. A – photo du haut : Scolopendre d'Amérique, dans la partie supérieure de la vallée Beaver, en Ontario. B – photo du bas : Fronde fertile sur laquelle on peut voir les sores qui sont portés sur la moitié distale de la face inférieure. (Les deux photos ont été prises par Judith Jones.)

Structure spatiale et variabilité de la population

La population canadienne de scolopendre d'Amérique est composée de nombreuses sous-populations¹ distinctes qui sont dispersées le long de l'affleurement de calcaire de l'escarpement du Niagara. Bien que l'escarpement du Niagara forme un corridor plus ou moins continu, la population de scolopendre d'Amérique n'est pas présente tout le long de ce corridor en raison de ses besoins précis en matière d'habitat et de la disparition de sous-populations, qui est probablement causée par les activités humaines. Plusieurs sous-populations sont donc isolées des autres sous-populations les plus proches par une distance pouvant atteindre 30 km. La taille des sous-populations varie beaucoup : elles peuvent compter des dizaines de milliers d'individus sur plus de 2 km d'habitat linéaire, ou moins de 10 individus sur un seul bloc rocheux.

De nombreuses sous-populations comprennent plus d'une colonie qui sont parfois séparées par plusieurs centaines de mètres. À des fins d'analyse, la distance de séparation uniformisée de un kilomètre (NatureServe, 2002; NHIC, 2015) a été employée pour définir les sous-populations (ou occurrences) dans le présent rapport. Il est toutefois reconnu qu'une distance de séparation de un kilomètre peut ne pas avoir de sens pour la scolopendre d'Amérique si, par exemple, l'habitat linéaire a une orientation nord-sud et que le rayon de un kilomètre englobe des colonies se trouvant à l'est ou à l'ouest sur des affleurements non contigus, de l'autre côté de champs cultivés. Des données probantes montrent aussi que la distance de dispersion de cette espèce est très courte (Fernando *et al.*, 2015). En revanche, compte tenu du nombre de colonies de scolopendre d'Amérique répertoriées au Canada, qui est supérieur à 250, le cadre normalisé de un kilomètre s'avère être un outil utile pour analyser les données et les comparer avec celles des rapports précédents. Par conséquent, la distance de séparation de un kilomètre a été employée dans le présent rapport, malgré les limites de ce cadre de référence.

Une étude génétique portant sur les sous-populations de scolopendre d'Amérique du Michigan et de l'État de New York (Fernando *et al.*, 2015) a révélé que la diversité génétique de la variété dans ces États était plus grande que celle d'autres espèces de fougères et de plantes rares, mais que cette diversité était principalement attribuable à la diversité au sein d'une seule sous-population, alors que la diversité génétique était plutôt réduite dans l'ensemble. Aucune corrélation n'a été établie entre la diversité et la taille des sous-populations, ou entre la diversité et la distance géographique, ce qui prouve que même les sous-populations proches les unes des autres peuvent être génétiquement isolées. Des études génétiques sur la population canadienne n'ont pas été effectuées. La diversité du patrimoine génétique de la scolopendre d'Amérique au Canada demeure donc inconnue. Il est toutefois possible d'émettre l'hypothèse que plusieurs petites sous-populations canadiennes sont génétiquement isolées de la même manière, et qu'elles présentent une diversité génétique très faible ou inexistante.

¹ Une sous-population (également appelée une occurrence) comprend toutes les colonies de scolopendre d'Amérique qui se trouvent à moins de un kilomètre les unes des autres, mais qui sont séparées par un kilomètre ou plus des autres colonies.

Unités désignables

La population canadienne de scolopendre d'Amérique est considérée comme une unité désignable; la variété est présente dans des milieux similaires à l'échelle de son aire de répartition canadienne, qui est peu disjointe. Cette aire de répartition se trouve entièrement dans l'aire écologique nationale des plaines des Grands Lacs définie par le COSEPAC (COSEWIC, 2013). La variété européenne est exclue de l'évaluation.

Importance de l'espèce

La plus grande partie de la population mondiale de scolopendre d'Amérique se trouve au Canada. Seules 28 sous-populations sont présentes aux États-Unis (U.S.F.W.S., 2012; Watkins, comm. pers., 2013), comparativement à 109 au Canada. De plus, plusieurs sous-populations américaines sont petites et connaissent un grave déclin. Le nombre de sous-populations présentes au Mexique est inconnu. Le nombre d'individus pour la scolopendre d'Amérique aux États-Unis est évalué à 6 500 (U.S.F.W.S., 2012). En comparaison, le nombre d'individus présents au Canada est d'approximativement 110 000. La population canadienne représente ainsi près de 80 % des occurrences et 94 % des individus de la variété *americanum* en Amérique du Nord. Par conséquent, la population canadienne revêt une importance capitale en ce qui concerne le maintien de la variété nord-américaine de l'espèce.

Bien que la variété européenne semble avoir été utilisée à des fins médicinales pour soigner de nombreuses affections (Grieve, 1971), la scolopendre d'Amérique ne semble pas, quant à elle, avoir été employée à des fins médicinales ou pour toute autre raison. Ce fait a peut-être quelque chose à voir avec la relative rareté de la variété ou son habitat isolé. Plusieurs membres des Premières Nations Cape Croker, Beausoleil et Wikwemikong (incluant à la fois des aînés et des spécialistes des espèces en péril) ainsi que de nombreux propriétaires privés non autochtones qui sont familiers avec l'habitat et l'escarpement du Niagara ont été consultés, mais aucune connaissance traditionnelle précise associée à la scolopendre d'Amérique n'a été découverte.

RÉPARTITION

Aire de répartition mondiale

La variété européenne de la scolopendre (*A. scolopendrium* var. *scolopendrium*) a une vaste aire de répartition : elle s'étend de l'Islande et des îles Britanniques jusqu'en Asie centrale, en passant par la Scandinavie. Au sud, elle s'étend jusqu'à la partie nord de la Méditerranée (Birks, 1976). En Amérique du Nord, la scolopendre d'Amérique (*A. scolopendrium* var. *americanum*) est présente à l'état naturel dans des petits groupes localisés de sous-populations très éloignés les uns des autres. Dans la partie nord de l'aire de répartition, les sous-populations sont associées au calcaire de l'escarpement du Niagara et se trouvent dans cinq comtés ou régions du sud de l'Ontario, dans deux comtés de la péninsule supérieure du Michigan et dans trois comtés du nord de l'État de New York (MNFI, 2013; NHIC, 2013; NYDEC, 2013) (figure 2). Une population provenant de l'État de New York a été introduite au New Jersey en 1936 dans le cadre d'une intervention de sauvetage (Austen, 2000; NatureServe, 2015). L'état actuel de cette population est inconnu, puisqu'elle n'a pas été trouvée lors d'une recherche effectuée en 2012 (Snyder, comm. pers., 2013). La zone d'occurrence totale du nord de l'aire de répartition, au Michigan, en Ontario et dans l'État de New York, est d'environ 73 000 km².

Historiquement, des sous-populations isolées et associées à des grottes et des dolines calcaires étaient présentes en Alabama et au Tennessee (NatureServe, 2015). À l'heure actuelle, ces sous-populations connaissent toutefois un grave déclin ou sont disparues. En 2012, la sous-population du Tennessee ne comptait que deux individus. Aucun de ceux-ci n'a été retrouvé en 2013 (Watkins, comm. pers., 2013). La sous-population de l'Alabama compte un site où le nombre d'individus a décliné et est passé de 33 individus (Tennessee Natural Heritage Program, 2012; U.S.F.W.S., 2012) à près de la moitié de ce nombre (Watkins, comm. pers., 2013). Par conséquent, l'aire de répartition mondiale pourrait bientôt être réduite de manière considérable. Une population de scolopendre d'Amérique (*A. scolopendrium* var. *americanum*) dans l'État du Nuevo León, au nord du Mexique, est présumée existante et est inscrite à la liste du catalogue actuel des ptéridophytes mexicaines (CONABIO, 2015). La scolopendre d'Amérique n'est pas inscrite comme espèce en péril au Mexique (Biodiversidad Mexicana, 2015) et n'apparaît pas dans la liste proposée des espèces prioritaires pour la conservation (CONABIO, 2013).

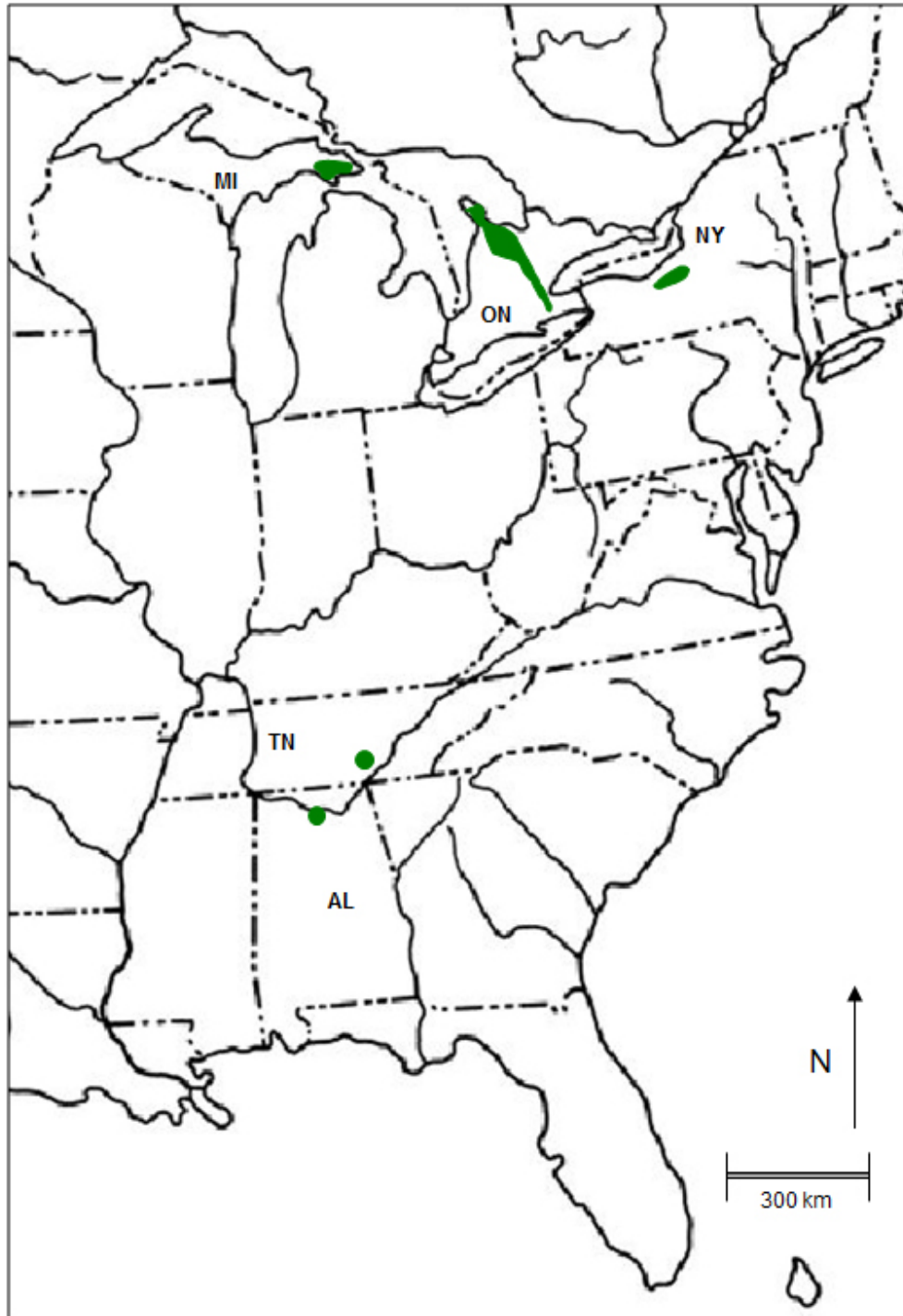


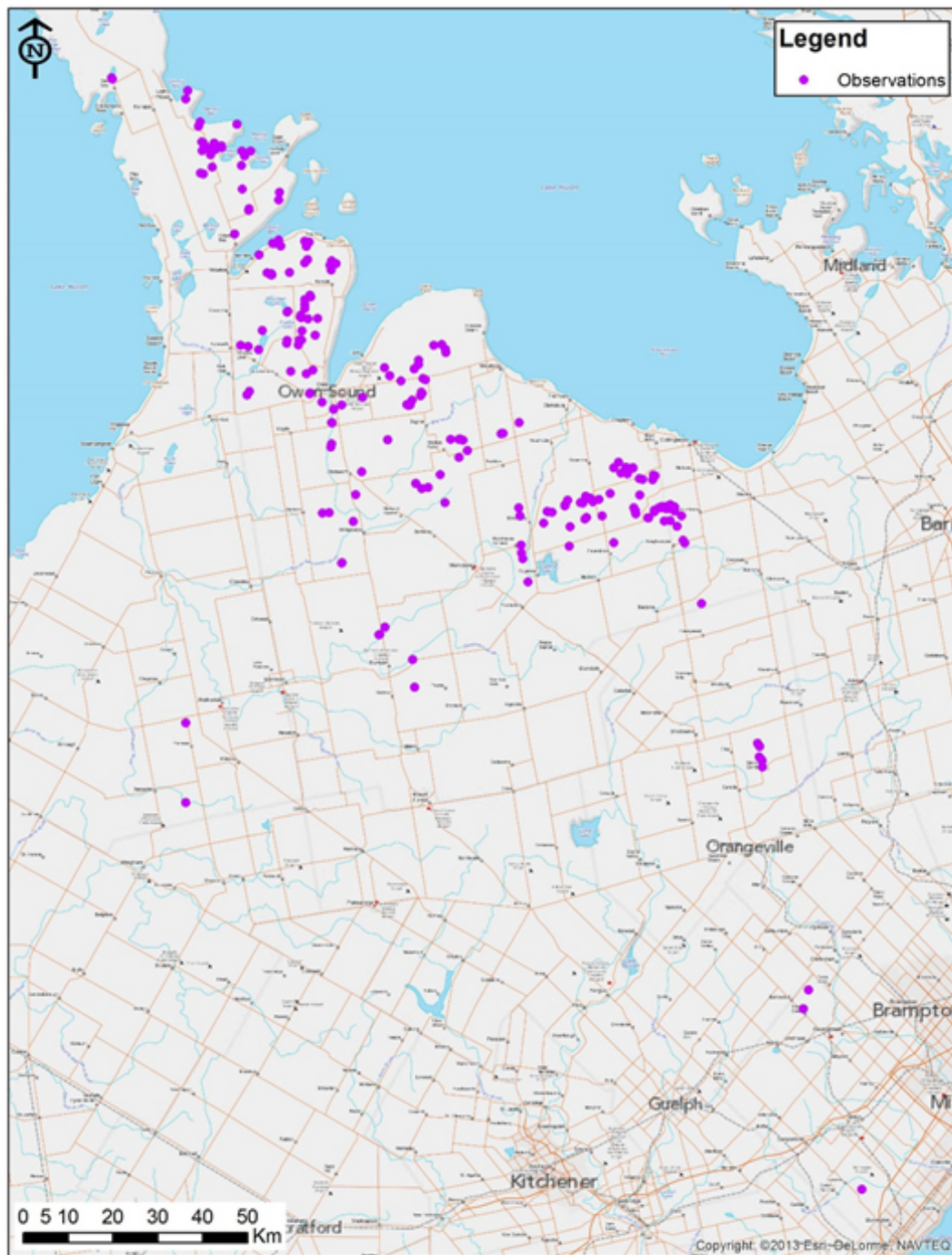
Figure 2. Aire de répartition mondiale de la scolopendre d'Amérique. La population du Tennessee était existante en 2011, mais aucun individu n'a été trouvé en 2013. La population mexicaine dans l'État du Nuevo León n'apparaît pas sur cette carte.

Aire de répartition canadienne

L'aire de répartition canadienne de la scolopendre d'Amérique (figure 3) se trouve entièrement en Ontario et se limite aux surfaces de calcaire et de dolomie exposées de l'escarpement du Niagara (consulter Riley *et al.* [1996] pour des cartes de l'escarpement du Niagara). La scolopendre d'Amérique est présente dans cinq comtés ou régions de l'Ontario (Bruce, Grey, Simcoe, Dufferin et Halton) et est apparemment disparue de la région de Peel. L'annexe I liste toutes les sous-populations canadiennes connues et indique l'abondance et la date de l'observation la plus récente. Le Canada compte 109 sous-populations présumées existantes dont la majorité se trouve dans le comté de Grey. On dénombre 2 sous-populations dans la région de Halton, 3 dans le comté de Dufferin, 6 dans le comté de Simcoe, 17 dans le comté de Bruce (dont 15 se trouvent dans la péninsule Bruce au nord de Wiarton) et 81 dans le comté de Grey.

La sous-population canadienne située le plus au nord se trouve près de Clarke's Corners, dans la péninsule Bruce, et la sous-population située le plus au sud se trouve au Mont Nemo, dans la région de Halton. Les extrémités nord et sud de l'aire de répartition canadienne sont très semblables à celles indiquées par Soper (1954) et Austin (2000).

Depuis l'an 2000, 28 nouvelles sous-populations ont été découvertes. Quelques sous-populations ont également été divisées en deux ou en un nombre supérieur parce qu'elles correspondaient à des colonies séparées les unes des autres par plus de un kilomètre et que l'emplacement de certaines colonies sur les cartes était erroné (Jones, 2013). L'existence de six sous-populations qui étaient auparavant désignées historiques (non observées depuis plus de 20 ans) ou disparues a été confirmée. La disparition de dix sous-populations a aussi été confirmée, mais huit de ces sous-populations étaient déjà considérées comme historiques et n'ont pas été comptées comme existantes en 2000. Quatre autres sous-populations n'ont pas été observées depuis les années 1980 ou 1990 et sont maintenant considérées comme historiques; on ne sait pas si elles sont toujours existantes. Plusieurs autres colonies (auparavant considérées comme des sous-populations), qui avaient été désignées historiques ou disparues, font dorénavant partie de sous-populations existantes élargies. Certaines de ces colonies sont en fait existantes, alors que l'état de certaines autres demeure inconnu. L'information concernant les sous-populations disparues et historiques apparaît au tableau 1.



Veillez voir la traduction française ci-dessous :

Legend = Légende

Observations = Observations

Figure 3. Aire de répartition canadienne de la scolopendre d'Amérique. Toutes les sous-populations se trouvent dans la province de l'Ontario.

Tableau 1. Populations disparues et historiques de la scolopendre d'Amérique. Les changements de classement depuis l'an 2000 apparaissent en caractères gras. (OE = occurrence d'élément)

OE N°	NOM DE LA SOUS-POPULATION	DERN. OBS.	DERN. VISITE	COTE DE L'OE	COMMENTAIRES
Sous-populations disparues					
	RED WING	Spécimen 12-06-1932	Aucune autre observation connue	X	Rapportée par Austen en 2000, mais sans données d'observation; aucun habitat convenable n'est présent de manière évidente; fait probablement référence à un autre emplacement.
22663	VILLAGE DE BARROW BAY, 3,2 KM AU SUD	1975		X	Disparue au milieu des années 1970 en raison de l'exploitation forestière intensive.
22658	FORÊT DU RUISSEAU TRAVERSTON	1981	Non trouvée en 2001	X?	Les résultats de Maher sont négatifs, mais la recherche n'a probablement pas été effectuée dans la bonne zone (Brownell, comm. pers., 2013). La forêt de comté a été gravement affectée par l'exploitation forestière, mais la scolopendre d'Amérique pourrait être toujours présente sur les terres privées.
21659	MULOCK, 7 MILLES AU SUD	18-07-1966	Non trouvée en 2013	H→X	Aucun habitat restant.
21676	ENVIRONS D'INGLEWOOD = Inglewood Slope	18-08-1958	Non trouvée en 2013	H→X	Habitat disparu en raison de l'exploitation forestière et de l'exploitation de carrières.
21643	CREDIT FORKS	Avant 1976	Non trouvée par Maher en 2001; non trouvée par Jones en 2013	H→X	Un spécimen datant de 1955 porte en fait la mention « Caledon ». Le nom de ce spécimen NE FAIT PAS référence au parc provincial Forks of the Credit. Il semble provenir du nord du chemin Grange, qui donne sur le chemin Caledon Mountain. Résultats de recherche négatifs en 2013 dans une vaste zone à proximité du chemin Grange et près des parcelles de l'escarpement de Varga.
21667	PRÈS DES CAVERNES TOURISTIQUES, À L'EST DE BANKS	23-08-1937	Non trouvée par Maher en 2001; non trouvée par Jones en 2013	H→X	Non trouvée par Maher, mais plusieurs autres fougères ont été trouvées. L'emplacement est donc probablement valable. Résultats de recherche négatifs en 2013 dans les zones touristiques et à proximité du sentier Bruce. Aucun habitat convenable observé, zone touchée par l'exploitation forestière intensive.
21683	STAYNER	19-09-1970	Non trouvée en 2013; aucun habitat convenable n'a été trouvé	H→X	Reznicek (comm. pers., 2013) croit que l'emplacement est probablement erroné et que le nom faisait référence à des sites juste à l'ouest.
23008	MILTON HEIGHTS	1977	Non trouvée en 2013	H→X	Habitat dégradé et envahi de mauvaises herbes; a fait l'objet d'exploitation forestière et d'exploitation de carrières.
	NORD DE LA FORÊT DE HALTON	Spécimen 1981	Non trouvée en 1995 ni en 2013	E?→X	Habitat dégradé et envahi de mauvaises herbes; a fait l'objet d'exploitation forestière dans le passé.
21674	COLLINE DE MCKINNEY Inclut la zone de protection de la nature de la Falaise Nottawasaga	1983	Non trouvée en 2013	H→X	Habitat dégradé et envahi de mauvaises herbes; a fait l'objet d'exploitation forestière récemment.

OE N°	NOM DE LA SOUS-POPULATION	DERN. OBS.	DERN. VISITE	COTE DE L'OE	COMMENTAIRES
21646	FORÊT DU VERSANT DU MONT CALEDON	1993	Résultats négatifs, mais recherches incomplètes en 2000 et en 2013	D→ probablement X	Présence très peu probable, mais tout de même possible.
22659	ENTRE LES LACS BOAT ET SPRY (centre de plein air Bluewater)	1996?	Dates inconnues	C→X	N'a jamais été observée par le personnel du centre de plein air Bluewater, et ce, malgré plusieurs recherches.
Sous-populations historiques qui ne sont probablement plus existantes (mais dont la disparition n'a pas été confirmée)					
21658	CHUTES JONES	Macoun 02-09-1901?	Pas d'autre observation connue; « aucune mention récente » en 2000; jamais trouvée par Maher	H?	Fait maintenant partie de la zone de protection de la nature Pottawatomie, mais elle se trouve à > 1 km de la sous-population la plus au nord. Il s'agit d'un lieu de randonnée populaire où Maher aurait probablement effectué des recherches au fil des ans, bien qu'aucun résultat de recherche négatif n'ait été rapporté dans ses notes datant des années 1998 à 2004.
21651	RÉGION DE WIARTON	Spécimens 1909 et 1919	?	H	Emplacement trop vague; pourrait faire référence à plusieurs sous-populations; n'est pas utile à titre de nom d'OE.
21662	RIVIÈRE SAUGEEN	Spécimen 27-05-1960	Aucune autre observation connue	H	Emplacement trop vague; pourrait faire référence à plusieurs sous-populations; n'est pas utile à titre de nom d'OE.
21649	STOKES BAY, 1 À 1,5 MILLES À L'EST	24-08-1952	Position incertaine	H	Emplacement trop vague; pourrait aussi faire référence à Clarke's Corners.
21661	CHUTES HAYWARD, RIVIÈRE ROCKY SAUGEEN	08-09-1962	Non trouvée en 2001	H	Il n'est pas certain que la recherche ait été effectuée dans la bonne zone; il n'est pas sûr qu'un habitat convenable soit toujours existant.
	SINGHAMPTON, 5 KM AU SUD	Reznicek 21-12-1971		H	Présence d'un habitat convenable peu probable mais possible.
	EST DU LAC EDWARD, COMTÉ DE SIMCOE	Reznicek 18-07-1976		H	Présence d'un habitat convenable peu probable mais possible.
21668	EUGENIA, 1 MILLE À L'EST	Bobbette 18-05-1976	Aucune nouvelle recherche	H	Présence d'un habitat convenable peu probable mais possible.
21669	EUGENIA, 3 MILLES À L'EST	Bobbette 26-05-1976	Aucune nouvelle recherche	H	Présence d'un habitat convenable peu probable mais possible.
22660	HEPWORTH, 6 À 7 KM AU NORD-EST	1980	Aucune nouvelle recherche	H	Emplacement vague; pourrait faire référence à une vaste zone; il est probable qu'un habitat convenable existe toujours.
21665	GORING, 3,5 KM À L'OUEST (ET NON la forêt de Lily Oak)	1984	Aucune nouvelle recherche	H	Un habitat convenable pourrait être toujours existant; les données relatives à l'emplacement ont été mélangées avec celles de la forêt de Lily Oak.

Légende des cotes d'OE : C : Viabilité passable, D : Faible viabilité, E : Existante (aucune autre information), H : Historique, X : Disparue.

Si on ajoute les 28 sous-populations nouvellement découvertes aux 72 qui étaient présumées existantes en 2000, le nombre de sous-populations connues a augmenté légèrement (109 maintenant en comparaison de 100 en l'an 2000), ce qui montre que la population canadienne est un peu plus grande que ce qui était connu auparavant. Ce calcul n'indique pas pour autant une augmentation de la taille de la population canadienne étant donné qu'on présume que les sous-populations nouvellement découvertes étaient déjà existantes en 2000. De plus, la disparition confirmée de huit sous-populations historiques ne constitue pas une nouvelle perte, puisque Austen (2000) n'avait considéré aucune sous-population historique comme étant existante dans son calcul. La période durant laquelle ces disparitions se sont produites est inconnue. Les dernières observations de ces sous-populations remontent à une période allant de 1958 à 1996.

La disparition de deux sous-populations qui étaient considérées comme existantes en 2000 a été confirmée (tableau 1). Une a été observée pour la dernière fois en 1993 et l'autre, en 1996. Ces deux sous-populations ne comptaient plus que quelques frondes lors de leur dernière observation. Dans un cas, la disparition est probablement le résultat d'une dégradation de l'habitat, car le site était perturbé et envahi par les mauvaises herbes en 2013. La cause de la disparition de l'autre occurrence est inconnue. Bien que peu de sous-populations aient disparu entièrement, on constate des pertes partielles dans au moins six sous-populations. Ce nombre pourrait être plus élevé étant donné que seulement près du tiers des sites ont fait l'objet de relevés pour autre chose que la présence ou l'absence de l'espèce.

Le tableau 2 montre le nombre de sous-populations relevé par Austen (2000) pour chaque cote de viabilité², comparativement au nombre de sous-populations connu par cote de viabilité en 2013 (NHIC, 2013). De manière intéressante, le pourcentage de sous-populations dont la viabilité estimée est cotée excellente (A) et excellente à bonne (AB) est supérieur à ce qu'il était en l'an 2000. Cette hausse pourrait être le résultat de l'accroissement récent des efforts en matière de recherche, mais quoi qu'il en soit, elle indique une amélioration des perspectives concernant la viabilité globale par rapport à ce qui était préalablement connu. La population canadienne de scolopendre d'Amérique n'est pas considérée comme gravement fragmentée, parce que plus de 50 % des sous-populations se trouvent sur des parcelles d'habitat suffisamment grandes ou comptent un nombre d'individus suffisant pour obtenir une cote de viabilité C ou supérieure. Malgré tout, sept petites sous-populations de 20 individus ou moins ont été signalées. On prévoit que certaines de ces sous-populations pourraient disparaître au cours des dix prochaines années.

² La viabilité des sous-populations est classée à l'aide des lettres A à E (A correspondant à la viabilité la plus élevée), H ou X, en fonction de leur probabilité de persistance dans l'avenir. La cote est fondée sur la taille de la population, son état, le contexte du paysage ainsi que d'autres indicateurs (NHIC, 2013). E – existante mais viabilité inconnue; H – n'a pas été observée depuis plus de 20 ans; X – disparition confirmée. Voir le tableau 1 pour une liste complète des cotes.

Tableau 2. Comparaison du nombre de sous-populations par cote de viabilité entre l'année 2000 et l'année 2013. Le pourcentage du total est calculé en fonction du nombre de sous-populations présumées existantes : 109 en 2013 et 74 en 2000. Note – On pense qu'il est très probable que sept sous-populations cotées H (historiques) en 2013 sont toujours existantes.

Cote de viabilité	Nombre en 2013	Nombre en 2000	% du total de 2013	% du total de 2000
A	18	9	17	12
AB	13	6	12	8
B	24	15	22	20
BC	8	10	7	9
C	15	25	14	19
CD	3	1	3	4
D	6	2	5	7
E	15	6	14	19
H	17	23		
X	13	4		
Total	132	101		
Presumées existantes	109	74		

Légende : A : Excellente viabilité, B : Bonne viabilité, C : Viabilité passable, D : Faible viabilité, E : Existante (aucune autre information), H : Historique, X : Disparue.

La scolopendre d'Amérique n'a pas été trouvée sur l'île Manitoulin, et ce, malgré beaucoup de travail sur le terrain (Bell, 1870; Soper, 1963; Morton et Venn, 2000; Jones, 2001). L'île Manitoulin n'offre que très peu d'habitat comportant un couvert de feuillus adéquat (Jones, 2001), ce qui est probablement le résultat de nombreux incendies (Fassett, 1933). Une sous-population de la région de Niagara Falls, qui a été documentée à l'aide d'un spécimen en 1895, pourrait avoir été entièrement introduite, puisqu'on sait qu'une colonie a été plantée dans la gorge un peu avant 1882 (Soper, 1954). Peu importe sa provenance, cette sous-population n'a pas été observée depuis 1945, malgré plusieurs recherches visant à retrouver l'espèce (Soper, 1954).

Au Nouveau-Brunswick, une sous-population qui avait été relevée pour la première fois en 1881 dans un ravin de la vallée Meduxnakeag, près de Woodstock (Fernald, 1935; Hagenah, 1954), a ensuite été désignée comme appartenant à la variété européenne et comme étant le résultat probable d'une introduction dans la nature (Hinds, 1986; Cody et Britton, 1989). D'autres mentions canadiennes de la scolopendre d'Amérique, historiques ou discréditées, sont répertoriées en détail par Austen (2000).

Zone d'occurrence et zone d'occupation

La zone d'occurrence de la scolopendre d'Amérique au Canada est de 10 375 km². Celle-ci est établie en reportant sur une carte toutes les mentions connues sur la scolopendre d'Amérique et en dessinant un polygone convexe englobant tous ces points.

Du côté ouest de l'aire de répartition, deux sous-populations isolées sont présentes à quelque 30 km de la paroi de l'escarpement du Niagara. Ces sous-populations ont été visitées pour la dernière fois en 1994. Si la sous-population située près de Teeswater n'existe plus, la zone d'occurrence serait plutôt de 9 652 km². Si la sous-population de Teeswater et celle située au sud de Greenock n'existent plus, la zone d'occurrence serait de 6 403 km². Approximativement 38 % de la zone d'occurrence est donc attribuable à ces deux sous-populations isolées. Du côté est de l'aire de répartition, une sous-population a fait l'objet d'une mention historique près de Stayner, dans le comté de Simcoe, mais elle n'a pas été observée depuis 1970 (NHIC, 2013). Cette localité a fait l'objet de recherches en 2013, mais aucun individu n'a été trouvé. À un moment donné entre 1970 et 2000 (Austen, 2000), une perte a donc été enregistrée dans la superficie de la zone d'occurrence du côté est de l'aire de répartition.

L'indice de zone d'occupation (IZO) de la scolopendre d'Amérique, fondé sur le nombre de carrés de 2 km de côté occupés par l'espèce, est de 520 km². Austen (2000) a rapporté un IZO de moins de 500 km². Les nouvelles sous-populations qui ont été découvertes augmentent l'IZO, mais on présume qu'elles étaient déjà existantes en l'an 2000. Deux sous-populations sont disparues depuis 2000 (tableau 1), ce qui représente une réduction de moins de 1 % de l'IZO.

Activités de recherche

Compte tenu des 109 sous-populations et du nombre d'observations signalées supérieur à 250 (voir l'annexe I), il n'était pas possible d'effectuer une visite à tous les sites connus³ afin de préparer le présent rapport. En 2013, 27 sites ont fait l'objet d'un relevé par Jones (2013), mais certains sites ont été visités afin de confirmer la disparition. Entre 2005 et 2013, plus du tiers des 109 sous-populations ont été visitées par Jones (Morton et Jones, 2005-2013; Jones, 2013). En 2011 et 2012, Jones a également visité plus de 50 sites dans l'escarpement du Niagara (Southern Science and Information Section, 2012). Entre 2000 et 2004, au moins 19 sites ont été visités par le regretté Nels Maher, un passionné des fougères (Maher, notes inédites; NHIC, 2013), et 42 autres sites ont été visités par différents travailleurs depuis l'an 2000. L'existence de près de la moitié des sous-populations a été confirmée depuis 2000, mais la plupart des mentions ne comportent aucune information sur l'abondance. Les activités de recherche et la superficie couverte varient grandement. Plusieurs mentions qui proviennent d'études d'impact environnemental sont le fruit d'activités de recherche intensives, malgré le fait qu'elles ne relèvent que la présence ou l'absence de la variété.

³ Le terme « site » est employé pour indiquer un emplacement où la scolopendre d'Amérique se trouve (ou a été trouvée). Le terme « sous-population » fait référence aux individus qui sont présents sur ce site. Une visite à un site ne signifie donc pas nécessairement que l'espèce était présente ou que l'observateur a vu toute la sous-population.

Sur 109 sous-populations, 30 n'ont pas fait l'objet d'une visite depuis une date antérieure à l'année 2000, dont six qui n'ont pas été visitées depuis les années 1980. Une portion de la sous-population de Violet Hill – Mono Cliffs Nord qui n'avait pas fait l'objet d'une visite depuis 1973 (NHIC, 2013) était toujours existante en 2013. Plusieurs autres sous-populations qui n'avaient pas été visitées depuis les années 1990 étaient également existantes en 2013 (Jones, 2013). Par conséquent, les sous-populations ne sont pas présumées disparues à moins que des recherches aient été menées avec un niveau d'effort adéquat et qu'aucun individu de l'espèce n'ait été trouvé, ou à moins que l'habitat ne soit grandement modifié ou complètement détruit. Un habitat en apparence convenable est visible par imagerie satellitaire aux sites d'au moins sept sous-populations historiques. On présume donc que celles-ci sont toujours existantes.

HABITAT

L'information apparaissant dans cette section émane des observations de Jones (obs. pers., 2013-2016), à moins qu'une autre référence ne soit mentionnée.

Besoins en matière d'habitat

La scolopendre d'Amérique a besoin d'un microhabitat très particulier et on la retrouve rarement, à quelques exceptions près, en dehors de conditions respectant des paramètres bien précis. La variété a besoin de roches calcaires ou dolomitiques recouvertes de mousse dans un endroit très ombragé par des arbres feuillus (Cinquemani Kuehn et Leopold, 1993; Austen, 2000; Stantec, 2008; Jones, 2013).

La scolopendre d'Amérique peut se trouver sur divers types de surfaces de calcaire exposées. Elle peut notamment être présente sur des blocs rocheux qui se sont détachés de n'importe quelle partie de l'escarpement, sur des parois ou des corniches peu élevées de roche calcaire qui sont exposées sur des terrasses planes situées au milieu d'un versant, sur des talus d'éboulis ou des rochers ainsi que dans des crevasses et des trous d'affleurements calcaires. Plus rarement, on trouve l'espèce sur la paroi principale de l'escarpement ou sur le front même de la falaise. Elle pousse aussi parfois loin de la paroi de l'escarpement, pourvu que des affleurements ou des blocs erratiques calcaires soient présents. Au Canada, l'habitat convenable peut se trouver au bas d'une falaise, au milieu d'un versant ou au sommet de l'escarpement. La scolopendre d'Amérique requiert un endroit bien ombragé. Elle est donc le plus souvent présente sur des versants orientés vers le nord, à moins qu'elle ne se trouve au fond d'une crevasse ou du côté ombragé d'un gros bloc rocheux. Contrairement à la situation observée dans l'État de New York (Cinquemani Kuehn et Leopold, 1993; Brumbelow, comm. pers., 2013), l'habitat convenable au Canada ne se limite pas aux versants.

La scolopendre d'Amérique pousse souvent dans une couche épaisse de mousse sur une surface rocheuse. Les individus ne sont que très peu protégés contre la sécheresse sans une bonne capacité de rétention de l'humidité du sol. Or, les mousses dans lesquelles pousse la scolopendre d'Amérique sont fréquemment humidifiées par la rosée et la condensation, ce qui permettrait à la fougère de préserver son humidité. Il doit vraisemblablement y avoir assez d'humidité dans l'air pour humidifier la mousse afin que la scolopendre d'Amérique puisse survivre en l'absence de précipitations. Ce besoin rend la scolopendre d'Amérique très sensible à toute ouverture du couvert forestier ou à tout autre changement qui entraîne une augmentation de la quantité de lumière, de la chaleur ou des mouvements de l'air qui mènent à une réduction de l'humidité. Il semblerait aussi que les changements qui causent une diminution de la litière de feuilles et de la rétention de l'humidité du sol pourraient également perturber le taux d'humidité. Des études sont actuellement menées afin d'établir une corrélation entre le taux d'humidité et le risque relatif prévu de disparition de la scolopendre d'Amérique dans l'État de New York (Brumbelow, comm. pers., 2013).

L'épaisseur et la durée de la couverture de neige sont également des facteurs importants liés à l'habitat pour la scolopendre d'Amérique. La neige isole les couches supérieures du sol, peut prévenir le soulèvement par le gel et contribue à l'apport en humidité du sol. L'épaisseur de la couche de neige et sa persistance durant les mois du printemps ont également une incidence sur la température ambiante (Stantec, 2008). Il semble y avoir une corrélation entre les occurrences de la scolopendre d'Amérique et un microhabitat où la couverture de neige est plus épaisse et est présente plus longtemps au printemps (Cinquemani Kuehn et Leopold, 1992; Austen, 2000; Stantec, 2008).

Le milieu environnant où se trouve le microhabitat particulier dont la scolopendre d'Amérique a besoin est une forêt de feuillus à sol riche, habituellement dominée par l'érable à sucre (*Acer saccharum*) et caractérisée par une végétation basse très diversifiée et une litière de feuilles continue. La végétation basse est typiquement composée du trille blanc (*Trillium grandiflorum*), du caulophylle faux-pigamon (*Caulophyllum thalictroides*), de l'ail des bois (*Allium tricoccum*), de l'adiante du Canada (*Adiantum pedatum*) et de plusieurs autres espèces. L'asaret du Canada (*Asarum canadense*) est généralement présent à quelques mètres de la scolopendre d'Amérique. Parmi les espèces de mousses communément trouvées sur des surfaces rocheuses sous la scolopendre d'Amérique en 2013, on compte le *Brachythecium salebrosum*, l'*Entodon cladorrhizans*, le *Fissidens taxifolius*, l'*Anomodon attenuatus* et le *Tortella tortuosa*.

La scolopendre d'Amérique est rarement présente dans les forêts de début de succession, les forêts dégradées et les zones dont la végétation basse est envahie de mauvaises herbes, mais on note toutefois quelques exceptions. En 1976, Reznicek (comm. pers., 2015) a cueilli un spécimen de scolopendre d'Amérique dans une forêt de peuplier baumier (*Populus balsamifera*) parvenue à un stade de succession plus avancé (Université du Michigan, spécimen n° 1283816), dans le comté de Simcoe. Futyma (1980) a fait état de cette cueillette dans un article qui a été cité de nombreuses fois à titre de document attestant que la scolopendre d'Amérique pousse sous les peupliers au Canada. Ce type d'habitat est cependant très inhabituel. Aucune des sous-populations canadiennes

observées par Jones ne poussait sous le peuplier baumier. De son côté, Austen (2000) n'a observé des peupliers qu'à un seul site atypique qui était dominé par le thuya occidental (*Thuja occidentalis*). Reznicek (comm. pers., 2013) est également d'avis que l'habitat typique correspond à des érablières mésiques. On ne sait pas si la scolopendre d'Amérique a persisté à la suite de la récolte du spécimen en 1976 ou si la sous-population est toujours existante.

Le peuplier et les autres espèces de début de succession sont habituellement les indicateurs qu'une ouverture dans le couvert forestier a eu lieu dans un passé récent, ce qui assèche généralement l'habitat et entraîne la disparition de la scolopendre d'Amérique. L'absence de la scolopendre d'Amérique des forêts de début de succession, ou même d'habitats en apparence convenables, pourrait ne pas être uniquement le résultat d'une intolérance aux conditions ou aux espèces que l'on trouve actuellement dans ce type de forêts. Elle pourrait plutôt résulter de l'intolérance aux conditions antérieures, comme celles qui régnaient au moment où les perturbations qui ont entraîné l'apparition de la forêt de début de succession sont survenues.

De manière assez paradoxale, la scolopendre d'Amérique peut à l'occasion persister à des sites qui ont été perturbés si le bloc rocheux sur lequel elle pousse demeure bien ombragé. Cette situation a été observée à quelques reprises (Jones, 2013), notamment dans la forêt de Lily Oak, dans la parcelle Howard Krug de Kinghurst et dans la forêt de Klondike, à l'est de Desboro (où les individus poussaient sur un bloc rocheux isolé, dans une zone ayant fait l'objet d'exploitation forestière en 2012). Dans la forêt de Lily Oak, il était évident que d'autres parties de la forêt avaient fait l'objet d'exploitation forestière dans le passé, mais que les individus avaient soit réussi à demeurer en place pendant que la forêt se régénérait, soit réapparu après le retour des conditions favorables. Il n'y avait aucun indice sur le cadre temporel durant lequel cette régénération s'était produite. Il est toutefois possible de présumer qu'il faudrait au moins 30 à 50 ans pour que le couvert forestier se referme à nouveau. Il pourrait également y avoir un seuil maximal de réduction du nombre d'arbres ou du couvert forestier au-dessus duquel la scolopendre d'Amérique ne peut survivre. La survie pourrait aussi dépendre des conditions favorisant la régénération des arbres.

L'intolérance à la sécheresse et la capacité des petites colonies à persister sur des blocs rocheux isolés représentent probablement les facteurs qui sont à l'origine de la tendance démographique actuelle de la variété, qui se caractérise par une répartition éparse. Étant donné qu'on ne trouve presque nulle part des forêts anciennes de feuillus dans l'escarpement du Niagara (Riley, 2013), toutes les forêts ont fait l'objet d'exploitation forestière à un certain degré, et la scolopendre d'Amérique s'est rétablie ou a survécu d'une manière quelconque. À l'heure actuelle, l'habitat convenable est beaucoup plus étendu dans l'escarpement du Niagara que n'est répandue la scolopendre d'Amérique. Il est donc probable que les individus de la variété n'aient pas survécu à plusieurs endroits après la perturbation, bien que la plus grande partie de la forêt semble aujourd'hui rétablie.

La scolopendre d'Amérique ne pousse généralement pas sur des surfaces rocheuses qui sont en grande partie recouvertes d'autres plantes vasculaires. Elle ne pousse que très rarement en dessous d'autres plantes herbacées (Cinquemani Kuehn et Leopold, 1993; Jones, obs. pers., 2013). Elle est cependant parfois présente sur des talus d'éboulis ou des surfaces légèrement perturbées où se trouvent quelques individus des espèces suivantes : cystoptère bulbifère (*Cystopteris bulbifera*), géranium de Robert (*Geranium robertianum*) ou impatiente pâle (*Impatiens pallida*). Futyma (1980) a rapporté que le polystic faux-lonchitis (*Polystichum lonchitis*) et la doradille ambulante (*Asplenium rhizophyllum*) étaient des espèces fréquemment associées à la scolopendre d'Amérique et que celles-ci poussaient dans des milieux calcaires couverts de mousse similaires. Ces deux espèces sont toutefois capables de pousser dans des conditions plus sèches et ne sont pas toujours de bons indicateurs d'un habitat convenable pour la scolopendre d'Amérique.

L'habitat convenable dans l'État de New York a été étudié en détail par Cinquemani Kuehn et Leopold (1993). Ces derniers ont remarqué que la scolopendre d'Amérique était plus vigoureuse lorsqu'elle se trouvait sous un couvert forestier d'arbres feuillus sur un versant orienté vers le nord, dans un habitat semblable à celui observé au Canada. Ils ont toutefois découvert que les individus matures dans l'État de New York étaient associés à une accumulation de matière organique, à un couvert bas de bryophytes et à des crevasses profondes remplies d'humus. Ils en ont conclu que les individus plus matures supplantent les bryophytes et finissent par les remplacer. Ces observations ne concordent pas avec celles du Canada, où la majorité des individus de la variété poussent dans un tapis de bryophytes, et ce, peu importe le stade du cycle vital. De plus, l'étude effectuée dans l'État de New York révélait que la scolopendre d'Amérique était présente de manière prédominante au sommet ou au milieu des versants, mais qu'elle était absente du bas des versants et des surfaces planes. Au Canada, plusieurs sous-populations de scolopendre d'Amérique se trouvent sur des blocs au bas de l'escarpement ou sur des affleurements horizontaux.

Tendances en matière d'habitat

La plupart des menaces qui pèsent sur la scolopendre d'Amérique ont pour effet de dégrader ou de détruire son habitat, ce qui a déjà causé la disparition de dix sous-populations (Jones, 2013). Toutefois, ces sous-populations étaient probablement disparues avant l'année 2000. La perte d'habitat s'est donc produite sur une longue période. Plus récemment, on a constaté que l'exploitation forestière continuait d'être une activité fréquente sur les terrains privés et dans les forêts de comté. Sur les 27 sites qui ont été visités en 2013, six ont fait l'objet d'exploitation forestière au cours des cinq dernières années et trois autres ont fait l'objet d'exploitation forestière intensive par le passé dans au moins une partie de l'habitat. Durant les cinq dernières années, deux sites ont été convertis en carrière, ce qui a également entraîné une perte d'habitat.

De plus, des espèces envahissantes, comme l'alliaire officinale (*Alliaria petiolata*) et le nerprun cathartique (*Rhamnus cathartica*) sont maintenant présentes à certains sites, et des travailleurs dans l'État de New York rapportent que les sous-populations sont gravement menacées par le dompte-venin de Russie (*Cynanchum rossicum*) (Brumbelow, comm. pers., 2013). En tenant compte de ces espèces envahissantes et des autres menaces, il semblerait qu'une légère détérioration de la qualité de l'habitat se soit produite. Cette détérioration se poursuivra probablement dans l'avenir.

On dispose de très peu d'information sur les tendances en matière d'habitat, car seules quelques sous-populations ont fait l'objet de plus d'une visite. Il est possible qu'il ne se soit pas produit de grave déclin dans les habitats où les sous-populations se trouvent dans des aires protégées. L'imagerie satellitaire révèle également que plusieurs zones présentent encore un bon couvert forestier. Cependant, plus de la moitié des sous-populations se trouvent sur des terres privées qui pourraient faire l'objet d'exploitation forestière et être sujettes à d'autres types de modifications. Des espèces envahissantes sont aussi présentes dans certaines aires protégées. Par conséquent, bien que les tendances en matière d'habitat ne puissent pas être quantifiées pour l'instant, les sources de dégradation sont tellement répandues qu'un déclin de l'habitat est inféré.

BIOLOGIE

Cycle vital et reproduction

Les frondes de la scolopendre d'Amérique demeurent vertes durant tout l'hiver et la saison de croissance subséquente. Les nouvelles frondes apparaissent au début de chaque saison de croissance, et des spores sont produites de mai à août sur les frondes âgées de un an (NatureServe, 2015; Jones, obs. pers.). Maher (notes inédites) a compté jusqu'à 50 frondes sur des individus dont la taille était exceptionnellement grande. Il pourrait s'agir d'individus très âgés. La durée de vie moyenne de la scolopendre d'Amérique n'est pas connue, mais on sait que trois espèces européennes du genre *Asplenium* ont une durée de vie moyenne se situant autour de 30 à 50 ans (Bucharová *et al.*, 2010).

La reproduction par voie végétative, par exemple à l'aide de rhizomes ou de stolons, n'a pas été observée chez la scolopendre d'Amérique. Comme toutes les fougères, la scolopendre d'Amérique se reproduit au moyen de spores, qui germent afin de produire des gamétophytes. Les bryophytes favorisent probablement la reproduction en offrant un milieu propice à la germination des spores et à la croissance des gamétophytes. De plus, les bryophytes pourraient être essentielles à la survie des jeunes sporophytes, puisque 80 % de ceux qui ont été observés à des sites dans l'État de New York se trouvaient dans des lits de bryophytes (Cinquemani Kuehn et Leopold, 1993).

La scolopendre d'Amérique est capable de produire un sporophyte à partir d'une seule spore par autofécondation du gamétophyte (Vogel *et al.*, 1999). Testo et Watkins (2011) ont découvert que la variété américaine produisait peu de gamétophytes mâles

(anthéridies) et ne produisait aucun gamétophyte bisexué (anthéridies et archégones). Les gamétophytes femelles (archégones) produisaient toutefois une quantité abondante d'excroissances qui pouvaient devenir des propagules asexuées fonctionnelles capable de se développer en sporophytes. Une étude génétique sur les sous-populations du Michigan et de l'État de New York a permis à Fernando *et al.* (2015) de démontrer l'existence d'un système de reproduction mixte dans le cadre duquel la fécondation des gamétophytes se fait préférentiellement de façon croisée, mais qui implique qu'une autofécondation peut se produire en l'absence de partenaires génétiquement différents. Fernando *et al.* (2015) soulignent que ce système pourrait expliquer la présence de nombreux individus génétiquement identiques et la faible diversité globale au sein de plusieurs sous-populations.

Testo et Watkins (2011) ont découvert que les gamétophytes de la variété américaine germaient plus tôt, poussaient considérablement plus lentement et produisaient des sporophytes beaucoup plus tard (166 jours au lieu de 119 jours) que la variété européenne. Dans le cadre d'une deuxième étude (Testo et Watkins, 2013), ils ont découvert que la scolopendre d'Amérique présentait des taux de germination des spores et de production de sporophytes moins élevés que chez cinq autres espèces communes de fougères, et que la scolopendre d'Amérique au stade de gamétophyte était extrêmement sensible à l'augmentation de la température, au dessèchement et à la compétition livrée par d'autres espèces. Plus précisément, les gamétophytes qui poussaient à une température de 25 °C étaient 84,6 % plus petits que ceux qui poussaient à 20 °C. Seulement 1,5 % des gamétophytes ayant poussé à 25 °C produisaient des sporophytes. Des réactions similaires en lien avec la température n'ont pas été observées chez cinq autres espèces de fougères étudiées. Ces résultats soulignent la sensibilité de la scolopendre d'Amérique aux conditions environnementales et pourraient en partie expliquer la rareté de cette fougère, en l'absence de menaces flagrantes.

Physiologie et adaptabilité

La scolopendre d'Amérique a été multipliée avec succès en laboratoire à partir de spores, et les individus qui ont été obtenus sont devenus suffisamment grands pour produire des frondes fertiles. Cependant, aucune des plantes issues de cette multiplication n'a survécu à la première saison après avoir été transplantée dans la nature, probablement en raison d'un manque d'eau (U.S.F.W.S., 2012). La transplantation de la scolopendre d'Amérique est apparemment possible. Au Canada, un projet pilote qui consistait à transplanter des individus matures a été entrepris en 2008 en vue d'atténuer les répercussions possibles de l'agrandissement d'une carrière d'agrégats⁴. Un suivi a été effectué en 2013 et 2015. De nombreux individus transplantés étaient donc vraisemblablement toujours en vie après sept ans. Le succès à long terme du projet n'a pas été évalué (Stantec, 2008; Leslie, comm. pers., 2013). L'extraction d'agrégats a finalement été approuvée sans qu'il n'y ait d'exigences en matière d'atténuation (Grbinicek, comm. pers., 2016). Les activités de transplantation et de suivi n'ont en apparence pas été poursuivies. Au cours d'une autre expérience, un petit nombre d'individus transplantés en 2013 et 2015 étaient toujours en vie au printemps 2016, et quelques-uns avaient produit

⁴ Le site de la transplantation se trouve toujours à l'intérieur de la zone où se trouve l'ensemble de la sous-population.

des frondes fertiles (Jones, données inédites). Le choix d'un habitat inadéquat, qui n'offre pas les caractéristiques environnementales propices, pourrait expliquer en partie le faible taux de réussite des transplantations.

Bien que la scolopendre d'Amérique ait besoin d'ombre pour demeurer humide, la lumière peut être un facteur limitatif naturel. Les individus qui poussent au fond de crevasses ne produisent pas de grandes frondes. Une plus petite surface signifie que moins de sores et de sporanges seront produits. Par exemple, la plupart des individus au mont Nemo poussaient presque dans le noir et n'avaient que des petites frondes stériles (3 à 4 cm de longueur et absence de sores). Sur la falaise de Skinner et à Clarke's Corners, les individus qui se trouvaient au fond de crevasses étroites étaient également petits et stériles. Par conséquent, il pourrait y avoir un équilibre entre le besoin d'ombre pour préserver l'humidité et le besoin de lumière pour la croissance et la reproduction.

Dispersion

Il a été estimé qu'une seule fronde de scolopendre d'Amérique peut produire jusqu'à 18 millions de spores (Billington, 1952). Les spores légères de la plupart des fougères sont reconnues comme ayant une capacité considérable de dispersion sur de longues distances (Kato, 1993; Vogel *et al.*, 1999). À plusieurs sites au Canada cependant, on trouve la scolopendre d'Amérique sur certains blocs rocheux alors qu'elle est absente de blocs voisins qui semblent tout aussi adéquats. Il est donc possible que le caractère protégé du microhabitat dans lequel vit la variété, comme les crevasses, les côtés de blocs rocheux qui se font face et le bas des versants de l'escarpement, limitent le mouvement des spores par les courants d'air ou le vent. De plus, des conditions sèches sont nécessaires pour que les spores soient libérées et puissent se disperser. Toutefois, l'habitat dans lequel vit la scolopendre d'Amérique est généralement humide, et les individus de cette variété ont un port presque prostré à la surface des roches, ce qui limite possiblement le déplacement des spores par le vent. Fernando *et al.* (2015) ont découvert une absence de flux génétique et de génotypes communs au sein des sous-populations de l'État de New York, ce qui laisse entendre qu'une dispersion sur de grandes distances n'a pas lieu pour la scolopendre d'Amérique. Ils ont émis l'hypothèse que la vaste majorité des spores de la scolopendre d'Amérique tombent près de la plante-mère.

Relations interspécifiques

La scolopendre d'Amérique est principalement présente sur des surfaces rocheuses et a besoin d'un substrat de mousses pour croître. Elle pousse rarement à proximité ou sous le couvert d'autres plantes herbacées.

TAILLE ET TENDANCES DES POPULATIONS

Activités et méthodes d'échantillonnage

L'annexe I indique l'abondance et la date de la plus récente observation pour toutes les sous-populations connues. Des données détaillées sur les 27 sites ayant fait l'objet d'un relevé en 2013 sont présentées dans Jones, 2013.

Abondance

La taille de la population canadienne est évaluée à plus de 110 000 individus. On relève 4 sous-populations de 10 000 à 20 000 individus et 17 sous-populations comptant près de ou plus de 1 000 individus. Plusieurs autres sous-populations comptent des centaines d'individus. Il n'y a aucune information sur l'abondance pour 26 sous-populations, mais si on leur attribue le nombre prudent de 50 individus, on obtient 110 000 au total. L'effectif total réel est sans doute plus élevé étant donné que la plupart des dénombrements ont porté sur une partie des sous-populations seulement et qu'il pourrait fort probablement y avoir plus de 50 individus à de nombreux sites sur lesquels il n'y a aucune information. On ne connaît pas le pourcentage de la population qui est fertile, mais la majorité des individus d'un site donné sont habituellement fertiles.

Fluctuations et tendances

Austen (2000) n'a pas fourni d'estimation de l'abondance pour la population canadienne totale. Il n'est donc pas possible de savoir si un changement s'est produit. De plus, très peu de sous-populations ont fait l'objet de plus d'une observation au cours de laquelle l'abondance était rapportée. Il est alors presque impossible d'évaluer les tendances en matière de taille des populations ou des sous-populations.

Certains des relevés effectués par Jones en 2013 faisaient état de nombres supérieurs à ceux obtenus lors des relevés réalisés par Maher entre 1998 et 2004, mais ces nombres plus élevés ne représentent pas nécessairement une augmentation de l'abondance puisque Jones a probablement couvert plus d'habitat. De même, la détermination des tendances peut s'avérer confuse lorsque plusieurs observations de différentes parties d'une sous-population ont été effectuées. Par exemple, Maher a dénombré 30 individus à Purple Valley en 2001, mais Jones en a relevé 700 à 1000 sur le lot suivant situé au nord en 2013. Il s'agit ici d'un relevé d'une portion plus dense de la sous-population plutôt que d'une augmentation de cette sous-population. Maher a également rapporté qu'une sous-population située près de Shallow Lake ne comptait plus que 12 individus entre la fin des années 1970 et 1998 (Austen, 2000). Il a cependant effectué à nouveau un relevé de cette sous-population en 2001 et a découvert qu'elle comptait 62 individus (Maher, notes inédites). Maher a vraisemblablement exploré une zone plus vaste lors de son deuxième relevé, car une augmentation de 12 à 62 individus en trois ans semble improbable. La question de la couverture des relevés est fréquemment soulevée par les données sur l'abondance, particulièrement en ce qui concerne les grandes sous-populations qui ont fait l'objet de multiples observations.

Les changements dans l'abondance peuvent être décelés uniquement pour un nombre réduit de sous-populations. Au mont Nemo, on a dénombré 12 individus en 1994, 4 en 2008, puis 13 en 2013. En 1998, Maher et Gumbly ont relevé 6 804 individus à Kemble Mountain dans une seule section de l'habitat et ont estimé que la zone abritait plus de 10 000 individus (Austen, 2000). En 2010, Bowles a dénombré 4 147 individus dans l'ensemble de l'habitat et a estimé que la sous-population totale pour le site s'élevait à plus ou moins 8 150 individus (Bowles, 2011). Compte tenu des nombres d'individus réellement comptés, il semblerait que cette sous-population ait connu un certain déclin.

Une partie de la sous-population de la ZINS du sud-ouest de Kolapore a été dénombrée par Maher en 1998 et en 2001 (Maher, notes inédites; NHIC, 2013). Ce dernier aurait vraisemblablement couvert la même superficie d'habitat à chaque dénombrement. En 1998, il a dénombré plus de 200 individus, mais il n'en a compté que 111 en 2001. De nombreuses observations plus récentes ont toutefois été réalisées (sans données sur l'abondance) dans d'autres colonies de cette sous-population. Il n'est donc pas vraiment possible de savoir si un déclin a eu lieu dans l'ensemble de la sous-population.

Un déclin est certainement survenu aux sites ayant fait l'objet d'exploitation forestière au cours des cinq dernières années, bien qu'on n'en connaisse pas l'ampleur. Parmi les sous-populations touchées, on compte celle de la forêt de Lily Oak, celle de la forêt de Klondike, à l'est de Desboro, et celle de la falaise Osler. Du côté des terres privées, les sous-populations touchées sont celles du sud du ruisseau Mud, de Cap Croker – falaise Malcolm et de Devil's Glen. D'autres sites qui n'ont pas été visités récemment ont probablement fait l'objet d'exploitation forestière par des propriétaires privés et pourraient avoir connu un déclin qui n'a pas été signalé.

Il serait utile de savoir comment se portent les sous-populations qui se trouvent dans des aires protégées où l'impact des menaces anthropiques est relativement faible. Malheureusement, il n'y a pas d'information accessible à ce sujet. Cependant, la plupart des sous-populations américaines se trouvent dans des aires protégées et connaissent malgré tout un déclin continu et à long terme. On attribue en partie ce déclin aux changements climatiques (U.S.F.W.S., 2012; Testo et Watkins, 2013), qui perturbent sans doute aussi la population canadienne. Au Canada, le signalement d'un déclin à Kemble (une aire gérée qui comptait plus de 4 000 individus en 2010) pourrait laisser entrevoir la possibilité qu'un déclin survienne même dans des populations plus importantes. Bowles (2011) n'a fourni aucune explication concernant le déclin à Kemble.

Compte tenu du fait que plusieurs sous-populations sont reconnues comme étant présentes depuis longtemps, on s'attend à ce que la population canadienne de scolopendre d'Amérique ne subisse aucun type de fluctuations extrêmes (nombre d'individus matures, nombre de sous-populations, nombre de localités, zone d'occurrence ou IZO). Une étude portant sur deux espèces européennes d'*Asplenium* en voie de disparition qui sont confinées à un habitat très spécialisé et forment de petites sous-populations isolées a permis de découvrir que même les petites sous-populations qui comptent seulement 10 individus ont une probabilité raisonnable (au-delà de 55 %) de

survie au cours des 50 prochaines années (Bucharová *et al.*, 2010). Cette constatation pourrait également être valable pour la scolopendre d'Amérique.

En résumé, il est difficile de déterminer les tendances nettes avec une quantité limitée d'information. Globalement, il y a eu un léger gain net du nombre de sous-populations depuis l'an 2000 en raison des nouvelles découvertes. L'effectif total de la population pourrait donc être révisé à la hausse grâce aux nouveaux renseignements. Il y a cependant aussi des indices qui signalent que des sous-populations connaissent un déclin à cause de menaces comme les changements climatiques. Certains habitats sont protégés et en bon état, mais plus de la moitié des sous-populations se trouvent sur des terres privées, où elles peuvent être davantage exposées à des menaces. On a constaté que certains habitats avaient connu un déclin ou qu'ils s'étaient dégradés.

Immigration de source externe

Une immigration à partir des populations du Michigan ou de l'État de New York est presque impossible étant donné qu'elles se trouvent à des centaines de kilomètres de l'habitat canadien convenable le plus proche et parce qu'elles sont de très petite taille. De plus, une étude génétique a montré une absence de flux génétique chez les populations du Michigan et de l'État de New York, ce qui indique qu'une dispersion sur de grandes distances n'a pas lieu (Fernando *et al.*, 2015). Enfin, la dispersion sur de grandes distances est très peu probable en raison des vastes zones urbaines et des Grands Lacs qui séparent la majorité des populations canadiennes et américaines.

MENACES ET FACTEURS LIMITATIFS

L'impact global des menaces qui pèsent sur la scolopendre d'Amérique est élevé, selon un calcul effectué en se fondant sur le système unifié de classification des menaces (Master *et al.*, 2009) de l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN; acronyme anglais : IUCN) et du Partenariat pour les mesures de conservation (Conservation Measures Partnership ou CMP). Les menaces sont définies comme étant les activités ou processus immédiats qui ont un effet direct et négatif sur la population de scolopendre d'Amérique. L'impact, la portée, la gravité et l'immédiateté des menaces sont indiqués sous forme de tableau à l'annexe II.

On dénombre 109 sous-populations, dont certaines occupent de vastes zones et comptent un nombre très important d'individus. L'effectif est estimé à plus de 110 000 individus. Près du tiers de la population canadienne totale se répartit en deux sous-populations. Compte tenu de cette répartition, il est peu probable que la portée de toute menace autre que les changements climatiques soit supérieure à 50 %.

Les menaces suivantes pèsent sur la scolopendre d'Amérique :

5.3	Exploitation forestière et récolte du bois	impact moyen
3.2	Exploitation de mines et de carrières	impact moyen

1.1	Développement résidentiel	impact faible
6.1	Activités récréatives	impact faible
8.1	Espèces envahissantes	impact faible
8.2	Espèces indigènes problématiques	impact faible
5.2	Cueillette de plantes terrestres	impact négligeable
1.3	Aménagement de zones touristiques et récréatives	impact négligeable
11.1	Déplacement et altération de l'habitat causés par les changements climatiques	impact négligeable

5.3 Exploitation forestière et récolte du bois

L'exploitation forestière constitue actuellement une menace grave parce qu'elle a pour effet d'entraîner l'ouverture du couvert forestier et l'assèchement du microclimat. Par le passé, l'exploitation forestière a probablement causé la disparition de la scolopendre d'Amérique à Milton Heights, dans le nord de la forêt de Halton, à la colline de McKinney, au village de Barrow Bay et à l'est de Banks. Elle pourrait aussi avoir causé la disparition de la variété dans la forêt du versant du mont Caledon (la disparition doit encore être confirmée) et un déclin à Purple Valley et à la falaise Malcolm. De 2010 à 2012, l'exploitation forestière dans la forêt de Lily Oak, dans la forêt de Klondike, à l'est de Desboro, et dans une partie du sud du ruisseau Mud a mené à la perte de grandes portions des sous-populations qui se trouvent à ces sites. Dans la forêt de Klondike, seuls quelques individus sont encore présents sur un bloc rocheux unique. À l'heure actuelle, l'exploitation forestière demeure une menace, en particulier sur les terres privées où les propriétaires ne sont peut-être pas informés au sujet de la scolopendre d'Amérique et où la législation de protection ne s'applique pas.

3.2 Exploitation de mines et de carrières

L'extraction des ressources minérales (l'exploitation de carrières) élimine complètement l'habitat convenable dont a besoin la scolopendre d'Amérique. Dans les habitats adjacents à des carrières, la poussière et les changements hydrologiques peuvent également représenter des menaces. De plus, même si la scolopendre d'Amérique ne se trouve pas sur le site qui est touché, l'élimination d'habitat forestier peut perturber le microclimat avoisinant où la scolopendre d'Amérique est présente. Au cours des cinq dernières années, la scolopendre d'Amérique a été découverte à au moins cinq sites qui ont été proposés pour l'extraction d'agrégats. Par le passé, l'exploitation de carrières a probablement causé la disparition de la variété à Inglewood et dans une partie de Milton Heights. Théoriquement, le processus actuel d'examen des demandes pour les nouvelles activités d'extraction d'agrégats devrait prévenir la perte d'individus. On ne sait cependant toujours pas si les mesures de protection qui sont mises en place permettront de garantir à long terme la santé des sous-populations et des habitats adjacents aux carrières.

1.1 Développement résidentiel

De nombreux projets de développement sont en cours dans l'aire de répartition de la scolopendre d'Amérique. Le développement résidentiel et commercial menace la variété de

la même manière que l'exploitation de carrières et l'exploitation forestière, en éliminant complètement l'habitat ou en réduisant le couvert forestier et en asséchant le microclimat. Encore une fois, le processus de planification de l'utilisation des terres requiert que des mesures de protection soient mises en place lorsque la scolopendre d'Amérique est trouvée à des sites voués à des projets de développement. Il n'y a toutefois aucune preuve que ces mesures sont adéquates. Même si on retrouve dans quelques lotissements construits récemment des blocs rocheux recouverts de mousse et ombragés qui sont en apparence adéquats, la perte de la forêt environnante peut entraîner une réduction de l'humidité requise. Le développement résidentiel est probablement responsable de la disparition de sous-populations à Credit Forks et à Stayner ainsi qu'à deux sites à l'est d'Eugenia (la disparition doit encore être confirmée). Depuis 2008, la scolopendre d'Amérique a été trouvée à plus de 25 sites voués à des projets de développement dans le comté de Grey (Grey-Sauble Conservation Authority, données inédites; Morton et Jones, données inédites). La viabilité à long terme de ces sous-populations faisant l'objet de mesures d'atténuation n'est pas connue.

6.1 Activités récréatives

La pratique d'activités récréatives comme l'escalade, la spéléologie (l'exploration de cavernes) et la randonnée hors sentiers peut mener au piétinement et à la destruction de la scolopendre d'Amérique ainsi qu'à l'extirpation des fragiles tapis de mousse qui recouvrent les roches. Ces menaces sont parfois plus importantes dans les aires protégées, où la présence humaine est accrue. Les terres privées accessibles à partir du sentier Bruce sont également exposées à ce type de menaces. La petite sous-population du mont Nemo est gravement menacée parce qu'elle se trouve à l'entrée d'une caverne à vocation récréative. Une personne qui entre dans la caverne sans porter attention pourrait décimer la sous-population entière. On a constaté que des colonies de mousses à proximité de la scolopendre d'Amérique avaient été piétinées et extirpées de manière évidente en raison de la randonnée hors sentiers à Mono Cliffs et dans la zone de protection de la nature Pottawatomi en 2013, aux chutes Inglis en 2011 et à l'est du ruisseau Mud en 2010 (Jones, obs. pers.).

8.1 Espèces envahissantes

Des espèces envahissantes ont été observées à plusieurs endroits dans l'habitat de la scolopendre d'Amérique en 2013 (Jones, données inédites). De grandes colonies d'alliaire officinale (*Alliaria petiolata*) et de nerprun cathartique (*Rhamnus cathartica*) ont été signalées lors de vérifications sur le terrain. L'alliaire officinale pourrait d'ailleurs avoir joué un rôle dans la disparition de certaines sous-populations. De plus, dans les parties dégradées de l'habitat, certaines espèces indigènes peuvent devenir surabondantes sur les mêmes parois rocheuses que celles où pousse la scolopendre d'Amérique. Les sous-populations à Lion's Head, Clarke's Corners et Devil's Glen se trouvent sur des affleurements perturbés, et les individus sont actuellement envahis par le caulophylle faux-pigamon, le géranium de Robert et des mauvaises herbes d'origine eurasiennne. Certaines parties de l'habitat semblaient toujours convenables dans les sites où des sous-populations sont disparues, notamment dans le nord de la forêt de Halton, à Milton Heights, à

Inglewood, dans la forêt du versant du mont Caledon, à la colline de McKinney et à l'est de Banks. Des plantes herbacées telles que l'alliaire officinale, le géranium de Robert et le caulophylle faux-pigamon poussaient toutefois en quantité abondante sur les roches. L'alliaire officinale est présente de manière sporadique dans l'habitat à Mono Cliffs (la sous-population canadienne la plus grande) ainsi qu'aux alentours des sous-populations à Mount Nemo et aux chutes Inglis. L'alliaire officinale pourrait également se trouver dans certains des quelque 60 sites qui n'ont pas fait l'objet d'une visite avant la rédaction du présent rapport. Les espèces envahissantes empiètent sur l'habitat en se propageant rapidement, et plusieurs d'entre elles (y compris l'alliaire officinale) sécrètent des toxines par les racines (Vaughn et Berhow, 1999), ce qui fait en sorte que l'habitat ne convient plus à la scolopendre d'Amérique.

8.2 Espèces indigènes problématiques

D'autres facteurs qui entraînent l'ouverture du couvert forestier, comme la livrée des forêts (*Malacosoma disstria*), peuvent avoir un effet similaire (Jones, obs. pers.). De plus, certains facteurs qui affectent la santé de la forêt et la capacité de rétention de l'humidité du sol, comme la présence de vers de terre exotiques, peuvent représenter des menaces s'ils causent un changement du taux d'humidité. La scolopendre d'Amérique semble être capable de se rétablir dans un habitat qui a fait l'objet d'exploitation forestière, après le retour des conditions favorables. Le retour de ces conditions nécessite toutefois des décennies et on ne sait pas si les sous-populations parviennent à retrouver la taille et l'état de santé qu'elles avaient auparavant.

5.2 Cueillette de plantes terrestres

La cueillette de la scolopendre d'Amérique par des collectionneurs représente une menace constante aux endroits où les sous-populations sont accessibles. La cueillette d'individus a été observée à Mono Cliffs en 2013, mais elle a probablement lieu à d'autres emplacements. La gravité de cette menace est négligeable.

1.2 Aménagement de zones touristiques et récréatives

L'aménagement de stations de ski et l'amélioration du sentier Bruce sont en cours à deux sites dans l'habitat de la scolopendre d'Amérique. Le processus d'approbation de ces projets prévoit la mise en place de mesures d'atténuation visant la scolopendre d'Amérique, et les portions des sous-populations qui seraient touchées sont très petites. On estime actuellement que cette menace a un impact négligeable, mais elle est tout de même mentionnée ici afin qu'un suivi des changements puisse être effectué dans l'avenir.

11.1 Déplacement et altération de l'habitat causés par les changements climatiques

Au cours des 10 à 30 prochaines années, les changements climatiques deviendront probablement une menace pour la scolopendre d'Amérique au Canada. On a montré que l'augmentation de la température et la diminution du taux d'humidité entraînaient des effets

négatifs considérables sur la germination des spores et la survie des gamétophytes (Testo et Watkins, 2013). L'effet global des changements climatiques sur la population canadienne n'est pas encore connu, mais Testo et Watkins (2013) ont émis l'hypothèse que le déclin récent et rapide des populations américaines et le changement démographique qui a été observé dans la population de l'État de New York, qui se caractérise par des individus plus âgés, auraient un lien avec les répercussions des changements climatiques sur les gamétophytes et la germination des spores.

Nombre de localités

Le nombre exact de localités n'a pas encore été établi pour la scolopendre d'Amérique, mais il est probablement assez élevé et on ne s'attend pas à ce qu'il fluctue. Les menaces plausibles les plus graves pour la scolopendre d'Amérique sont l'exploitation forestière et l'extraction des ressources minérales (exploitation de carrières). Ces activités se déroulent dans diverses localités isolées, en fonction des propriétés et des besoins en matière de ressources. Il est peu probable que ces menaces touchent plus d'une sous-population à la fois. De la même manière, les espèces envahissantes et le développement touchent des endroits très éloignés les uns des autres. Compte tenu de cette caractéristique des menaces et de la répartition de la variété en de nombreuses colonies dispersées sur des terrains appartenant à différents propriétaires, le nombre de localités pourrait être très élevé. Les changements climatiques pourraient toucher la population entière, considérée comme une seule localité. Il est cependant peu probable que cette menace se manifeste rapidement comme un événement stochastique.

PROTECTION, STATUTS ET CLASSEMENTS

Statuts et protection juridiques

Au Canada, la scolopendre d'Amérique (*Asplenium scolopendrium*) est inscrite à titre d'« espèce préoccupante » à l'annexe 1 de la *Loi sur les espèces en péril* du gouvernement fédéral et à l'annexe 5 de la *Loi de 2007 sur les espèces en voie de disparition* de l'Ontario. Ces lois n'offrent cependant aucune protection juridique aux espèces préoccupantes, et leur habitat essentiel ou d'importance ne doit pas obligatoirement être protégé. L'espèce est protégée à titre d'espèce préoccupante par la *Loi de 1994 sur la durabilité des forêts de la Couronne* à quatre sites se trouvant sur des terres appartenant au ministère des Richesses naturelles et des Forêts de l'Ontario (MRNFO). Un plan de gestion fédéral a été préparé pour la scolopendre (Environment Canada, 2013). L'objectif de ce plan de gestion est de maintenir les populations existantes et leur abondance et répartition actuelles en réduisant les menaces qui pèsent sur l'espèce dans l'ensemble de son aire de répartition au Canada. Dix mesures de rétablissement ont été proposées pour atteindre cet objectif et consistent à effectuer la gestion et la conservation de l'habitat, à réaliser un suivi et des activités de recherche, ainsi qu'à assurer la sensibilisation du public et la communication avec celui-ci. Peu de progrès ont été accomplis dans la mise en place de ces mesures, bien que le travail qui a été effectué dans le cadre du présent rapport puisse permettre d'approfondir les connaissances

relativement à la taille de la population et à l'abondance de l'espèce (mesure 2.2). Aux États-Unis, la scolopendre d'Amérique est désignée comme espèce menacée en vertu de l'*Endangered Species Act* du gouvernement fédéral.

Statuts et classements non juridiques

À l'échelle mondiale, la scolopendre d'Amérique est classée G4T3, ce qui signifie que la variété américaine est vulnérable et a un statut d'espèce préoccupante sur le plan de la conservation. Le classement infranational de la scolopendre d'Amérique est de S3 ou vulnérable en Ontario (NHIC, 2015). Dans l'État de New York, la variété est classée S2 ou en péril. En Alabama, au Tennessee et dans le Michigan, elle est classée S1 ou gravement en péril. À l'échelle nationale, la scolopendre d'Amérique est classée N3 ou vulnérable au Canada et N2 ou en péril aux États-Unis (NatureServe, 2015). Le taxon n'a pas été évalué par l'UICN (IUCN, 2016).

Protection et propriété de l'habitat

Les 109 sous-populations canadiennes se répartissent ainsi : 59 se trouvent entièrement sur des terres privées, 32 se trouvent dans des aires protégées (appartenant à des intérêts publics ou à des organismes de conservation non gouvernementaux), 13 chevauchent des terres protégées et des terres privées, deux se trouvent dans des forêts appartenant à des comtés, deux sont présentes sur des terres des Premières Nations et une chevauche une forêt de comté et une terre privée. Parmi les propriétaires et les gestionnaires des aires protégées, on compte Parcs Ontario, le MRNFO, la Grey-Sauble Conservation Authority, Conservation Halton, Conservation de la nature Canada, la Bruce Trail Association et la Fiducie du patrimoine ontarien.

L'habitat des espèces préoccupantes de même que les falaises et les talus d'éboulis sont considérés comme un habitat faunique d'importance. Certains habitats de la scolopendre d'Amérique pourraient également être considérés comme des boisés d'importance, en fonction de la taille et de l'emplacement géographique de ceux-ci (OMNRF, 2000, 2010, 2015). De plus, la majorité des terres privées où se trouve la scolopendre d'Amérique ont été désignées comme étant des zones d'intérêt naturel et scientifique (ZINS) (Riley *et al.*, 1996). La section dédiée au patrimoine naturel de la Déclaration de principes provinciale de l'Ontario stipule que l'aménagement et la modification d'emplacements sont interdits dans les habitats fauniques d'importance et les ZINS, à moins qu'on ait montré qu'il n'y aura pas de répercussions néfastes sur les éléments naturels ou leurs fonctions écologiques. Les désignations de l'utilisation des terres « zone naturelle » et « zone protégée » dans le Plan d'aménagement de l'escarpement du Niagara (Niagara Escarpment Commission, 2005) ont également été attribuées à de nombreuses terres privées. Ces désignations restreignent certains types d'aménagement. Le Plan d'aménagement de l'escarpement du Niagara prévoit également des politiques qui exigent que les répercussions sur l'habitat des espèces préoccupantes soient réduites au minimum. Néanmoins, ces désignations n'empêchent pas les propriétaires d'effectuer à certains sites de nombreux types de modifications qui ne nécessitent pas la soumission de demandes ou l'obtention de permis. Par conséquent, la

coupe à blanc, l'aménagement de chemins et l'extraction de pierres ou d'agrégats à des fins privées pourraient toujours avoir lieu sur les terres privées. De plus, selon un raisonnement quelque peu circulaire, la présence de plusieurs individus ou de sous-populations ailleurs a déjà été évoquée pour montrer qu'aucune répercussion négative ne touchait une sous-population donnée d'une espèce préoccupante (Grbinicek, comm. pers., 2016).

REMERCIEMENTS ET EXPERTS CONTACTÉS

L'auteure du rapport remercie Katherine Lindsay, John Riley et Anthony Chegahno pour l'expertise, l'aide sur le terrain et le soutien qu'ils ont apportés. L'auteure remercie également David J. Bradley (MRNFO), la Bruce Trail Association, Malcolm Campbell, Danilo Fernando (SUNY), Lisa Grbinicek (Commission de l'escarpement du Niagara), Joe Johnson, Jean Maher, John Morton (AWS Environmental), le Centre d'information sur le patrimoine naturel (MRNFO), A.A. Reznicek (University of Michigan Herbarium) et Andrew Sorenson (Grey-Sauble Conservation Authority) pour avoir partagé des renseignements. Enfin, l'auteure du rapport remercie les nombreux propriétaires privés qui ont eu la générosité de nous donner accès à leur terrain pour la réalisation de relevés.

SOURCES D'INFORMATION

- Arreguin-Sanchez, M de la L et R. Aguirre-Claveran. 1986. Una nueva localidad para norteamericana de *Phyllitis scolopendrium* (L.) Newm. var. *americana* Fernald. *Phytologia* 60(6):399-403.
- Austen, M.J.W. 2000. COSEWIC status report on the American hart's-tongue fern *Asplenium scolopendrium* var. *americanum* in Canada. Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada. Ottawa. 1-42 pp.
- Bell, J. 1870. List of plants of the Manitoulin Islands, Lake Huron. Geological Survey of Canada Report for 1867-1869. Pp. 1-23.
- Billington, C. 1952. Ferns of Michigan. Cranbrook Institute of Science. Bulletin No. 32. p. 4.
- Biodiversidad Mexicana 2015. Especies en riesgo.
http://www.biodiversidad.gob.mx/especies/especies_enriesgo/buscador_especies/espRiesgo.php [consulté le 13 novembre 2015].
- Bowles, R. 2011. Field research results for American Hart's Tongue Fern colonies in Ontario. Présentation inédite à la Clearview Community Coalition, <http://clearviewcommunitycoalition.com>, 26 p.
- Britton, D.M. 1953. Chromosome studies in ferns. *American Journal of Botany* 40:575-583.

- Brumbelow, T.R., comm. pers. 2013. Correspondance par courriel adressée à J. Jones, 18 octobre 2013. Étudiant à la maîtrise effectuant des recherches sur la scolopendre dans le cadre d'un mémoire de maîtrise, State University of New York, Syracuse.
- Bucharová, A., Z. Münzbergová et P. Tájak. 2010. Population biology of two rare fern species: long life and long-lasting stability. *American Journal of Botany* 97(8): 1260-1271.
- Cinquemani Kuehn, D.M. et D.J. Leopold. 1992. Long-term demography of *Phyllitis scolopendrium* (L.) Newm. var. *americana* Fern. in central New York, *Bulletin of the Torrey Botanical Club* 119(1):65-76.
- Cinquemani Kuehn, D.M. et D.J. Leopold. 1993. Habitat characteristics associated with *Phyllitis scolopendrium* (L.) Newm. var. *americana* Fern. (Aspleniaceae) in central New York. *Bulletin of the Torrey Botanical Club* 120(3):310-318.
- Cody, W.J. et D.M. Britton. 1989. Ferns and Fern Allies of Canada. Agriculture Canada Publication 1829/E, Canadian Government Publishing Centre, Ottawa, Ontario. (Également disponible en français : Cody, W.J. et D.M. Britton. 1989. Les fougères et les plantes alliées du Canada. Publication (Canada. Agriculture Canada); 1829/F, Centre d'édition du gouvernement du Canada, Ottawa (Ontario).)
- CONABIO 2015. *Asplenium scolopendrium* var. *americanum* in Catálogos de CONABIO <http://bios.conabio.gob.mx/especies/6066723> [consulté le 13 novembre 2015].
- CONABIO. 2013. Propuesta de lista de especies prioritarias para la conservación de la biodiversidad de México http://www.biodiversidad.gob.mx/especies/pdf/EspeciesPrioritarias/PropuestaEspPrioritarias_ago2012_VerAct_Sept2013.pdf [consulté le 3 novembre 2015].
- COSEWIC. 2013. National Ecological Areas Map. http://www.cosewic.gc.ca/images/Fig1-TerrestrialEcologicalAreas_Eng.jpg [consulté le 3 juin 2013]. (Également disponible en français : COSEPAC. 2013. Aires écologiques nationales du COSEPAC. http://www.cosewic.gc.ca/images/Fig1-TerrestrialEcologicalAreas_Fr.jpg)
- Environment Canada. 2013. Management Plan for the Hart's-tongue Fern (*Asplenium scolopendrium*) in Canada. *Species at Risk Act* Management Plan Series. Environment Canada, Ottawa. iii + 16 pp. (Également disponible en français : Environnement Canada. 2013. Plan de gestion de la scolopendre (*Asplenium scolopendrium*) au Canada. Série de Plans de gestion de la *Loi sur les espèces en péril*. Environnement Canada, Ottawa. iii + 17 p.)
- Fassett, N.C. 1933. Notes from the herbarium of the University of Wisconsin – X. *Rhodora* 35(420):387-391.
- Fernald, M.L. 1935. Critical plants of the upper Great Lakes region of Ontario and Michigan. *Rhodora* 37:197-222.
- Fernando, D.D. comm. pers. 2013. Correspondance par courriel adressée à J. Jones, 17-21 octobre 2013. Professeur agrégé, State University of New York, Syracuse.

- Fernando, D.D., J.J. Discenza, J.R. Bouchard et D.J. Leopold. 2015. Genetic analysis of the threatened American hart's-tongue fern (*Asplenium scolopendrium* var. *americanum* [Fernald] Kartesz and Ganhi): Insights into its mating system and implications for conservation. *Biochemical Systematics and Ecology* 62: 25-35.
- Futyma, R.P. 1980. The distribution and ecology of *Phyllitis scolopendrium* in Michigan. *American Fern Journal* 70(3):81-87.
- Grbinicek, L. 2016. Communication personnelle. Correspondance par courriel adressée à D. Meidinger le 14 juin 2016. Senior strategic advisor, Niagara Escarpment Commission, Georgetown, Ontario.
- Grieve, M. 1971. *A Modern Herbal*, vol. 1. Dover Publications, New York, 427 pp.
- Hagenah, D.J. 1954. The Hart's-tongue in Michigan. *American Fern Journal* 44:2-7.
- Hinds, H.R. 1986. *Flora of New Brunswick*. Primrose Press, Fredericton, New Brunswick. 460 pp.
- International Union of Conservation of Nature and Natural Resources (IUCN). 2016. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2015-4. <http://www.iucnredlist.org> [consulté le 19 avril 2016].
- Jones, J. 2001. Natural Features of the Niagara Escarpment on Manitoulin Island. Rapport inédit préparé pour l'Escarpment Biosphere Conservancy, Toronto, Ontario.
- Jones, J. 2013. American Hart's-tongue Fern field work summary. Rapport inédit pour le COSEPAC, Environnement Canada, Ottawa, Ontario. <http://www.cosewic.gc.ca>
- Kartesz, J.T. et N. Gandhi. 1991. Nomenclatural notes for the North American Flora – V. *Phytologia* 70(3):194-208.
- Kato, M., 1993. Biogeography of ferns: dispersal and vicariance. *Journal of Biogeography* 20 (3) 265-274.
- Leslie, J., comm. pers. 2013. Correspondance par courriel adressée à J. Jones, 31 octobre 2013. Stantec, Guelph, Ontario.
- Maher, W.V.N. 1998-2004. Notes de terrain inédites. Naturaliste de terrain ayant une excellente connaissance des fougères. M. Maher est décédé en 2005. Notes utilisées avec l'autorisation de Jean Maher, Owen Sound.
- Master, L., D. Faber-Langendoen, R. Bittman, G.A. Hammerson, B. Heidel, J. Nichols, L. Ramsay et A. Tomaino. 2009. NatureServe conservation status assessments: factors for assessing extinction risk. NatureServe, Arlington, VA. <http://www.natureserve.org/publications/ConsStatusAssess_StatusFactors.pdf> [consulté en novembre 2015].
- Michigan Natural Features Inventory. 2013. Rare Species Explorer (application Web). <http://mnfi.anr.msu.edu/explorer> [consulté le 4 juin 2013].
- Morton, J.K. et J.M. Venn. 2000. *The Flora of Manitoulin Island*, 3rd ed. University of Waterloo Biology Series Number 40. Waterloo, Ontario.

- Morton, J.D. et J. Jones. 2005-2013. Rapports inédits d'Aquatic and Wildlife Services – études d'impact environnemental (environmental impact studies – EIS) et rapports techniques sur l'environnement naturel (natural environment technical reports – NETR), Shallow Lake, Ontario. <http://www.awsenvironmental.ca>
- NatureServe. 2002. Element occurrence data standard. NatureServe, Arlington, Virginia. <http://www.natureserve.org/conservation-tools/standards-methods/element-occurrence-data-standard> [consulté le 20 novembre 2016].
- NatureServe. 2015. NatureServe Explorer: Version 7.1. NatureServe, Arlington, Virginia. <http://www.natureserve.org/explorer> [consulté le 20 novembre 2015].
- Niagara Escarpment Commission. 2005. The Niagara Escarpment Plan http://www.escarpment.org/files/file.php?fileid=filewbdNbckeSV&filename=file_2_NEP_Office_Consolidation_Updated_April_3_2013_Final.pdf [consulté le 15 octobre 2013]. (Également disponible en français : Commission de l'escarpement du Niagara. 2005. Plan d'aménagement de l'escarpement du Niagara http://www.escarpment.org/files/file.php?fileid=filedqsNKNBfsL&filename=file_2015_01_16_NEP_Office_Consolidation_Nov_13_2014_French_Translation_FI....pdf)
- Natural Heritage Information Centre (NHIC). 2013. Information de la base de données Biotics fournie à J. Jones. Centre d'information sur le patrimoine naturel, ministère des Richesses naturelles et des Forêts de l'Ontario, Peterborough.
- New York Department of Environmental Conservation (NYDEC). 2013. Nature Explorer on-line database. <http://www.dec.ny.gov/natureexplorer/> [consulté le 4 juin 2013].
- Ontario Ministry of Natural Resources. 2000. Significant wildlife habitat technical guide. Toronto: Queen's Printer for Ontario. 151 p. http://www.mnr.gov.on.ca/stdprodconsume/groups/lr/@mnr/@fw/documents/document/mnr_e001285.pdf
- Ontario Ministry of Natural Resources. 2010. Natural Heritage Reference Manual for Natural Heritage Policies of the Provincial Policy Statement, 2005. 2nd Ed. Toronto: Queen's Printer for Ontario. 248 pp. http://publicdocs.mnr.gov.on.ca/View.asp?Document_ID=12714&Attachment_ID=32290
- Ontario Ministry of Natural Resources and Forestry. 2015. Significant wildlife habitat criteria schedules for Ecoregion 6E. OMNRF Regional Operations Division, Peterborough, Ontario. 38 pp. <http://www.ontario.ca/document/significant-wildlife-habitat-ecoregional-criteria-schedules-ecoregion-6e> [consulté le 15 novembre 2015].
- Reznicek, A. A., comm. pers. 2013. Correspondance par courriel adressée à J. Jones, 15 et 29 octobre 2013. Assistant director and curator of vascular plants, University of Michigan Herbarium, Ann Arbor.
- Riley, J.L. 2013. The Once and Future Great Lakes Country. McGill Queens University Press, Montreal. 488 pp.

- Riley, J.L., J.V. Jalava et S. Varga. 1996. Ecological Survey of the Niagara Escarpment Biosphere Reserve. Volume I. Significant Natural Areas. Volume II. Technical Appendices. OMNRF, Southcentral Region, Peterborough, Ontario. Open File Site Report SR 9601. v + 629 pp., vii + 310 pp.
- Soper, J.H. 1954. The Hart's-tongue Fern in Ontario. *American Fern Journal* 44(4):129-147.
- Soper, J.H. 1963. Ferns of Manitoulin Island. *American Fern Journal* 53:113-132.
- Southern Science and Information Section. 2012. Niagara Escarpment Biodiversity Re-inventory Project. Ontario Ministry of Natural Resources, Peterborough. 40 pp.
- Stantec. 2008. Memos pertaining to "Preliminary Off-site AHTF Habitat Survey" presented as part of public record for Ontario Municipal Board case no. 08-094 on Walker Aggregates - Duntroon Quarry. Stantec, Guelph, Ontario.
- Snyder, D., comm. pers. 2013. Correspondance par courriel adressée le 25 avril 2013 à Steve Young, New York Department of Environmental Conservation; message transféré par courriel à J. Jones le 19 novembre 2015. D. Snyder occupe le poste de New Jersey Heritage Botanist, au New Jersey Department of Environmental Protection.
- Tennessee Natural Heritage Program. 2012. Rare species by county. http://environmentonline.state.tn.us:8080/pls/enf_reports/f?p=9014:3:676291777402301 [consulté le 4 juin 2013]
- Testo, W.L. et J.E. Watkins, Jr. 2011. Comparative development and gametophyte morphology of the hart's-tongue fern, *Asplenium scolopendrium* L. *Journal of the Torrey Botanical Society* 138(4) 400-408.
- Testo, W.L. et J.E. Watkins, Jr. 2013. Understanding mechanisms of rarity in pteridophytes: Competition and climate change threaten the rare fern *Asplenium scolopendrium* var. *americanum* (Aspleniaceae). *American Journal of Botany* 100(11):2261-2270.
- U.S.F.W.S. 2012. American Hart's-tongue Fern (*Asplenium scolopendrium* var. *americanum*) 5 year review: summary and evaluation. U.S. Fish and Wildlife Service Ecological Services Field Office Cookeville, TN. 23 pp. http://ecos.fws.gov/docs/five_year_review/doc4110.pdf [consulté le 20 octobre 2013].
- U.S.F.W.S. 2013. Species Profile, American Hart's-tongue Fern. Environmental Online System. <http://ecos.fws.gov/speciesProfile/profile/speciesProfile.action?spcode=S00O> [consulté le 4 juin 2013].
- VASCAN. 2013. Data base of vascular plants of Canada. <http://data.canadensys.net/vascan/name/Asplenium> [consulté le 4 juin 2013]. (Également disponible en français : VASCAN. 2013. Base de données des plantes vasculaires du Canada. <http://data.canadensys.net/vascan/name/Asplenium?lang=fr>)

- Vaughn, S.F. et M.A. Berhow. 1999. Allelochemicals isolated from tissues of the invasive weed garlic mustard (*Alliaria petiolata*). *Journal of Chemical Ecology* 25(11):2495-2504.
- Viane, R.L.L. et T. Reichstein. 1991. Note about *Asplenium* II: Some new names and combinations in *Asplenium* L. (Aspleniaceae, Pteridophyta). *Biologisch Jaaboek Dodonaea* 59: 157-165.
- Vogel, J.C., F. Rumsey, J. Jakob Schneller, J.A. Barrett et M. Gibby. 1999. Where are the glacial refugia in Europe? Evidence from pteridophytes. *Biological Journal of the Linnean Society* 66:23-37.
- Wagner, W.H., R.C. Morran et C.R. Werth. 1993. 19. Aspleniaceae; pp. 228-245. *in* *Flora of North America North of Mexico*, vol. 2 Pteridophytes and Gymnosperms, Oxford University Press, New York.
- Watkins, J.E., Jr., comm. pers. 2013. Correspondance par courriel adressée à J. Jones, 17 octobre 2013. Professeur adjoint en biologie, Colgate University, Hamilton, NY.

SOMMAIRE BIOGRAPHIQUE DE LA RÉDACTRICE DU RAPPORT

Judith Jones détient un baccalauréat et une maîtrise ès sciences. Elle travaille à titre de biologiste-conseil depuis 1995. En 2011 et 2012, elle a participé à une étude qui visait à effectuer de nouveaux relevés pour 110 parcelles d'inventaire forestier dans l'escarpement du Niagara, où elle a travaillé à 50 sites entre Orangeville et Tobermory. Son expérience dans le domaine de la consultation inclut l'inventaire de milieux naturels, la préparation de plans de gestion et la formulation de recommandations en matière de conservation, l'aide aux Premières Nations dans la planification de l'utilisation des terres, la réalisation de relevés dans le cadre d'études d'impact environnemental pour le secteur privé et l'enseignement. Elle a participé à la réalisation de relevés et à la planification du rétablissement de plus de 15 espèces en péril. Elle est l'auteure de quatre autres rapports de situation du COSEPAC et de plus de 20 programmes de rétablissement, plans d'action et plans de gestion.

COLLECTIONS EXAMINÉES

Des images numériques de deux spécimens de l'University of Michigan Herbarium ont été examinées afin de consulter les données de collecte.

Annexe I.

Liste de toutes les sous-populations canadiennes connues de scolopendre d'Amérique avec la date de l'observation la plus récente, l'abondance, lorsqu'elle est connue, et le type de propriété.

Légende : OE = occurrence d'élément; / = observations distinctes; et = deux observateurs ensemble ou deux types de propriétés; * = nouvelle découverte depuis l'an 2000; OPN = office de protection de la nature; PP = parc provincial; CNC = Conservation de la nature Canada; FPO = Fiducie du patrimoine ontarien.

OE N°	NOM DE LA SOUS-POPULATION	Dernière observation	Date de l'abondance	Abondance	Observateur de l'abondance	Type de propriété
22657	Aberdeen	2001	2001	330	Maher	Privée
Nouvelle	Adamsville, 2,5 km au nord-nord-ouest*	2004	2004	350-500	Morton	Privée
22681	Annan, 2,4 km au sud-est	1999	1999	300	Maher	Privée
21602	ZINS au sud de Barrow Bay	1993	1993	Aucune information	Jalava	Privée
21617	Escarpement de Bass Lake	1993	1987	« Abondante »	Piercey et Bradley	OPN
21625	Escarpement de Bayview	2013	2013	> 15 000	Gould	PP
21629	Vallée Beaver – partie supérieure	2013	2013	250-300	Jones	MRNFO
21628	Vallée Beaver – versant ouest	1993	1993	Aucune information	Varga	MRNFO, OPN à 70 %, privée à 30 %
Besoin d'un n° – pas 21623	Nord-est de Bognor	2012	1998	> 5 000	Austen et Maher	OPN et privée
21623	Sud-ouest de Bognor	2010	2010	> 8 000	Bowles/Maher	OPN à 85 % et privée
Nouvelle	Boundary Bluffs – sentier Bruce*	2009	aucune	Aucune information	Brylowski	Privée
22666	Cap Croker – Falaise Malcolm	2011	2001	> 100 (2011 : « Touffes éparses »)	Maher (Brylowski)	Première Nation
22667 et 6191	Cap Croker – Falaise Sydney	2013	2013	> 300	Jones	Première Nation
21607	Cap Dundas	1996	1996	« Commune »	Austen	Privée
Nouvelle	Castle Glen	2006	2006	300	Brinker	Privée
Nouvelle	Sud-est de Castle Glen*	2012	2012	« Plusieurs touffes »	Brylowski	Privée
Nouvelle	Chatsworth, 3 km au sud*	2007	2007	~ 10	Copeland	CNC
34319	Chatsworth L9 Con2	2000	2000	30	Maher	Privée
21600	Clark's Corner	2013	2013	500	Jones	MRNFO
22668	Colpoys Bay	1997	1997	« Très petite population »	Johnson	Privée
21655	Cruikshank, 2 km au nord-est	1994	1994	Aucune information	Johnson	Privée
21597	Devil's Glen	2013	2013	~ 300	Jones	PP à 50 %/ privée à 50 %
21632	Réserve naturelle provinciale Duncan Escarpment	1993	1966	300	Knox	PP et privée
Besoin d'un n° – pas 22671	Lac Duncan Sud	1985	1975/1985	Localisée mais abondante/~ 150	Cuddy/Johnson	Privée
21640	Escarpement à l'ouest de Duntroon	2003	2003	30	Zoladeski	Privée

OE N°	NOM DE LA SOUS-POPULATION	Dernière observation	Date de l'abondance	Abondance	Observateur de l'abondance	Type de propriété
22676	Durham, 3,6 km à l'est-nord-est	2001	2001	20	Maher	Privée
Nouvelle	Durham, 5 km au sud-est*	2002	2002	384	Maher	Privée
Nouvelle	Est de Desboro*	2012	2012	< 100	Jones	Privée
21657	Est de Desboro – Forêt de Klondike	2013	2013	46	Jones	Forêt de comté
21608	Forêt en terrain élevé à l'est de Wiarton	2001	2001/2009	442/des centaines à des milliers	Maher/GSCA	OPN à 75 % et privée
21636	Gorge Feversham	1999	1999	100	Maher	OPN
21671	Gibraltar	1983	1983	Aucune information	Johnson	Privée
23281	Greenock, 2 km au sud-ouest	1994	1994	Aucune information	Monet	Privée
Nouvelle	Sud-est de Griersville*	2012	2012	Aucune information	Brylowski	Privée
22662	Hepworth, 1,5 km au nord-est	2001	2001	200	Maher	Privée
Nouvelle	Hope Bay, 1,7 km au sud-ouest*	2010	2010	~ 100	Jones	Privée
35618	Hope Bay Cathedral Woods	2001	2001	2 020	Maher	Privée?
63557	ZINS/réserve naturelle provinciale Hope Bay Forest	2008	1998	> 15 000	Austen	PP et privée
22674	Zone de gestion du ruisseau Indian, 2,5 km au sud-est de Lindenwood	1998	1998	700	Maher	Privée
21620	Chutes Inglis	2011	2003/1998	Des centaines/915	Oldham/Maher	OPN
34305	Irish Block*	2001	2001	20	Maher	Privée
Nouvelle	Irish Block, 2 km au nord-ouest*	2012	2012	< 50	Brylowski	Privée
21618	Kemble Mountain	2010	2010	4 143	Bowles	OPN
67528	Sentier Bruce à Kimberley*	2002	2002	« 3 colonies »	Steinacker	Privée
21630	Ruisseau Kimberley	1993	1993	Des centaines	Jalava et Varga	Privée
22678	Kinghurst (devrait être à l'EST et non à l'ouest de)	2013	2002/2004	1 978/~ 100	Maher/Winters	Ontario Nature
21635 et 21634	Escarpement Kolapore	2010	1998+2001	> 1 600	Maher	MRNFO
Nouvelle	Est du marécage Kolapore	2010	2010	Aucune information	Gormaly	OPN
21633	Zone de gestion des hautes terres de Kolapore (sud-est)	2010	2010	> 111	Maher	OPN
Nouvelle	Lady Bank, 2 km à l'ouest-sud-ouest*	2008	2008	Aucune information	GSCA	Privée
Nouvelle	Lac Charles, 1 km au sud*	2012	2012	« Broussailles en terrain élevé où croissent de nombreux individus » (des centaines?)	GSCA	Privée
Nouvelle	Lac Charles, 2 km à l'est*	2008-2011	2008-2011	Aucune information	GSCA	Privée
Besoin d'un n° –pas 21655	Forêt de Lily Oak	2013	2013	600-800	Jones	Forêt de comté
Nouvelle	Sud-ouest de Lindenwood	2011	2011	50-100	Brylowski	Sentier Bruce et OPN
21601	Nord de Lion's Head	2001	2001	7	Maher	PP
Nouvelle	Sud de Lion's Head*	2013	2013	16	Jones	Sentier Bruce
Nouvelle	Zone de gestion Little Germany*	2010	2010	Des centaines	Gormaly	OPN
21621	Zone de gestion des	1984	1984	Plusieurs emplacements	Johnson	OPN et privée

OE N°	NOM DE LA SOUS-POPULATION	Dernière observation	Date de l'abondance	Abondance	Observateur de l'abondance	Type de propriété
	collines Massie					
21653 et 64085 et 64086	Chemin secondaire Mclver	2004	2004	200	Maher	Privée
23150	Lac McNab	2001	2001	807	Maher	OPN
Nouvelle	Sud-sud-est de Minniehill*	2012	2012	< 50	Brylowski	Privée
21641	PP Mono Cliffs	2013	2013	18 000	Jones et Lindsey	PP
21609	Tourbière du lac Mountain	2001	1998	3 460	Austen et Maher	Comté et privée
21599	Mont Nemo	2013	2013	13	Jones	OPN
Besoin d'un n° –pas 21616	Est du ruisseau Mud	2010	1993	Aucune information	Jalava	Privée
Besoin d'un n° –pas 21616	Nord du ruisseau Mud	2002	2002	200	Maher	OPN
21616	Sud du ruisseau Mud/ZINS de Shouldice	2006	2006	500–1 000	Jones	OPN et privée
21598	PP Noisy River	2013	2013	1 500	Jones	PP
21592	Nottawasaga Lookout	2010	2010	164/41	Bowles/ Maher	Privée et PP
Nouvelle	Sud de Nottawasaga*	2008-2011	2008-2011	Aucune information	GSCA	Privée
21671	Falaise Osler	2012	2012	~ 500	Jones	Privée
22669	Owen Sound, 4,7 km au nord-ouest	Années 1980	Années 1980	Aucune information	Johnson	Privée
21654	Champ de tir d'Owen Sound	1998	1998	~ 500	Maher	Privée
Nouvelle	Sud d'Owen Sound*	2010	2010	Aucune information	Brylowski	Privée
Nouvelle	Sud-est d'Owen Sound*	2003	2003	10 à 20	GSCA	Privée
Nouvelle	Park Head*	2012	2012	750	Morton	Privée
22684	Zone de protection de la nature Pottawatomi	2013	2013	147	Jones	OPN
21639	PP Pretty River Valley*	2002	2002	25	Korol	PP
6190	Purple Valley	2013	2013	700-1 000	Jones	Privée
21637	Zone de gestion Rob Roy	1993	1990	« Populations d'ampleur considérable » (des centaines?)	Johnson	OPN
Besoin d'un n° –pas 21637	Nord-est de Rob Roy	1993	1993	Aucune information	Varga	Privée
21624	Lacs Robson	1993	1993	Aucune information	Jalava et Varga	OPN à 90 % et privée
22680	Rockford, 3,5 km au sud-ouest	1998	1998	25-50	Maher	Privée
21627	Est de la vallée du ruisseau Rocklyn	2001	2001	« Population luxuriante et en santé » + 215	Maher	OPN
Besoin d'un n° –pas 21627	Ouest de la vallée du ruisseau Rocklyn	1993	1993	Aucune information	Jalava	OPN
Besoin d'un n° –pas 21622	Est de Rocky Saugeen	2001	2001	116	Maher	Privée
21622	Sud de Rocky Saugeen	2001	2001	282	Maher	Privée
22664	Rush Cove Corner	2001	2001	1 100	Maher	Privée
Nouvelle	Ferme Scotsdale*	2010?	2010?	Aucune information	FPO	FPO
23281	Sud-est de Greenock	1994	1994	Aucune information	S. Monet; Malcolm Campbell	Privée

OE N°	NOM DE LA SOUS-POPULATION	Dernière observation	Date de l'abondance	Abondance	Observateur de l'abondance	Type de propriété
22661	Shallow Lake, 2,8 km au nord-nord-ouest	2001	2001	62	Maher	Privée
21610	Forêt de Shouldice/The Glen	2002	2002	1 488	Maher	OPN et privée
6189	Falaise de Skinner	2013	2013	~ 1 000	Jones	OPN et privée
21619	Lac Slough of Despond	2010	1992	~ 200	Johnson	OPN
Nouvelle	Station de ski Talisman à l'ouest de Kimberley*	2007	2007	30-50	Clark et Hodges	Privée
22673	Sud-est de Teeswater, aux abords de la rivière Teeswater	1994	1994	Aucune information	Johnson	Privée
22679	Ruisseau Telfer	1999	1999	> 200	Maher	Sentier Bruce
Nouvelle	Vandeleur*	2011	2011	> 100	Morton et Jones	Privée
Austen EO 214	Violet Hill – PP Mono Cliffs Nord	2013	2013	~ 300	Jones et Lindsey	PP à 70 %/ privée à 30 %
Nouvelle	Carrière Walker au sud-ouest de Duntroon*	2013	2008	10 500	Stantec	Privée
21626	Secteur des eaux d'amont au nord-est du ruisseau Walters	1984	1984	Aucune information	Johnson	Privée
Besoin d'un n° différent	Secteur des eaux d'amont au sud-ouest du ruisseau Walters	1984	1984	Aucune information	Johnson	Privée
21664	Chutes Walters, 3,5 km à l'est-sud-est	2008-2012	2008-2012	Aucune information	GSCA	Privée
22675	Zone de gestion de West Rocks	2004	1998	275	Maher	OPN
34317	Wildwood Manor Ranch*	2001	2001	~ 12	Milne	Privée
22672	Lac Williams, 1 km à l'est	1983	1983	Aucune information	Johnson	Privée
22670	Pont de Williamsford, à 2,2 km	1990	1990	Aucune information	Johnson	Privée
22682 et 22663	Woodford, 2,3 km au nord-nord-ouest	2010	2010	> 3 000	GSCA	Privée
Nouvelle	Woodford à l'ouest du sentier Bruce*	2012	2008	Des centaines à des milliers	GSCA	Privée

Annexe II. Tableau d'évaluation des menaces pour la scolopendre d'Amérique

Nom scientifique de l'espèce ou de l'écosystème	Scolopendre d'Amérique (<i>Asplenium scolopendrium</i> var. <i>americanum</i>)																								
Identification de l'élément		Code de l'élément																							
Date (Ctrl + ";" pour la date d'aujourd'hui)	01/04/2015																								
Évaluateurs :	Judith Jones (rédactrice du rapport), Dave Fraser (facilitateur), Del Meidinger, Bruce Bennett, Jim Pojar, Vivian Brownell, John Wiley (USFWS), Steve Young (NY Natural Heritage Program), Karen Timm (secrétariat)																								
Références :																									
Guide pour le calcul de l'impact global des menaces :	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2" rowspan="2">Impact des menaces</th> <th colspan="2">Comptes des menaces de niveau 1 selon l'intensité de leur impact</th> </tr> <tr> <th>Maximum de la plage d'intensité</th> <th>Minimum de la plage d'intensité</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>Très élevé</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>Élevé</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>Moyen</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>Faible</td> <td>3</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table>			Impact des menaces		Comptes des menaces de niveau 1 selon l'intensité de leur impact		Maximum de la plage d'intensité	Minimum de la plage d'intensité	A	Très élevé	0	0	B	Élevé	0	0	C	Moyen	2	2	D	Faible	3	3
Impact des menaces		Comptes des menaces de niveau 1 selon l'intensité de leur impact																							
		Maximum de la plage d'intensité	Minimum de la plage d'intensité																						
A	Très élevé	0	0																						
B	Élevé	0	0																						
C	Moyen	2	2																						
D	Faible	3	3																						
Impact global des menaces calculé :	Élevé																								
Impact global des menaces attribué :	Élevé																								
Justification de l'ajustement de l'impact :	Bien que le niveau de la plupart des menaces soit moyen ou faible, le nombre de celles-ci est important. De plus, une nouvelle étude (Fernando <i>et al.</i> , 2015) montre que la scolopendre d'Amérique pourrait être sensible aux effets des changements climatiques.																								
Commentaires sur l'impact global des menaces :	La durée d'une génération est estimée à dix ans. Il est utile de se rappeler que 109 OE ont été rapportées en 2013 dont certaines occupent de vastes zones et comptent un grand nombre d'individus. Le nombre total d'individus est de plus de 110 000. Près du tiers sont répartis en deux OE. Compte tenu de cette répartition, il est peu probable que la portée soit supérieure à 50 % pour toute autre menace que les changements climatiques.																								

1	Développement résidentiel et commercial	D	Faible	Restreinte (11-30 %)	Modérée (11-30 %)	Élevée (continue)	
1.1	Zones résidentielles et urbaines	D	Faible	Restreinte (11-30 %)	Modérée (11-30 %)	Élevée (continue)	À l'heure actuelle, le Plan d'aménagement de l'escarpement du Niagara (à l'étude) ne semble pas prévoir de zones tampons adéquates (dans le cadre des mesures d'atténuation). La scolopendre d'Amérique a été trouvée à plus de 25 sites voués à des projets de développement dans le comté de Grey depuis 2008 (Grey-Sauble Conservation Authority, 651 données inédites; Morton et Jones, données inédites). Plusieurs aires protégées se trouvent dans cette zone.

1	Développement résidentiel et commercial	D	Faible	Restreinte (11-30 %)	Modérée (11-30 %)	Élevée (continue)	
1.2	Zones commerciales et industrielles						
1.3	Zones touristiques et récréatives		Négligeable	Négligeable (< 1 %)	Modérée (11-30 %)	Élevée (continue)	L'aménagement de stations de ski et d'un sentier (amélioration potentielle du sentier Bruce) a été envisagé.
2	Agriculture et aquaculture						
2.1	Cultures annuelles et pérennes de produits autres que le bois						
2.2	Plantations pour la production de bois et de pâte						
2.3	Élevage de bétail						
2.4	Aquaculture en mer et en eau douce						
3	Production d'énergie et exploitation minière	C	Moyen	Resteinte (11-30 %)	Élevée (31-70 %)	Élevée (continue)	
3.1	Forage pétrolier et gazier						
3.2	Exploitation de mines et de carrières	C	Moyen	Resteinte (11-30 %)	Élevée (31-70 %)	Élevée (continue)	À noter que 10 000 individus sont présents au site d'une carrière (Walker).
3.3	Énergie renouvelable						
4	Corridors de transport et de service						
4.1	Routes et voies ferrées						
4.2	Lignes de services publics						
4.3	Voies de transport par eau						
4.4	Corridors aériens						
5	Utilisation des ressources biologiques	C	Moyen	Restreinte (11-30 %)	Élevée (31-70 %)	Élevée (continue)	
5.1	Chasse et capture d'animaux terrestres						
5.2	Cueillette de plantes terrestres		Négligeable	Généralisée (71-100 %)	Négligeable (< 1 %)	Élevée (continue)	Il s'agit d'une fougère attrayante qui est prisée par les collectionneurs dans les sites accessibles.

1	Développement résidentiel et commercial	D	Faible	Restreinte (11-30 %)	Modérée (11-30 %)	Élevée (continue)	
5.3	Exploitation forestière et récolte du bois	C	Moyen	Restreinte (11-30 %)	Élevée (31-70 %)	Élevée (continue)	Ce type d'activité a lieu principalement sur les terres privées où il n'y a aucune mesure d'atténuation, de gestion et de protection en place.
5.4	Pêche et récolte de ressources aquatiques						
6	Intrusions et perturbations humaines	D	Faible	Grande (31-70 %)	Légère (1-10 %)	Élevée (continue)	
6.1	Activités récréatives	D	Faible	Grande (31-70 %)	Légère (1-10 %)	Élevée (continue)	Ces activités incluent l'escalade, la spéléologie et la randonnée hors sentiers. Certaines ont lieu à des sites publics, d'autres à des sites privés.
6.2	Guerre, troubles civils et exercices militaires						
6.3	Travail et autres activités						
7	Modifications des systèmes naturels						
7.1	Incendies et suppression des incendies						
7.2	Gestion et utilisation de l'eau et exploitation de barrages						
7.3	Autres modifications de l'écosystème						
8	Espèces et gènes envahissants ou autrement problématiques	D	Faible	Restreinte (11-30 %)	Modérée (11-30 %)	Élevée (continue)	
8.1	Espèces exotiques (non indigènes) envahissantes	D	Faible	Restreinte (11-30 %)	Modérée (11-30 %)	Élevée (continue)	De vastes colonies d'alliaire officinale (ayant déjà envahi entièrement des sites) ainsi que le nerprun cathartique ont été observés lors de vérifications sur le terrain.
8.2	Espèces indigènes problématiques	D	Faible	Restreinte (11-30 %)	Modérée (11-30 %)	Élevée (continue)	De vastes colonies de caulophylle faux-pigamon et d' <i>Impatiens pallida</i> ont été observées lors de vérifications sur le terrain. L'impact de cette menace pourrait être plus important que pour les espèces non indigènes. À noter que la gravité serait à la limite inférieure de la plage de valeurs.
8.3	Matériel génétique introduit						
9	Pollution						
9.1	Eaux usées domestiques et urbaines						

1	Développement résidentiel et commercial	D	Faible	Restreinte (11-30 %)	Modérée (11-30 %)	Élevée (continue)	
9.2	Effluents industriels et militaires						
9.3	Effluents agricoles et sylvicoles						
9.4	Déchets solides et ordures						
9.5	Polluants atmosphériques						
9.6	Apports excessifs d'énergie						
10	Phénomènes géologiques						
10.1	Volcans						
10.2	Tremblements de terre et tsunamis						
10.3	Avalanches et glissements de terrain						
11	Changements climatiques et phénomènes météorologiques violents		Négligeable	Généralisée (71-100 %)	Négligeable (< 1 %)	Élevée (continue)	
11.1	Déplacement et altération de l'habitat		Négligeable	Généralisée (71-100 %)	Négligeable (< 1 %)	Élevée (continue)	L'augmentation de la température et la réduction de l'humidité affectent la scolopendre d'Amérique alors que les étés deviennent plus chauds. Cette variété ne pousse que dans un microclimat bien particulier. L'ampleur globale de cette menace est inconnue. La température pourrait augmenter au cours des dix prochaines années, et elle augmentera de manière certaine au cours des trente prochaines années.
11.2	Sécheresses						
11.3	Températures extrêmes						
11.4	Tempêtes et inondations						

Classification des menaces d'après l'IUCN-CMP, Salafsky *et al.* (2008).