Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC

sur le

Méné long

Clinostomus elongatus

au Canada

EN VOIE DE DISPARITION
2017

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. 2017. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le méné long (*Clinostomus elongatus*) au Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. xiii + 70 p. (http://www.registrelep-sararegistry.gc.ca/default.asp?lang=Fr&n=24F7211B-1).

Rapport(s) précédent(s) :

COSEPAC. 2007. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le méné long (*Clinostomus elongatus*) au Canada – Mise à jour. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. vii + 68 p. (www.registrelep.gc.ca/Status/Status_f.cfm).

Parker, B., Mckee, P. et Campbell, R.R. 1987. 1987. COSEWIC status report on the redside dace Clinostomus elongatus in Canada. Comité sur le statut des espèces menacées de disparition au Canada. Ottawa. Pages 1-20.

Note de production :
Le COSEPAC remercie Tim Birt (Ph.D) d'avoir rédigé le rapport de situation sur le méné long (*Clinostomus elongatus*) au Canada, aux termes d'un marché conclu avec Environnement et Changement climatique Canada. La supervision et la révision du rapport ont été assurées par Nick Mandrak (Ph.D), coprésident du Sous-comité de spécialistes des poissons d'eau douce 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
Téléc. : 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 Redside Dace *Clinostomus elongatus* in Canada".

Illustration/photo de la couverture :
Méné long — Photo prise par Brian Zimmerman, de l'Université d'État de l'Ohio; utilisation autorisée.

©Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2017.
N° de catalogue CW69-14/519-2018F-PDF
ISBN 978-0-660-26729-6

COSEPAC
Sommaire de l’évaluation

Sommaire de l’évaluation – novembre 2017

Nom commun
Méné long

Nom scientifique
Clinostomus elongatus

Statut
En voie de disparition

Justification de la désignation
Ce petit méné coloré est très vulnérable aux variations de débits et aux baisses de la qualité de l’eau telles que celles observées dans les bassins versants urbains et agricoles. L’aire de répartition canadienne de cette espèce chevauche considérablement la région du Grand Toronto (RGT), où l’utilisation des terres à des fins urbaines est répandue et devrait augmenter dans le futur. L’expansion continue de la RGT a mené à une dégradation continue de l’habitat, ce qui entraîne d’importantes diminutions en matière d’aire de répartition et du nombre d’individus et de populations.

Répartition
Ontario

Historique du statut
Espèce désignée « préoccupante » en avril 1987. Réexamen du statut : l’espèce a été désignée « en voie de disparition » en avril 2007 et en novembre 2017.

COSEPAC
Résumé

Méné long
Clinostomus elongatus

Description et importance de l'espèce sauvage

Le méné long est un poisson coloré caractérisé par une longue raie latérale dorée qui s'étend sur la longueur du corps et par une bande rouge vif située en dessous. Le dos est d'une teinte de vert variable et la surface ventrale est blanc argenté. Le corps du méné long est allongé et comprimé latéralement. La taille maximale est de 120 mm. Le méné long a un long museau et une mâchoire inférieure saillante. Les nageoires pectorales sont plus longues chez les mâles que chez les femelles. L'espèce est un indicateur de la qualité de l'habitat.

Répartition

L'aire de répartition du méné long est discontinue et comprend des affluents des cinq Grands Lacs, la rivière Ohio, le cours supérieur du fleuve Mississippi et la rivière Susquehanna. Le centre couvre une grande partie de l'État de New York, de la Pennsylvanie et de l'Ohio. La partie ouest de l'aire de répartition comprend des régions du Wisconsin et une zone dans le sud-est du Minnesota. De petites parcelles discontinues se trouvent également en Virginie-Occidentale, au Kentucky, en Iowa et au Michigan. Au Canada, la plupart des populations se trouvent dans les cours d'eau traversant la région du Grand Toronto et s'écoulant vers le lac Ontario. Il existe également des populations dans le bassin versant du lac Érié (rivière Grand), dans quelques cours d'eau du bassin versant du lac Huron (rivières Saugeen et Two Tree, ruisseaux Gully et Gully Sud) et dans deux affluents du lac Simcoe (ruisseaux Kettleby et Sharon).

Habitat

Le méné long occupe de petits affluents d'une largeur de 5 à 10 m. Pendant une bonne partie de l'année, même l'hiver, il se trouve dans des fosses d'une profondeur de 11 à 100 m. Le substrat est très variable, allant de limoneux à rocheux. L'habitat du méné long se compose généralement de végétation riveraine qui consiste en des herbes et arbustes surplombants et qui serait importante pour la production d'insectes terrestres. Les cours d'eau parcourant des milieux relativement ouverts semblent meilleurs que ceux des milieux forestiers. Le méné long est considéré comme un poisson d'eaux froides préférant les eaux claires. La fraye se produit dans des radiers au substrat de gravier fin.

Biologie

La fraye a lieu à la fin mai, dans des eaux dont la température varie entre 16 et 18 °C. Les œufs sont généralement déposés dans des nids creusés par des espèces associées, comme le méné à nageoires rouges ou le mulet à cornes. L'âge maximal signalé en Ontario est de trois ans (même si des individus âgés de cinq ans ont été observés; Drake, comm. pers., 2017) et, dans l'État de New York et en Pennsylvanie, de quatre ans. La plupart des individus deviennent matures après leur deuxième hiver. La croissance des populations ontariennes est comparable à celle des populations des États de New York, de la Pennsylvanie et du Wisconsin. Au cours de la première année, l'espèce croît très rapidement; la plupart des individus deviennent matures à la suite de leur deuxième hiver. Des études sur l'alimentation ont montré que le méné long se nourrit principalement à la surface de l'eau et en bondissant hors de l'eau. Des analyses du contenu stomacal appuient ce fait puisqu'elles ont révélé une grande proportion d'insectes terrestres, particulièrement de diptères, dans l'alimentation.

Taille et tendances des populations

La taille des populations est inconnue dans la plupart des bassins versants. L'effectif de cinq populations ontariennes a été estimé quantitativement en une seule occasion. Les estimations varient de 462 à 741 individus dans le ruisseau Gully et de 21 530 à 38 582 individus dans la rivière Humber. Les tendances en matière d'abondance s'appuient généralement sur des données de présence ou d'absence tirées de relevés généraux des poissons et, plus récemment, de relevés ciblant le méné long. Les relevés indiquent un déclin de la taille des populations dans plusieurs systèmes, notamment dans le ruisseau Lynde (bras est), la rivière Rouge (bras est, affluent Morningside), la rivière Don, la rivière Humber, la rivière Credit, le ruisseau Sixteen Mile, la rivière Grand (ruisseau Irvine), le ruisseau Spencer, la rivière Saugeen (bras principal, ruisseau Meux) et la rivière Holland (ruisseau Kettleby). Les populations dans le ruisseau Bronte, la rivière Don et le ruisseau Sharon ont probablement disparu du pays.

Menaces et facteurs limitatifs

L'impact global des menaces est très élevé. Les modifications des systèmes naturels qui dégradent l'habitat dans les milieux urbains et ruraux constituent les plus grandes menaces. Elles comprennent des facteurs qui influent sur les régimes d'écoulement, notamment la modification du lit des cours d'eau, le durcissement des surfaces des bassins versants, l'entretien des drains agricoles, l'aménagement de réservoirs et la perturbation des eaux d'amont. L'habitat en milieu urbain ou rural est souvent modifié par l'enlèvement de la végétation riveraine, ce qui mène à des régimes thermiques plus chauds et à une disponibilité réduite d'insectes terrestres. Les poissons prédateurs envahissants, notamment les centrarchidés, les salmonidés et le grand brochet, menacent également les populations de ménés longs. La pollution provenant de diverses sources constitue aussi une menace dans l'ensemble de l'aire de répartition. Les agents polluants dans les milieux urbains comprennent le chlorure, le lixiviat de sites d'enfouissement et les apports d'eaux pluviales. Dans les milieux ruraux, l'envasement et l'apport de nutriments provenant du

ruissellement agricole et de la mauvaise gestion du fumier sont particulièrement importants. Parmi les menaces potentielles de faible impact figurent les prises accessoires par la pêche aux poissons-appâts et les répercussions négatives des suivis scientifiques.

Protection, statuts et classements

La *Loi sur les pêches* confère une certaine protection au méné long. Des lois ontariennes, dont la *Loi de 2007 sur les espèces en voie de disparition* et la *Loi sur l'aménagement du territoire*, protègent également l'espèce et son habitat. Le méné long a été désigné espèce en voie de disparition par le COSEPAC en 2007, et il a été inscrit sur la liste de la *Loi sur les espèces en péril* en mai 2017 (annexe 1 de la LEP). Il est désigné espèce en voie de disparition d'après la *Loi de 2007 sur les espèces en voie de disparition* de l'Ontario. Les classifications de la situation générale sont : G3 à l'échelle mondiale, N2 à l'échelle nationale au Canada, N3/N4 à l'échelle nationale aux États-Unis et S2 à l'échelle infranationale en Ontario.

RÉSUMÉ TECHNIQUE

Clinostomus elongatus
Méné long
Redside Dace
Répartition au Canada : Ontario

Données démographiques

Durée d'une génération (généralement, âge moyen des parents dans la population; indiquez si une méthode d'estimation de la durée d'une génération autre que celle qui est présentée dans les lignes directrices de l'UICN [2011] est utilisée)	2-3 ans À 2 ans, la plupart sont matures; à 3 ans, ils sont tous matures.
Y a-t-il un déclin continu [observé, inféré ou prévu] du nombre total d'individus matures?	Oui Inféré d'après le déclin continu de la qualité de l'habitat, particulièrement dans la région du Grand Toronto.
Pourcentage estimé de déclin continu du nombre total d'individus matures sur [cinq ans ou deux générations].	> 50 % Estimé d'après un impact global des menaces très élevé et un indice d'abondance approprié pour le taxon (zone d'occupation établie à partir d'une grille à carrés de 1 km de côté).
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].	Réduction de 81 % Inférée à partir du déclin d'un indice d'abondance approprié pour le taxon (zone d'occupation établie à partir d'une grille à carrés de 1 km de côté).
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].	Réduction de > 50 % Présumée d'après la perte d'habitat continue dans la région du Grand Toronto.
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.	Réduction de > 50 % Inférée à partir du déclin d'un indice d'abondance approprié pour le taxon (zone d'occupation établie à partir d'une grille à carrés de 1 km de côté) et de la perte d'habitat continue dans la région du Grand Toronto.
Est-ce que les causes du déclin sont a) clairement réversibles et b) comprises et c) ont effectivement cessé?	a) Oui b) Oui 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	44 842 km²
Indice de zone d'occupation (IZO) (Fournissez toujours une valeur établie à partir d'une grille à carrés de 2 km de côté.)	332 km²
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?	a) Oui b) Oui
Nombre de localités* (utilisez une fourchette plausible pour refléter l'incertitude, le cas échéant)	6-15
Y a-t-il un déclin continu [observé, inféré ou prévu] de la zone d'occurrence?	Oui, déclin observé de 4,4 % (46 900 km^2 en 2007; 44 842 km^2 aujourd'hui)
Y a-t-il un déclin continu [observé, inféré ou prévu] de l'indice de zone d'occupation?	Oui, déclin observé de 47 % (628 km^2 en 2007; 332 km^2 aujourd'hui)
Y a-t-il un déclin continu [observé, inféré ou prévu] du nombre de sous-populations?	Oui, observé. Espèce probablement disparue de la rivière Grand et de la rivière Don depuis le dernier rapport.
Y a-t-il un déclin continu [observé, inféré ou prévu] du nombre de localités*?	Oui, observé. Disparition probable de la localité de la rivière Grand depuis le dernier rapport. Disparition probable de la localité de la rivière Don, si les bassins versants de la région du Grand Toronto sont considérés comme des localités distinctes (c.-à-d. qu'il y a 15 localités existantes).
Y a-t-il un déclin continu [observé, inféré ou prévu] de [la superficie, l'étendue ou la qualité] de l'habitat?	Oui, observé
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

*Voir « Définitions et abréviations » sur le site Web du COSEPAC et IUCN (février 2014; en anglais seulement) pour obtenir des précisions sur ce terme.

Nombre d'individus matures dans chaque sous-population

Sous-population (utilisez une fourchette plausible)	Nombre d'individus matures
Ruisseau Duffins Rivière Rouge Rivière Don Rivière Humber Ruisseau Gully	2 398 en moyenne (fourchette de 423 – 2 466) 9 180 (3 887 – 14 443) 1 607 (1 218 – 1 711)* 38 582 (24 569 – 41 542) 741 (206 – 1 171) Les estimations comprennent les individus immatures et ne sont pas corrigées pour les extrapolations dans un habitat sous-optimal. Les fourchettes représentent les quantiles de 25 % et de 75 %. (Poos *et al.*, 2012) *Maintenant considéré beaucoup plus bas, probablement 0. (Lawrie, comm.pers., 2017)
Total	50 900 (29 086 – 59 622) Le total de tous les bassins versants est inconnu.

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]	Inconnu

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. L'impact global des menaces est très élevé.

i. Modifications des systèmes naturels (modification du lit des cours d'eau, entretien des drains agricole, aménagement de réservoirs, modification des régimes d'écoulement, assèchement, enlèvement de la végétation riveraine)
ii. Prédateurs envahissants (grand brochet, achigan à grande bouche, marigane noire, truite brune, truite arc-en-ciel)
iii. Pollution (apports provenant d'une mauvaise gestion des eaux pluviales, chlorure, lixiviation des sites d'enfouissement, apports d'éléments nutritifs, envasement)

Quels sont les autres facteurs limitatifs pertinents?

Le méné long a une faible tolérance environnementale et une capacité de dispersion très limitée.

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	En déclin Michigan (S1S2); New York (S3)
Une immigration a-t-elle été constatée ou est-elle possible?	Non
Des individus immigrants seraient-ils adaptés pour survivre au Canada?	Probablement

Y a-t-il suffisamment d'habitat disponible au Canada pour les individus immigrants	Non
Les conditions se détériorent-elles au Canada[+]?	Oui
Les conditions de la population source se détériorent-elles[+]?	Oui
La population canadienne est-elle considérée comme un puits[+]?	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

Historique du statut selon le COSEPAC : Espèce désignée « préoccupante » en avril 1987. Réexamen du statut : l'espèce a été désignée « en voie de disparition » en avril 2007 et en novembre 2017.

Statut et justification de la désignation

Statut : En voie de disparition	**Code alphanumérique :** A2b+3bc+ 4bc; B2ab(i,ii,ii,iv,v)
Justification de la désignation : Ce petit méné coloré est très vulnérable aux variations de débits et aux baisses de la qualité de l'eau telles que celles observées dans les bassins versants urbains et agricoles. L'aire de répartition canadienne de cette espèce chevauche considérablement la région du Grand Toronto (RGT), où l'utilisation des terres à des fins urbaines est répandue et devrait augmenter dans le futur. L'expansion continue de la RGT a mené à une dégradation continue de l'habitat, ce qui entraîne d'importantes diminutions en matière d'aire de répartition et du nombre d'individus et de populations.	

Applicabilité des critères

Critère A (déclin du nombre total d'individus matures) : Correspond aux critères de la catégorie « espèce en voie de disparition », A2b, car il y a une réduction inférée supérieure à 50 % du nombre total d'individus matures au cours des 10 dernières années d'après b) un indice d'abondance approprié pour le taxon (zone d'occupation établie à partir d'une grille à carrés de 1 km de côté); A3bc, car il y a une réduction prévue supérieure à 50 % du nombre total d'individus matures au cours des 10 prochaines années d'après b) un indice d'abondance approprié pour le taxon et c) un déclin de l'indice de zone d'occupation et de la qualité de l'habitat; A4bc, car il y a une réduction observée et prévue supérieure à 50 % du nombre total d'individus matures sur une période de 10 ans commençant dans le passé et se terminant dans le futur d'après b) un indice d'abondance approprié pour le taxon et c) un déclin de l'indice de zone d'occupation et de la qualité de l'habitat.
Critère B (petite aire de répartition, et déclin ou fluctuation) : Correspond au critère de la catégorie « en voie de disparition ». Plus de 50 % de la zone d'occupation totale correspond à des parcelles d'habitat qui sont de superficie inférieure à celle nécessaire au maintien d'une population viable et qui sont séparées des autres parcelles d'habitat par une distance supérieure à la distance de dispersion maximale présumée pour l'espèce. Correspond au critère B2ab(i,ii,iii,iv,v), car l'IZO est inférieur au seuil et il y a un déclin i) de la zone d'occurrence, ii) de l'indice de zone d'occupation, iii) de la superficie, de l'étendue et de la qualité de l'habitat, iv) du nombre de sous-populations, v) et du nombre d'individus matures.
Critère C (nombre d'individus matures peu élevé et en déclin) : Ne s'applique pas. Dépasse les seuils.

[+] Voir le tableau 3 (Lignes directrices pour la modification de l'évaluation de la situation d'après une immigration de source externe)

Critère D (très petite population totale ou répartition restreinte) : Ne s’applique pas. Dépasse les seuils.
Critère E (analyse quantitative) : N’est pas disponible.

PRÉFACE

La dernière évaluation de la situation du méné long effectuée par le COSEPAC remonte à 2007. L'espèce a été désignée « en voie de disparition » en raison des déclins continus, de sa vulnérabilité à la modification de l'habitat et de l'aménagement probable des dernières zones d'habitat relativement non perturbé. Depuis, des données importantes sur l'espèce, notamment des estimations quantitatives de la taille des populations de cinq bassins versants (Poos *et al.*, 2012), des tendances de dispersion dans la rivière Rouge (Poos et Jackson, 2012) et la distribution de la variation génétique des populations dans l'ensemble de l'aire de répartition (Serrao, 2016), ont été communiquées. De nouvelles méthodes pour détecter et possiblement estimer la taille des populations ont également été mises au point, dont l'utilisation de caméras vidéos sous-marines (Castaneda, comm. pers., 2016) et l'amplification de l'ADN environnemental (Serrao, 2016; Reid *et al.*, 2017). La situation du méné long ne s'est pas améliorée depuis 2007, et des déclins continus, dont la disparition probable de l'espèce dans les rivières Don et Grand, sont anticipés à moins que les facteurs menaçant l'espèce soient atténués.

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
(2017)

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 le

Méné long
Clinostomus elongatus

au Canada

2017

TABLE DES MATIÈRES

DESCRIPTION ET IMPORTANCE DE L'ESPÈCE SAUVAGE 5
Nom et classification 5
Description morphologique 5
Structure spatiale et variabilité de la population 6
Unités désignables 7
Importance de l'espèce 9
RÉPARTITION 9
Aire de répartition mondiale 9
Aire de répartition canadienne 9
Zone d'occurrence et zone d'occupation 10
Activités de recherche 12
HABITAT 18
Besoins en matière d'habitat 18
Tendance en matière d'habitat 19
BIOLOGIE 22
Cycle vital et reproduction 22
Physiologie et adaptabilité 22
Déplacements et dispersion 23
Relations interspécifiques 24
TAILLE ET TENDANCES DES POPULATIONS 24
Activités et méthodes d'échantillonnage 24
Abondance 24
Fluctuations et tendances 25
Immigration de source externe 35
MENACES ET FACTEURS LIMITATIFS 36
Modification de l'habitat physique 36
Espèces envahissantes 37
Pollution 37
Menaces de faible impact ou potentielles 38
Changements climatiques 38
Facteurs limitatifs 39
Nombre de localités 39
PROTECTION, STATUTS ET CLASSEMENTS 40
Statuts et classements non juridiques 40
Protection et propriété de l'habitat 42

REMERCIEMENTS ET EXPERTS CONTACTÉS 42
SOURCES D'INFORMATION 43
SOMMAIRE BIOGRAPHIQUE DU OU DES RÉDACTEURS DU RAPPORT 48
COLLECTIONS EXAMINÉES 48

Liste des figures

Figure 1. Méné long mâle prélevé dans le ruisseau Macochee, en Ohio, le 9 juin 2011. Photo prise par Brian Zimmerman, de l'Université d'État de l'Ohio; utilisation autorisée. 5

Figure 2. Aire de répartition mondiale du méné long. D'après les travaux de Gilbert (1980), mis à jour grâce aux données tirées de Lyons *et al.* (2000), MDNR (2004), Mandrak (2003), Cooper (1983), Meade *et al.* (1986) et NYDEC (2004). Les zones d'occurrence au Canada et ailleurs sont mises en évidence. Il convient de souligner que la population de l'Iowa a disparu. Information tirée de COSEWIC (2007)..... 8

Figure 3. Bassins versants de la région du Grand Toronto qui abritent ou ont abrité le méné long. Les bassins versants sont identifiés comme suit : 1- ruisseau Bronte, 2- ruisseau Carruthers, 3- rivière Credit, 4- rivière Don, 5- ruisseau Duffins, 6- ruisseau Etobicoke, 7- ruisseau Fourteen Mile, 8- ruisseau Highland, 9- rivière Humber, 10- ruisseau Lynde, 11- ruisseau Mimico, 12- ruisseau Morrison, 13- ruisseau Petticoat, 14- ruisseau Pringle, 15- rivière Rouge, 16- ruisseau Sixteen Mile, 17- ruisseau Spencer. Les points orange indiquent des mentions récentes du méné long (2008 – 2016). 10

Figure 4. Mentions d'occurrence récentes du méné long en Ontario (2008 – 2016). La zone d'occurrence est délimitée par la ligne verte. Les carrés, de 2 km de côté, ont servi à calculer l'IZO continu. 11

Figure 5. Répartition du méné long (*Clinostomus elongatus*) dans la région du Grand Toronto au fil du temps. Les cercles pleins représentent les sites de capture des ménés longs; les cercles vides représentent d'anciens sites d'occurrence du méné long qui ont été échantillonnés, mais où aucun individu n'a été capturé; l'ombrage gris foncé représente l'étendue de la zone urbaine. Les numéros de la dernière case en bas à droite correspondent aux bassins versants numérotés à la figure 3. 20

Liste des tableaux

Tableau 1. Résumé des activités déployées pour l'échantillonnage du méné long dans les bassins versants de l'Ontario depuis 2008. 13

Tableau 2. Tendances récentes des populations de ménés longs dans les bassins versants de l'Ontario..... 25

Tableau 3. Cote de NatureServe pour le méné long. 40

Tableau 4. Situation des populations de ménés longs d'après l'atelier du MPO sur l'évaluation du potentiel de rétablissement du mené long en 2007 (DFO, 2009; Mandrak, comm. pers., 2017). Zone d'occurrence actuelle : limitée (< 50 km); vaste (> 50 km). Taille : petite (< 100 individus); moyenne (100-1 000 individus); grande (> 1 000 individus). Tendance : stable; en déclin; croissante; inconnue. Statut : disparue; critique; de prudence; saine. Nombres représentant le degré de certitude : 1 = meilleure estimation; 2 = CPUE ou échantillonnage normalisé; 3 = analyse quantitative. s. o. – sans objet. n. é. – non évaluée. 41

Liste des annexes

Annexe 1. Résultats des premiers échantillonnages et des échantillonnages récents dans les bassins versants canadiens (tableaux 1 à 26). 49

Annexe 2. Évaluation des menaces pesant sur le méné long. 65

DESCRIPTION ET IMPORTANCE DE L'ESPÈCE SAUVAGE

Nom et classification

Classe	Actinoptérygiens
Ordre	Cypriniformes
Famille	Cyprinidés
Genre et espèce	*Clinostomus elongatus*
Nom commun français	méné long
Nom commun anglais	Redside Dace

Le méné long est l'une des deux espèces du genre *Clinostomus* (Page *et al.*, 2013), l'autre étant le *C. funduloides*, qui occupe les bassins d'amont du versant atlantique depuis le sud de la Pennsylvanie jusqu'au fleuve Savannah. L'espèce se trouve également dans les bassins versants de l'Ohio et du nord-est du Mississippi (Page et Burr, 2011). Il n'existe aucune sous-espèce reconnue de méné long. Une analyse phylogénétique des séquences d'ADN mitochondrial (région de contrôle et cytochrome *b*) et d'un intron d'un gène nucléaire (protéine ribosomique S7) semble indiquer que le genre *Clinostomus* est le groupe-frère d'une lignée comprenant les genres *Richardsonius* et *Iotichthys* (Houston *et al.*, 2010).

Description morphologique

Le méné long est un poisson coloré caractérisé par une longue raie latérale dorée, au-dessus de la ligne latérale, qui s'étend de la tête au pédoncule caudal (figure 1). Une bande rouge vif située sous la raie dorée s'étend au-dessus et au-dessous de la ligne latérale depuis un point tout juste après l'opercule jusqu'à un point sous la nageoire dorsale, où une bande noire la remplace jusqu'au pédoncule caudal. Le dos est d'une teinte de vert variable et la surface ventrale est blanc argenté. Les couleurs sont plus vives au temps de la fraye (Scott et Crossman, 1973; Page et Burr, 2011).

Figure 1. Méné long mâle prélevé dans le ruisseau Macochee, en Ohio, le 9 juin 2011. Photo prise par Brian Zimmerman, de l'Université d'État de l'Ohio; utilisation autorisée.

Le corps du méné long est allongé et comprimé latéralement. La taille maximale est de 120 mm (COSEWIC, 2007), mais la taille moyenne est de 75 mm (Holm *et al.*, 2009). Le méné long a un long museau et une grande bouche avec une mâchoire inférieure saillante. Les nageoires pectorales sont plus longues chez les mâles que chez les femelles. La ligne latérale compte entre 63 et 75 écailles (Holm *et al.*, 2009). Comme beaucoup d'autres ménés, les ménés longs reproducteurs, mâles et femelles, développent des tubercules nuptiaux, principalement sur le dessus de la tête et les nageoires pectorales (Scott et Crossman, 1973; Holm *et al.*, 2009; Page et Burr, 2011).

Structure spatiale et variabilité de la population

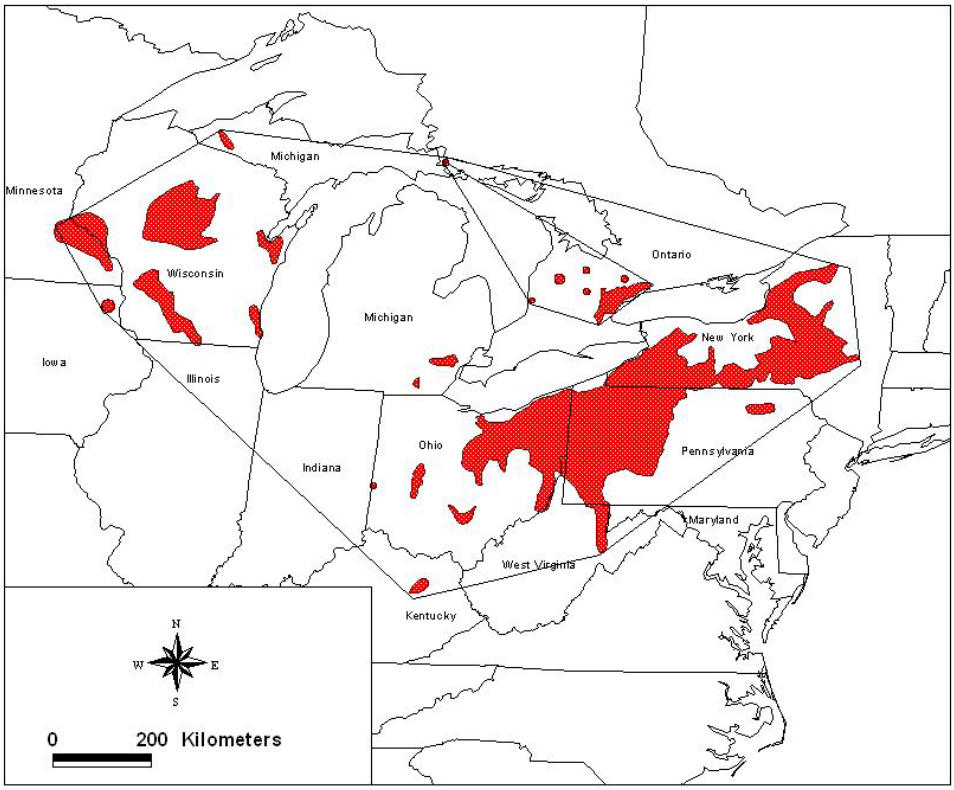
La structure génétique de la population dans l'ensemble de l'aire de répartition a été décrite d'après l'analyse de la variation de l'ADN mitochondrial (ATPase 6 et 8) et de 10 locus microsatellites provenant de 28 populations situées en Ontario et aux États-Unis (Serrao, 2016; Serrao *et al*., 2017). De manière générale, l'espèce présente une forte structure phylogéographique. Il a été possible de distinguer trois principales lignées d'ADN mitochondrial dont la répartition correspond fortement à celle de trois groupes de populations mis en évidence par les locus microsatellites. La lignée qui correspond probablement à celle de base (haplogroupe 3) est répartie dans le bassin versant est de la rivière Ohio (les rivières Allegheny et Monongahela). L'haplogroupe 1 se trouve dans le bassin versant du cours inférieur de la rivière Ohio et dans les affluents des Grands Lacs inférieurs. Il cohabite aussi avec des variantes de l'haplogroupe 3 dans des sites d'échantillonnage du bassin versant de l'Allegheny. L'haplogroupe 2 se trouve dans la partie ouest de l'aire de répartition de l'espèce, plus précisément dans le bassin versant du cours supérieur du Mississippi et dans des sites situés le long de la côte sud du lac Supérieur. Des analyses de la variance moléculaire ont révélé que les différences entre les haplogroupes représentaient la plus grande fraction de la variation de l'ADN mitochondrial (71,1 %). Les différences entre les populations au sein des haplogroupes (21,9 %) et les différences au sein des populations (7,0 %) représentaient de plus petites fractions de la variation. Par conséquent, la plus grande partie de la variation se manifeste parmi les regroupements de niveaux supérieurs, c'est-à-dire à l'échelle de comparaisons interrégionales.

La variation des microsatellites a révélé trois regroupements de populations dont la répartition géographique chevauche grandement celle des haplogroupes de l'ADN mitochondrial. Les microsatellites ont également révélé davantage d'information sur la structure des populations à petite échelle. Des tests génétiques d'affectation ont montré que pratiquement chaque site d'échantillonnage se différencie des autres, et ce, même au sein de regroupements de populations régionales. Les estimations de l'indice F_{ST} par paire s'étendent de 0,08 à 0,62, et sont toutes statistiquement significatives. Contrairement à la variation de l'ADN mitochondrial, l'analyse de la variance moléculaire a montré que la plus grande proportion de la variation se trouve au sein des populations (59,2 % p) et qu'il y a moins de variation entre les populations de groupes régionaux (21,1 %) et entre les groupes régionaux (19,7 %; Serrao, 2016). En résumé, l'information révélée par les locus microsatellites nucléaires concorde grandement avec l'information tirée de l'analyse de l'ADN mitochondrial. Les microsatellites ont permis d'en apprendre davantage sur la structure génétique à petite échelle des populations de ménés longs et, en particulier, de déterminer que les populations sont uniques tant localement que régionalement.

Unités désignables

Les unités désignables (UD) doivent être considérées comme distinctes et importantes dans l'évolution (COSEWIC, 2016). Les populations canadiennes de ménés longs sont considérées comme distinctes, car elles sont toutes génétiquement uniques (Serrao, 2016; Serrao *et al*., 2017). Toutefois, il est difficile de déterminer si elles répondent au critère du caractère important. Toutes les populations se trouvant dans des affluents des Grands Lacs, elles occupent toutes la zone biogéographique d'eau douce des Grands Lacs et du haut Saint-Laurent. L'unicité génétique de chaque population est probablement le résultat des effets associés aux petites populations plutôt que le résultat d'une adaptation locale aux conditions environnementales spécifiques des cours d'eau. Le méné long a une capacité de dispersion limitée (voir la section Déplacements et dispersion), par conséquent l'homogénéisation du flux génique entre les bassins versants est presque certainement très limitée. De plus, l'espèce occupe habituellement des cours d'eau relativement petits, qui, dans de nombreux cas, abritent de petites populations. Ces dernières sont particulièrement vulnérables aux goulots d'étranglement, aux événements fondateurs et/ou à la dérive génétique, tous des facteurs qui pourraient causer une différenciation génétique non adaptative.

Il existe une population canadienne qui représente un cas géographique particulier. La population de la rivière Two Tree, près de Sault Ste. Marie, est géographiquement éloignée des populations du sud de l'Ontario et génétiquement liée aux populations du cours supérieur du Mississippi et du lac Supérieur (Serrao, 2016; Serrao *et al*., 2017). Même si le refuge glaciaire et la dispersion postglaciaire de cette population et des populations du sud de l'Ontario diffèrent probablement, elles occupent la même zone géographique (voir la figure 2 dans COSEWIC, 2016), et il n'existe aucune preuve convaincante de différenciation adaptative. Pour ces raisons, toutes les populations canadiennes sont considérées comme appartenant à une seule UD.



Veuillez voir la traduction française ci-dessous :
Kilometers = Kilomètres
Minnesota = Minnesota
Michigan = Michigan
Wisconsin = Wisconsin
Ontario = Ontario
Iowa = Iowa
Illinois = Illinois
Indiana = Indiana
Ohio = Ohio
New York = New York
Pennsylvania = Pennsylvanie
Kentucky = Kentucky
West Virgina = Virginie-Occidentale
Maryland = Maryland

Figure 2. Aire de répartition mondiale du méné long. D'après les travaux de Gilbert (1980), mis à jour grâce aux données tirées de Lyons *et al.* (2000), MDNR (2004), Mandrak (2003), Cooper (1983), Meade *et al.* (1986) et NYDEC (2004). Les zones d'occurrence au Canada et ailleurs sont mises en évidence. Il convient de souligner que la population de l'Iowa a disparu. Information tirée de COSEWIC (2007).

Importance de l’espèce

Au Canada, une grande partie de l’habitat historiquement occupé par le méné long s’est urbanisée à mesure que la région du Grand Toronto (RGT) s’est développée. Le fait que le méné long se rencontre habituellement dans des eaux froides et claires porte à croire que l’espèce est un indicateur d’un habitat de qualité. La grande composante d’insectes volants, particulièrement de diptères attrapés hors de l’eau, dans l’alimentation de l’espèce constitue un élément unique parmi les cyprinidés canadiens et représente un canal pour le transfert d’énergie depuis les milieux terrestres vers les milieux aquatiques.

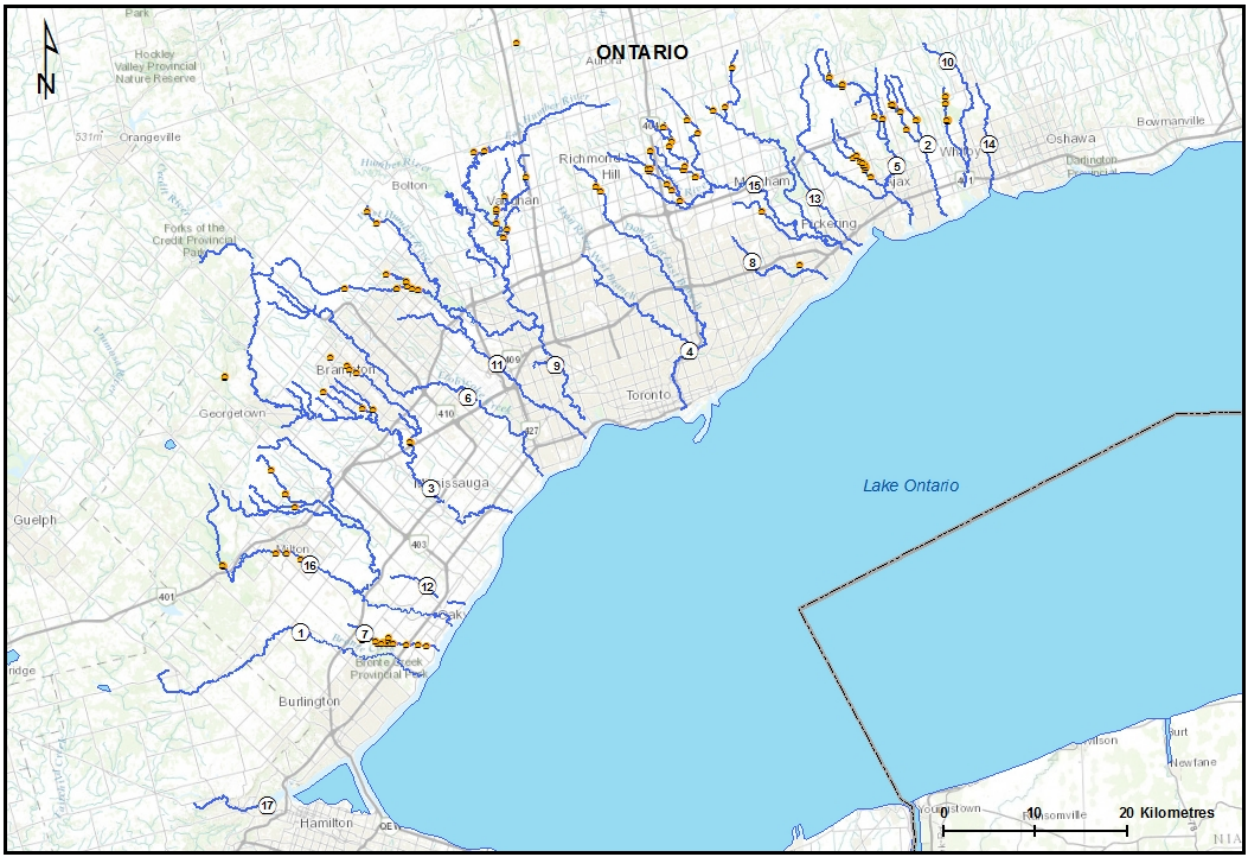
RÉPARTITION

Aire de répartition mondiale

L’aire de répartition mondiale du méné long est discontinue et comprend des affluents des cinq Grands Lacs, la rivière Ohio, le cours supérieur du fleuve Mississippi et la rivière Susquehanna (figure 2). Au centre se trouve une grande partie de l’État de New York, de l’ouest de la Pennsylvanie et du nord-est de l’Ohio. La partie ouest de l’aire de répartition comprend des régions du Wisconsin et une zone dans le sud-est du Minnesota. De petites parcelles disjointes se trouvent également en Virginie-Occidentale, au Kentucky et au Michigan. L’espèce aurait disparu de l’Iowa (Iowa Fish Atlas, 2004-2006). Le méné long a été observé une fois au Maryland, dans le bassin versant de la Monongahela, mais il pourrait y avoir été introduit par l’humain (Fuller, 2016).

Aire de répartition canadienne

La plupart des populations canadiennes se trouvent dans les cours d’eau traversant la RGT vers le lac Ontario (figure 3). Ces cours d’eau sont délimités à l’est par le ruisseau Pringle à Whitby, et à l’ouest par le ruisseau Spencer à Hamilton. Il existe également des populations dans le bassin versant du lac Érié (rivière Grand), le bassin versant du lac Huron (rivière Saugeen, ruisseau Gully, rivière Two Tree) et le bassin versant du lac Simcoe (rivière Holland).

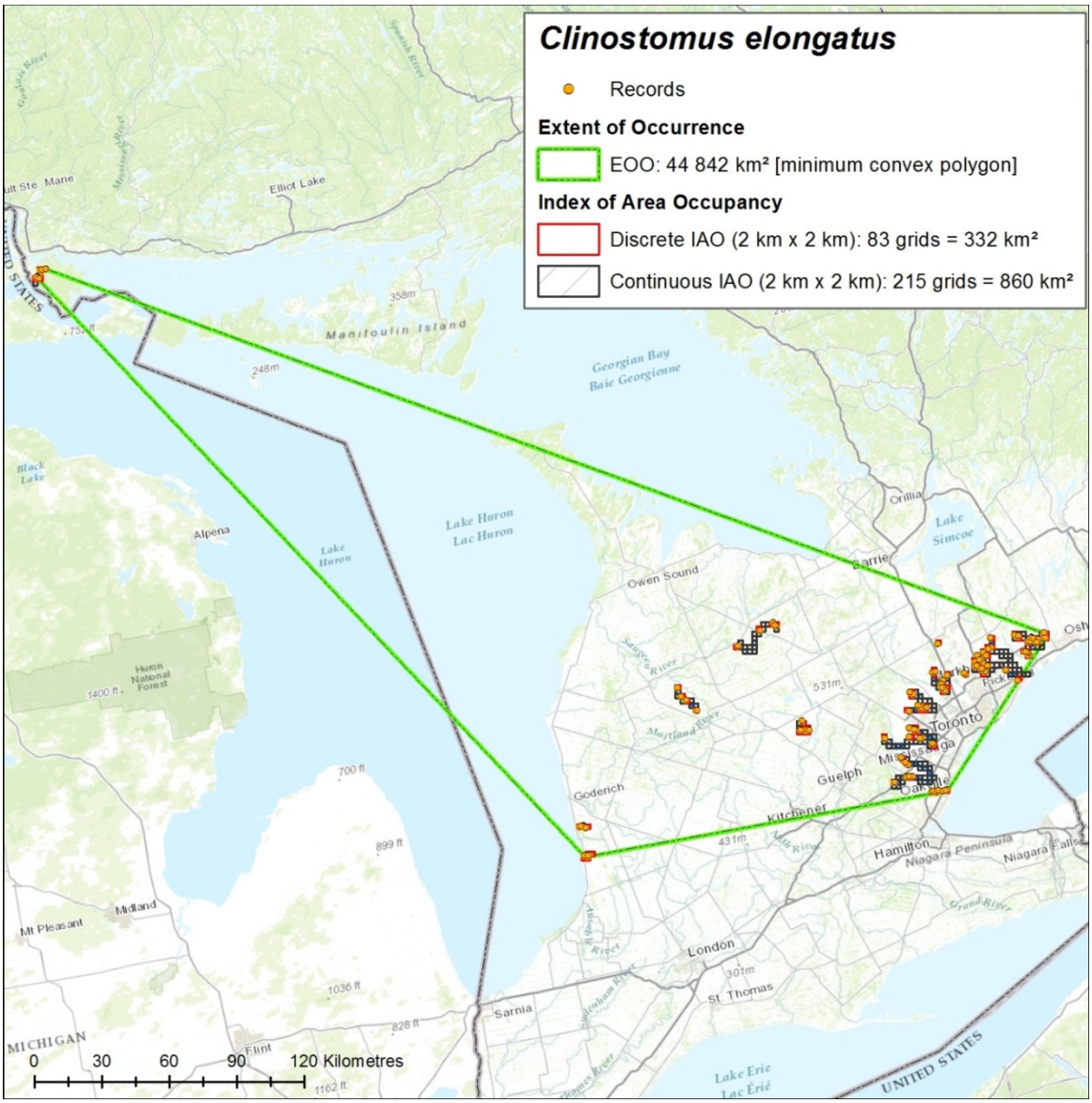


Veuillez voir la traduction française ci-dessous :
Kilometer = kilomètres
Lake Ontario = Lac Ontario

Figure 3. Bassins versants de la région du Grand Toronto qui abritent ou ont abrité le méné long. Les bassins versants sont identifiés comme suit : 1- ruisseau Bronte, 2- ruisseau Carruthers, 3- rivière Credit, 4- rivière Don, 5- ruisseau Duffins, 6- ruisseau Etobicoke, 7- ruisseau Fourteen Mile, 8- ruisseau Highland, 9- rivière Humber, 10- ruisseau Lynde, 11- ruisseau Mimico, 12- ruisseau Morrison, 13- ruisseau Petticoat, 14- ruisseau Pringle, 15- rivière Rouge, 16- ruisseau Sixteen Mile, 17- ruisseau Spencer. Les points orange indiquent des mentions récentes du méné long (2008 – 2016).

Zone d’occurrence et zone d’occupation

Depuis le dernier rapport de situation (COSEWIC, 2007), la zone d’occurrence a subi un léger déclin (4,4 %; 46 900 km^2 par rapport à 44 842 km^2 aujourd’hui), tandis que la zone d’occupation a subi un déclin considérable (53 %; 628 km^2 par rapport à 332 km^2 aujourd’hui) (figure 4).



Veuillez voir la traduction française ci-dessous :

Records = Mentions
Extent of occurrence = Zone d'occurrence
EOO: = Zone d'occurrence :
Minimum convex polygon = plus petit polygone convexe
Index of Area Occupancy = Indice de zone d'occupation
Discrete IAO (2 km x 2 km): = IZO discret (2 km × 2 km) :
Grids = carrés
Continuous IAO (2 km x 2 km): = IZO continu (2 km × 2 km) :
Grids = carrés
Sault Ste. Marie = Sault Ste. Marie
Elliot Lake = Lac Elliot
Manitoulin Island = Île Manitoulin
Black Lake = Lac Black
Lake Huron = Lac Huron

Owen Sound = Bras Owen
Lake Simcoe = Lac Simcoe
Saugeen River = Rivière Saugeen
Maitland River = Rivière Maitland
Goderich = Goderich
Niagara Peninsula = Péninsule du Niagara
Niagara Falls = Niagara Falls
Kitchener = Kitchener
North River = Rivière North
Ausable River = Rivière Ausable
Sydenham River = Rivière Sydenham
Grand River = Rivière Grand
United States = États-Unis
Kilometers = kilomètres

Figure 4. Mentions d'occurrence récentes du méné long en Ontario (2008 – 2016). La zone d'occurrence est délimitée par la ligne verte. Les carrés, de 2 km de côté, ont servi à calculer l'IZO continu.

Activités de recherche

Un compte rendu des activités d'échantillonnage du méné long en Ontario qui ont été effectuées par le passé se trouve dans le rapport du COSEPAC de 2007 (COSEWIC, 2007). Avant la fin des années 1970, les rapports canadiens étaient fondés sur des relevés généraux des bassins versants plutôt que des activités de recherche ciblant précisément le méné long.

Les activités d'échantillonnage diffèrent en fonction des années et des bassins versants. Les données de base de nombreux bassins versants ont été recueillies sur une période de 10 ans (de 1949 à 1959) dans le cadre de relevés de grande envergure effectués par le Department of Planning and Development de l'Ontario (ODPD). Les échantillonnages ultérieurs ont été effectués essentiellement par le ministère des Richesses naturelles et des Forêts (MRNF), Pêches et Océans Canada, le Musée royal de l'Ontario, des offices locaux de protection de la nature, et des établissements universitaires. Les échantillonnages n'ont pas toujours été faits de façon systématique au fil du temps, quoique nombre de sites, échantillonnés par l'ODPD ou autres, aient été échantillonnés de nouveau par des travailleurs provenant d'autres entités. Au cours des dernières années, des rotations d'échantillonnage systématique ont été mises en place dans certains bassins versants. Les activités d'échantillonnage des pêches s'effectuent par rotation triennale et ont lieu dans des systèmes relevant de l'Office de protection de la nature de Toronto et de la région (Toronto and Region Conservation Authority, TRCA) (150 sites déterminés dans 9 bassins versants; Lawrie, comm. pers., 2017). Le méné long n'est pas spécifiquement ciblé par ce régime et beaucoup de sites d'échantillonnage ne peuvent pas être considérés comme un habitat optimal pour le méné long. L'Office de protection de la nature de la région du lac Simcoe étudie les collectivités de poissons annuellement, mais le méné long n'a pas été spécifiquement ciblé par leurs études ces cinq dernières années (Wilson, comm. pers., 2017). Les bassins versants relevant du Central Lake Ontario Conservation Authority (CLOCA) sont également suivis régulièrement (rotation aux cinq ans depuis environ 1999; Kelsey, comm. pers., 2017). De même, l'Office de protection de la nature de Credit Valley a établi approximativement 100 stations d'échantillonnage, dont 50 sont échantillonnées annuellement (Morris, comm. pers., 2016), et Conservation Halton contrôle environ 100 stations d'échantillonnage dans les bassins versants relevant de son autorité (Dunn, comm. pers., 2016). En revanche, dans plusieurs autres bassins versants qui abritent ou abritaient le méné long, aucun échantillonnage de routine n'est réalisé. C'est le cas par exemple de la rivière Grand (Barnucz, comm. pers., 2016) et de la rivière Saugeen (Scheifley, comm. pers., 2016). Un résumé des activités d'échantillonnage est présenté dans le tableau 1.

Des chercheurs universitaires ont échantillonné plusieurs bassins versants au cours des dernières années en utilisant des méthodes de détection conventionnelles, ainsi que des approches nouvelles, notamment la détection de l'ADNe dans des échantillons d'eau (Serraom, 2016) et l'utilisation de caméras vidéo sous-marines (Castaneda, comm. pers., 2016). Poos et Jackson (2012) ont effectué des relevés dans des tronçons sélectionnés de cinq cours d'eau en procédant par échantillonnage par épuisement (pêche

à la senne), et ont extrapolé leurs résultats de façon à produire des estimations de la population à l'échelle des cours d'eau (voir la section Taille et tendances des populations). Les tableaux 1 à 26 présentés en annexe résument les données contenues dans une base de données sur les prises gérée par le MRNF et l'équipe de rétablissement du méné long.

Tableau 1. Résumé des activités déployées pour l'échantillonnage du méné long dans les bassins versants de l'Ontario depuis 2008.

Bassin versant	Année	Nombre de sites échantillonnés	Engin	Superficie échantillonnée (m^2)	Temps d'électrocution (s)	Entité	Source
Ruisseau Pringle	2008	1	E	174	1 062	CLOCA	Moore, 2017
	2010	11	E	1 414	6 124	CLOCA	Moore, 2017
	2013	1	E	266	1 026	CLOCA	Moore, 2017
	2015	9	E	1 316	6 778	CLOCA	Moore, 2017
	2016	1	E	289	860	CLOCA	Moore, 2016
Ruisseau Lynde	2009	45	E	8 811	40 351	CLOCA	Moore, 2016
	2010	1	E	414	1 236	CLOCA	Moore, 2016
	2011	3	E	s. o.	s. o.	CLOCA	Moore, 2016
	2012	1	E	436	1 068	CLOCA	Moore, 2016
	2013	5	ADNe	s. o.	s. o.	MRNF	Serrao, 2016
	2013	5	E/S	176	s. o.	MRNF	Serrao, 2016
	2013	1	E	438	1 272	CLOCA	Moore, 2016
	2013	48	ADNe	s. o.	s. o.	MRNF	Reid *et al.*, 2017
	2014	48	E	8 352	33 684	CLOCA	Moore, 2016
	2014	24	ADNe	s. o.	s. o.	MRNF	Reid *et al.*, 2017
	2015	20	E	s. o.	s. o.	MRNF	Reid, 2016
	2016	20	E	s. o.	s. o.	MRNF	Reid, 2016
Ruisseau Carruthers	2009	3	E	s. o.	s. o.	TRCA	Lawrie, 2017
	2012	3	E	s. o.	s. o.	TRCA	Lawrie, 2017
	2013	2	ADNe	s. o.	s. o.	MRNF	Serrao, 2016
	2013	1	E/S	58	s. o.	MRNF	Serrao, 2016
	2015	3	E	s. o.	s. o.	TRCA	Lawrie, 2017
	2016	1	E	s. o.	230	GEO Morphix	Villard et Heaton, 2016
Ruisseau Duffins	2008	6	E	s. o.	s. o.	TRCA	Lawrie, 2017
	2008	10 fosses	S	2 105 m	s. o.	U. de Toronto	Poos *et al.,* 2012

Bassin versant	Année	Nombre de sites échantillonnés	Engin	Superficie échantillonnée (m^2)	Temps d'électrocution (s)	Entité	Source
	2009	19	E	s. o.	s. o.	TRCA	Lawrie, 2017
	2010	2	E	s. o.	s. o.	TRCA	Lawrie, 2017
	2012	22	E	s. o.	s. o.	TRCA	Lawrie, 2017
	2013	3	ADNe	s. o.	s. o.	MRNF	Serrao, 2016
	2013	3	E/S	119	s. o.	MRNF	Serrao, 2016
	2014	11	E	s. o.	s. o.	TRCA	Lawrie, 2017
	2015	26	E	s. o.	s. o.	TRCA	Lawrie, 2017
	2015	9	ADNe	s. o.	s. o.	MRNF	Reid *et al.*, 2017
Ruisseau Petticoat	2010	3	E	s. o.	s. o.	TRCA	Lawrie, 2017
	2013	3	E	s. o.	s. o.	TRCA	Lawrie, 2017
	2016	3	E	s. o.	s. o.	TRCA	Lawrie, 2017
Rivière Rouge	2008	5	E	s. o.	s. o.	TRCA	Lawrie, 2017
	2008	43 fosses	S	3 225 m	s. o.	U. de Toronto	Poos *et al.*, 2012
	2009	22	E	s. o.	s. o.	TRCA	Lawrie, 2017
	2010	4	E	s. o.	s. o.	TRCA	Lawrie, 2017
	2012	28	E	s. o.	s. o.	TRCA	Lawrie, 2017
	2013	4	E	s. o.	s. o.	TRCA	Lawrie, 2017
	2013	7	ADNe	s. o.	s. o.	MRNF	Serrao, 2016
	2013	7	E/S	179	s. o.	MRNF	Serrao, 2016
	2014	6	E	s. o.	s. o.	TRCA	Lawrie, 2017
	2015	33	E	s. o.	s. o.	TRCA	Lawrie, 2017
	2016	4	E/S	30 m	305	U. de Toronto/ GEO Morphix	Castaneda, 2016; Villard et Heaton, 2016
	2016	6	ADNe	s. o.	s. o.	MRNF	Serrao, 2016
Rivière Highland	2008	15	E	s. o.	s. o.	TRCA	Lawrie, 2017
	2010	6	E	s. o.	s. o.	TRCA	Lawrie, 2017
	2011	11	E	s. o.	s. o.	TRCA	Lawrie, 2017
	2014	13	E	s. o.	s. o.	TRCA	Lawrie, 2017
	2015	6	E	s. o.	s. o.	TRCA	Lawrie, 2017
Rivière Don	2008	24	E	s. o.	s. o.	TRCA	Lawrie, 2017
	2008	27 fosses	S	678 m	s. o.	U. de Toronto	Poos *et al.*, 2012
	2009	1	E	s. o.	s. o.	TRCA	Lawrie, 2017

Bassin versant	Année	Nombre de sites échantillonnés	Engin	Superficie échantillonnée (m^2)	Temps d'électrocution (s)	Entité	Source
	2010	2	E	s. o.	s. o.	TRCA	Lawrie, 2017
	2011	23	E	s. o.	s. o.	TRCA	Lawrie, 2017
	2013	1	ADNe	s. o.	s. o.	MRNF	Serrao, 2016
	2013	1	E/S	25	s. o.	MRNF	Serrao, 2016
	2014	27	E	s. o.	s. o.	TRCA	Lawrie, 2017
	2015	3	E	s. o.	s. o.	TRCA	Lawrie, 2017
	2017	2	S	s. o.	s. o.	MRNF/TRCA	Lawrie, 2017
Rivière Humber	2008	12	E	s. o.	s. o.	TRCA	Lawrie, 2017
	2008	10 fosses	S	426 m	s. o.	U. de Toronto	Poos *et al.*, 012
	2009	3	E	s. o.	s. o.	TRCA	Lawrie, 2017
	2010	36	E	s. o.	s. o.	TRCA	Lawrie, 2017
	2013	4	ADNe	s. o.	s. o.	MRNF	Serrao, 2016
	2013	4	E/S	409	s. o.	MRNF	Serrao, 2016
	2013	31	E	s. o.	s. o.	TRCA	Lawrie, 2017
	2014	6	ADNe	s. o.	s. o.	MRNF	Reid *et al.*, 2017
	2015	12	E	s. o.	s. o.	TRCA	Lawrie, 2017
	2015	5	ADNe	s. o.	s. o.	MRNF	Reid *et al.*, 2017
Rivière Mimico	2008	7	E	s. o.	s. o.	TRCA	Lawrie, 2017
	2009	4	E	s. o.	s. o.	TRCA	Lawrie, 2017
	2011	5	E	s. o.	s. o.	TRCA	Lawrie, 2017
	2013	2	E	s. o.	s. o.	TRCA	Lawrie, 2017
	2014	5	E	s. o.	s. o.	TRCA	Lawrie, 2017
	2015	4	E	s. o.	s. o.	TRCA	Lawrie, 2017
Ruisseau Etobicoke	2008	6	E	s. o.	s. o.	TRCA	Lawrie, 2017
	2009	2	E	s. o.	s. o.	TRCA	Lawrie, 2017
	2010	14	E	s. o.	s. o.	TRCA	Lawrie, 2017
	2013	15	E	s. o.	s. o.	TRCA	Lawrie, 2017
	2015	8	E	s. o.	s. o.	TRCA	Lawrie, 2017
Rivière Credit	2008-2016	50 sites annuellement	E	s. o.	s. o.	CVCA	Morris, 2016
	2013	1	ADNe	s. o.	s. o.	MRNF	Serrao, 2016
	2013	1	E/S	58	s. o.	MRNF	Serrao, 2016
	2015	2	vidéo	s. o.	s. o.	GEO Morphix	Davis *et al.*, 2015

Bassin versant	Année	Nombre de sites échantillonnés	Engin	Superficie échantillonnée (m^2)	Temps d'électrocution (s)	Entité	Source
	2016	2	E	180 m	946	GEO Morphix	Villard et Heaton, 2016
Ruisseau Morrison	2008	1				CH	Dunn, 2016
	2010	2				CH	Dunn, 2016
	2012	1				CH	Dunn, 2016
	2014	1				CH	Dunn, 2016
	2015	9	ADNe	s. o.	s. o.	MRNF	Reid *et al.*, 2017
Ruisseau Sixteen Mile	2008	25				CH	Dunn, 2016
	2009	24				CH	Dunn, 2016
	2010	4				CH	Dunn, 2016
	2011	38				CH	Dunn, 2016
	2012	7				CH	Dunn, 2016
	2013	59				CH	Dunn, 2016
	2013	1	ADNe	s. o.	s. o.	MRNF	Serrao, 2016
	2013	1	E/S	24	s. o.	MRNF	Serrao, 2016
	2014	2				CH	Dunn, 2016
	2015	46				CH	Dunn, 2016
	2016	4				CH	Dunn, 2016
	2016	5	E	s. o.	s. o.	U. de Toronto	Castaneda, 2016
Ruisseau Fourteen Mile	2008	4				CH	Dunn, 2016
	2010	5				CH	Dunn, 2016
	2012	19				CH	Dunn, 2016
	2013	2				CH	Dunn, 2016
	2013	3	ADNe	s. o.	s. o.	MRNF	Serrao, 2016
	2013	1	E/S	120	s. o.	MRNF	Serrao, 2016
	2014	6				CH	Dunn, 2016
	2015	5				CH	Dunn, 2016
	2016	4				CH	Dunn, 2016
	2016	5	E	s. o.	s. o.	U. de Toronto	Castaneda, 2016
Ruisseau Bronte	2008	7				CH	Dunn, 2016
	2009	1				CH	Dunn, 2016

Bassin versant	Année	Nombre de sites échantillonnés	Engin	Superficie échantillonnée (m^2)	Temps d'électrocution (s)	Entité	Source
	2010	16				CH	Dunn, 2016
	2011	7				CH	Dunn, 2016
	2012	32				CH	Dunn, 2016
	2014	10				CH	Dunn, 2016
	2014	17	ADNe	s. o.	s. o.	MRNF	Reid *et al.*, 2017
	2016	7				CH	Dunn, 2016
Ruisseau Spencer	2015	11	ADNe	s. o.	s. o.	MRNF	Reid *et al.*, 2017
Rivière Grand	2016	13	E	s. o.	s. o.	U. de Toronto	Castaneda, 2016
Rivière Saugeen	2013	1	S/E	s. o.	s. o.	MRNF	Serrao, 2016
	2016	5	E	s. o.	s. o.	U. de Toronto	Castaneda, 2016
Ruisseau Gully	2008	10 fosses	S	491 m	s. o.	U. de Toronto	Poos *et al.*, 2012
	2008	1	s. o.	s. o.	s. o.	s. o.	Équipe de rétablissement du méné long
	2009	4	s. o.	s. o.	s. o.	s. o.	Équipe de rétablissement du méné long
	2010	2	s. o.	s. o.	s. o.	s. o.	Équipe de rétablissement du méné long
	2013	1	ADNe	s. o.	s. o.	MRNF	Serrao, 2016
	2013	1	E/S	62	s. o.	MRNF	Serrao, 2016
	2016	4	E	s. o.	s. o.	U. de Toronto	Castaneda, 2016
Ruisseau Gully Sud	2011	4 (échantillonnés deux fois)	s. o.	s. o.	s. o.	s. o.	Équipe de rétablissement du méné long
	2013	2	E/S	24		MRNF	Serrao, 2016
	2016	1	E	s. o.	s. o.	U. de Toronto	Castaneda, 2016
Rivière Two Tree	2009	4	s. o.	s. o.	s. o.		Équipe de rétablissement du méné long
	2010	12	s. o.	s. o.	s. o.		Équipe de rétablissement du méné long
	2011	4	s. o.	s. o.	s. o.		Équipe de rétablissement du méné long
	2013	1	E/S	s. o.	s. o.	MRNF	Serrao, 2016
	2015	1	s. o.	s. o.	s. o.		Équipe de rétablissement du méné long
Ruisseau Kettleby	2013	1	E/S	s. o.	s. o.	MRNF	Serrao, 2016

Bassin versant	Année	Nombre de sites échantillonnés	Engin	Superficie échantillonnée (m^2)	Temps d'électrocution (s)	Entité	Source
	2014	11	ADNe	s. o.	s. o.	MRNF	Reid, 2017
Ruisseau Sharon	2014	3	ADNe	s. o.	s. o.	MRNF	Reid, 2017
	2015	6	ADNe	s. o.	s. o.	MRNF	Reid, 2017

HABITAT

Besoins en matière d'habitat

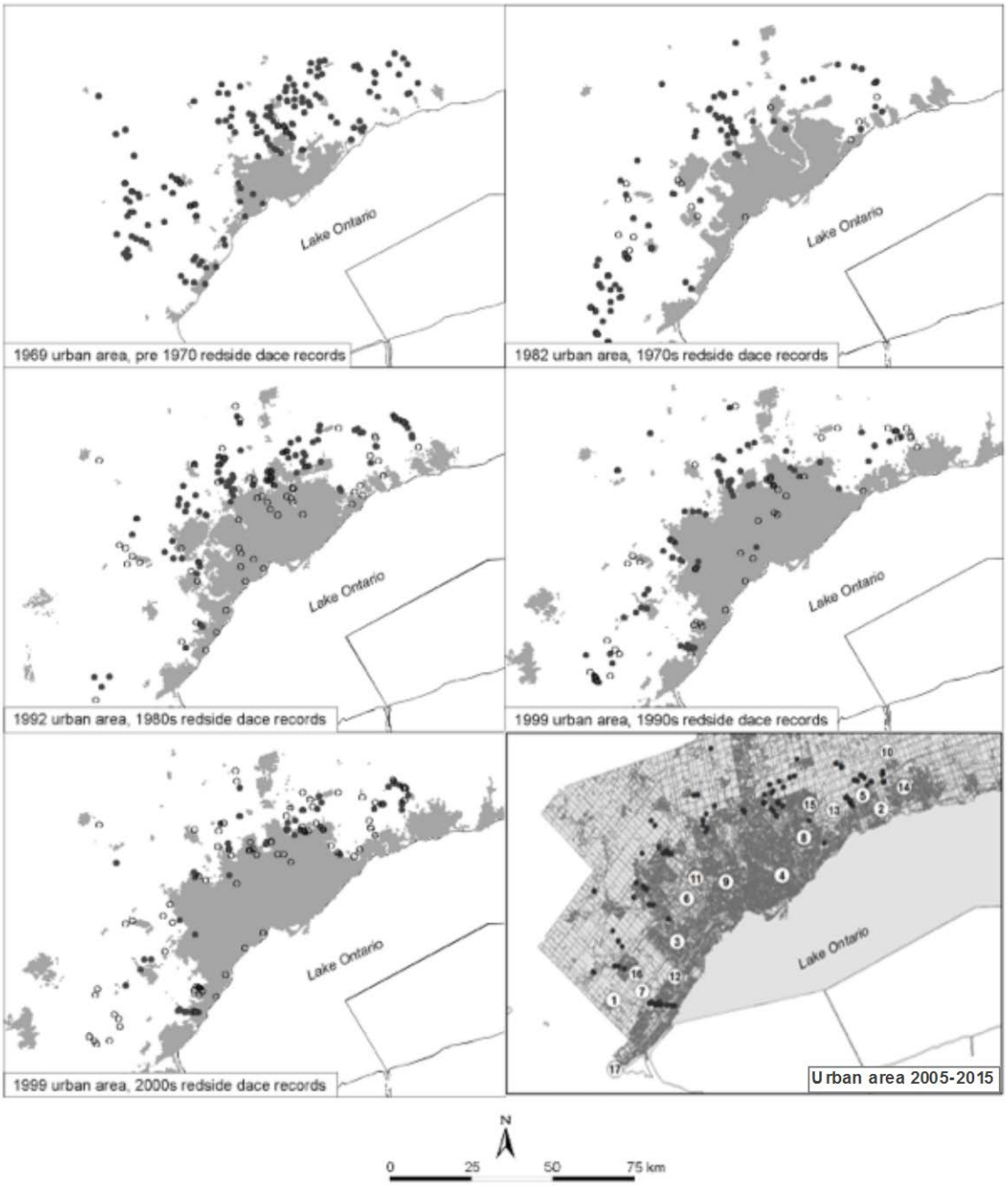
Le méné long occupe de petits affluents d'une largeur de 5 à 10 m présentant des fosses et des radiers (McKee et Parker, 1982; Meade *et al.,* 1986). Pendant une bonne partie de l'année, même l'hiver, il se tient à la mi-hauteur des fosses (Novinger et Coon, 2000; Zimmerman, 2009; Poos *et al.*, 2012; Villard et Heaton, 2016) de 11 à 100 cm de profondeur (Coon, 1993). Le substrat des tronçons fluviaux occupés par l'espèce est très variable, allant de limoneux à rocheux (Koster, 1939; Trautman, 1957; McKee et Parker, 1982). L'habitat du méné long contient habituellement de la végétation riveraine qui se compose d'herbes et d'arbustes qui surplombent les cours d'eau tels que des aulnes (Koster, 1939). La production de sa principale source d'alimentation, essentiellement des diptères (Daniels et Wisniewski, 1994), dépend de la présence de ce type de végétation. Les cours d'eau parcourant des milieux relativement ouverts sont considérés comme meilleurs que ceux des milieux forestiers, car ils offrent une végétation riveraine (Andersen, 2002; Parish, 2004).

Le méné long est considéré comme un poisson d'eaux froides. McKee et Parker (1982) ont noté que la température maximale des eaux fréquentées par l'espèce en août ou en septembre est de 23 °C en Ontario, mais elle est habituellement inférieure à 20 °C. Le maintien de ces conditions dépend de la présence de caractéristiques intactes des eaux d'amont et de l'infiltration des eaux souterraines (Redside Dace Recovery Team, 2010). La concentration d'oxygène dissous est généralement supérieure à 7 mg/L. De manière générale, les cours d'eau sont clairs, et ceux dont le substrat est couvert de quantités considérables de matière organique ont parfois une teinte brune. Malgré ces préférences en matière d'habitat, des ménés longs ont été repérés par McKee et Parker (1982) dans deux sites de turbidité élevée (c.-à-d. que la transparence mesurée au disque de Secchi était de 0,3 m), par Holm (comm. pers., 2016) dans l'eau turbide du ruisseau Fourteen Mile, et par Castaneda (comm. pers., 2017) dans l'eau très turbide (10 à 20 uTN) de la rivière Two Tree. Les observations de ménés longs en eaux turbides dans la RGT sont probablement le résultat de périodes temporaires de débits élevés plutôt qu'un signe de tolérance à une mauvaise qualité de l'eau.

La fraye a été observée dans des radiers, dans des plats courants et à l'extrémité de fosses (Koster, 1939; Zimmerman, 2009; Lawrie, comm. pers., 2017). McKee et Parker (1982) ont noté l'absence de ménés longs dans des fosses de la rivière Humber Est en début mai et étaient d'avis que les poissons prégénésiques s'étaient déplacés vers des radiers. Koster (1939) a observé des adultes qui se déplaçaient à partir de fosses vers des radiers graveleux pour frayer à la fin mai, lorsque la température de l'eau était d'au moins 18 °C.

Tendance en matière d'habitat

La plupart des cours d'eau abritant le méné long traversent la RGT, une des régions les plus développées, et encore en développement, au Canada. La dégradation d'habitat associée à l'urbanisation est considérée comme l'une des plus importantes causes du déclin de l'espèce (COSEWIC, 2007). De manière générale, à mesure que le développement de la région s'étend vers les terres intérieures à partir de la rive du lac Ontario, la plupart des populations de ménés longs disparaissent des cours d'eau d'ordre supérieur, reléguant ainsi les populations restantes aux tronçons d'amont continuellement en déclin (figure, 5; Reid et Parna, 2017). Même si le méné long est parfois considéré comme un spécialiste des eaux en amont, cette perception vient probablement du fait que l'habitat en aval, autrefois convenable pour l'espèce, a disparu (Redside Dace Recovery Team, 2010). Outre l'urbanisation, l'agriculture, l'extraction d'agrégats et le prélèvement d'eau sont aussi des causes de la dégradation d'habitat. Parmi les facteurs précis ayant été associés au déclin des populations de ménés longs dans l'ensemble de l'aire de répartition se trouvent l'élimination ou l'altération de la végétation riveraine, l'envasement, la turbidité élevée, l'altération de chenaux, l'augmentation de la variation des régimes d'écoulement des eaux, l'altération des régimes de température, la présence de barrages dans les cours d'eau, l'apport de polluants et l'introduction d'espèces exotiques (Daniels et Wisniewski, 1994; COSEWIC, 2007; Redside Dace Recovery Team, 2010).



Veuillez voir la traduction française ci-dessous :
Lake Ontario = Lac Ontario
1969 urban area, pre 1970 redside dace records = Zone urbaine de 1969, mentions de ménés longs avant 1970
1982 urban area, 1970s redside dace records = Zone urbaine de 1982, mentions de ménés longs des années 1970
1992 urban area, 1980s redside dace records = Zone urbaine de 1992, mentions de ménés longs des années 1980
1999 urban area, 1990s redside dace records = Zone urbaine de 1999, mentions de ménés longs des années 1990
1999 urban area, 2000s redside dace records = Zone urbaine de 1999, mentions de ménés longs des années 2000
Urban area 2005-2015 = Zone urbaine de 2005-2015

Figure 5. Répartition du méné long (*Clinostomus elongatus*) dans la région du Grand Toronto au fil du temps. Les cercles pleins représentent les sites de capture des ménés longs; les cercles vides représentent d'anciens sites d'occurrence du méné long qui ont été échantillonnés, mais où aucun individu n'a été capturé; l'ombrage gris foncé représente l'étendue de la zone urbaine. Les numéros de la dernière case en bas à droite correspondent aux bassins versants numérotés à la figure 3.

Les préoccupations les plus immédiates concernant les tendances en matière d'habitat portent sur les bassins versants de la RGT, dont plusieurs devraient subir d'autres activités de développement ou sont adjacents à des zones où des projets de développement sont prévus (COSEWIC, 2007). Projet particulièrement important prévu à Pickering, l'agglomération de Seaton sera située dans les eaux d'amont du ruisseau Duffins. L'agglomération accueillera jusqu'à 70 000 habitants sur une superficie de 2 785 hectares. Environ 53 % de la région, notamment des forêts, des milieux humides, des vallées et des plaines inondables, a été désignée comme système du patrimoine naturel et un programme de suivi a été mis en place pour évaluer l'impact de l'aménagement ainsi que les mesures de gestion de l'eau à mettre en œuvre (TRCA, 2016). L'incidence ultime sur le méné long dans le ruisseau Duffins reste à déterminer. D'autres activités de développement sont à prévoir dans la région des eaux d'amont du ruisseau Fourteen Mile, mais les détails ne sont pas encore disponibles (Dunn, comm. pers., 2016). Les projections démographiques faites par le gouvernement de l'Ontario laissent entrevoir une augmentation de 42,3 % de la population (soit de 6,7 à 9,6 millions d'habitants) dans la RGT entre 2016 et 2041 (Ontario Ministry of Finance, 2017), accompagnée d'une expansion qui se produira probablement dans l'aire de répartition restante du méné long dans la RGT.

Les paramètres de la qualité de l'eau dans la rivière Credit continuent à se détériorer (Morris, comm. pers., 2016). Des teneurs élevées en bactéries et en contaminants, notamment les nutriments et le chlorure, ont été signalées dans les ruisseaux Fletcher et Silver (CVC, 2002). Le déclin des populations de ménés longs dans ces affluents a été attribué à la mauvaise qualité de l'eau. D'après les charges en phosphore, la qualité de l'eau dans le ruisseau Lynde est bonne (CLOCA, 2016).

L'aire de répartition canadienne du méné long est gravement fragmentée, plus de 50 % de la population se trouvant probablement dans des parcelles d'habitat de superficie inférieure à celle nécessaire au maintien d'une population viable et séparées des autres parcelles d'habitat par une distance supérieure à la capacité de dispersion de l'espèce (< 500 m; Poos et Jackson, 2012) et, dans la plupart des cas, par des bassins versants. En 2007, le MPO a mené un atelier sur le potentiel de rétablissement du méné long (DFO, 2009; Mandrak, comm. pers., 2017). Au cours de cet atelier, 14 participants ont évalué, entre autres, la situation des populations de ménés longs dans chaque bassin versant. La situation a été évaluée en fonction de l'étendue spatiale, de l'abondance et de la trajectoire. La taille des populations a été notée comme étant petite (< 100 individus), moyenne (entre 100 et 1 000 individus) ou grande (> 1 000 individus). Parmi les 24 populations prises en compte, 5 ont été considérées comme disparues du pays et 4 n'ont pas été évaluées. Parmi les 15 populations évaluées, 10 ont été notées comme étant petites, 3, comme étant moyennes, et 2, comme étant grandes (tableau 4). Velez-Espino et Koops (2009) ont proposé une cible de rétablissement de 4 711 individus. D'après cette cible, au moins 13 des 15 populations évaluées ne sont pas viables. Comme le méné long est un spécialiste de l'habitat et que la perte et la dégradation d'habitat constituent la plus grande menace qui pèse sur l'espèce, il est possible d'inférer que la superficie des parcelles d'habitat d'au moins 13 des populations est inférieure à celle qui est nécessaire au maintien d'une population viable.

BIOLOGIE

Cycle vital et reproduction

La fraye a été observée dans le ruisseau Danby, un cours d'eau en amont de la rivière Susquehanna, à la fin mai lorsque la température de l'eau a atteint 18 °C (Koster, 1939). Elle a été signalée environ au même moment dans la rivière Humber Est, par Parker et McKee (1982), et dans le ruisseau Fourteen Mile (COSEWIC, 2007; Holm, comm. pers., 2016). Juste avant la fraye, les mâles, suivis de près par les femelles, quittent les fosses et s'installent dans des zones peu profondes au substrat de gravier fin. Les mâles établissent de petits territoires tout juste en aval des nids de ménés à nageoires rouges (*Luxilus cornutus*) ou de mulets à cornes (*Semotilus atromaculatus*). Les femelles prêtes à frayer, accompagnées d'un ou plusieurs mâles, entrent dans la dépression formant le nid et déposent leurs œufs non adhésifs sur le gravier (Koster, 1939). Les espèces hôtes peuvent augmenter le taux de survie des œufs du méné long en les protégeant des prédateurs et en enlevant les débris du nid.

L'âge maximal rapporté pour le méné long dans l'État de New York (Koster, 1939) et en Pennsylvanie (Schwartz et Norvell, 1958) est de quatre ans. En Ontario, l'âge maximal observé est de cinq ans (Drake, comm. pers., 2017), même si la plupart des individus ne survivent pas plus de trois ans (McKee et Parker, 1982). La croissance des populations ontariennes est comparable à celle des populations de l'État de New York, de la Pennsylvanie et du Wisconsin (Becker, 1983). Au cours de la première année, les poissons croissent très rapidement, puis s'ensuit une baisse annuelle des incréments de croissance d'environ 5 % (Schwartz et Norvell, 1958). La plupart des individus deviennent matures après leur deuxième hiver, et tous les individus sont matures après trois hivers (Koster, 1939; McKee et Parker, 1982); par conséquent, la durée d'une génération se situe entre 2 et 3 ans.

Physiologie et adaptabilité

Il existe peu d'information sur la physiologie du méné long. Novinger et Coon (2000) ont signalé que le taux métabolique augmente avec la température et que la température critique maximale augmente avec la température d'acclimatation. McKee et Parker (1982) ont observé des ménés longs dans des conditions où la concentration d'oxygène est aussi basse que 4,0 mg/L, bien que, dans la plupart des sites, la concentration d'oxygène soit supérieure à 7,0 mg/L.

Le méné long ne tolère généralement pas les perturbations de l'habitat. L'espèce a disparu de nombreux cours d'eau dans lesquels les conditions ont été modifiées. Par exemple, elle a disparu de certains cours d'eau de l'Ohio qui ont été perturbés par la pollution domestique, agricole et industrielle (Trautman, 1957). Les exigences relatives à la qualité de l'eau sont décrites comme strictes, et le méné long se trouve habituellement dans des eaux claires (McKee et Parker, 1982).

Des études sur l'alimentation du méné long ont montré qu'il se nourrit principalement à la surface. Des analyses du contenu stomacal appuient ce fait puisqu'elles ont révélé une grande proportion d'insectes terrestres, notamment des mouches dansantes (Empididés), dans son alimentation (Schwartz et Norvell, 1958; McKee et Parker, 1982; Daniels et Wisniewski, 1994).

Déplacements et dispersion

Le méné long passe le plus clair de son temps dans des fosses. Jusqu'à ce que des études précises soient menées, on croyait que la dispersion se limitait seulement aux déplacements printaniers, des fosses aux radiers voisins, qui constituent l'habitat de fraye (Koster, 1939; McKee et Parker, 1982). À l'aide de méthodes de marquage-recapture, Poos et Jackson (2012) ont déterminé que les déplacements de ménés longs dans deux affluents de la rivière Rouge étaient généralement restreints. En suivant les déplacements de 2 141 individus pendant un an, ils ont constaté que la dispersion semblait limitée, mais qu'elle était plus étendue qu'on ne le pensait. Les recaptures provenaient de la même fosse dans 41 % des cas dans le ruisseau Berczy et dans 31 % des cas dans l'affluent Leslie. Les individus se déplaçant entre les fosses parcouraient généralement moins de 100 m, et, en moyenne, seulement 3,8 % des déplacements entre les fosses étaient sur plus de 300 m. Cependant, les modèles de dispersion indiquent que la probabilité de déplacements sur une distance supérieure à 500 m est de 0,4 à 5 % et qu'elle varie selon la saison, alors que la probabilité de déplacements sur une distance supérieure à 1 000 m varie de très rare à 1 %. Des résultats non publiés de cette étude indiquent que l'ampleur des déplacements (tant la distance que la fréquence de dispersion) différait selon la saison dans les deux ruisseaux. Un grand nombre de déplacements ont été observés en juillet et en août dans le ruisseau Berczy, et en septembre et en octobre, dans l'affluent Leslie. Les déplacements étaient corrélés avec un nombre de captures par unité d'effort (CPUE) élevé de cyprinidés et de catostomidés dans la fosse d'arrivée (mulet à cornes, ventre-pourri [*Pimephales notatus*], meunier noir [*Catostomus commersonii*], méné à nageoires rouges), ce qui semble indiquer que le méné long réagit directement à la présence de ces espèces (effet de rassemblement en bancs ou exploitation du potentiel de construction de nids) ou qu'il réagit aux conditions d'habitat qui profitent à ce groupe d'espèces (Drake, comm. pers., 2017).

Schwartz et Norvell (1958) ont constaté que le rapport entre les sexes des ménés longs échantillonnés dans un cours d'eau de la Pennsylvanie changeait selon la saison. Plus précisément, la proportion de mâles diminuait lors d'échantillonnages effectués au printemps et était extrêmement basse après juin. Cette observation indique une possibilité de déplacements en fonction du sexe, mais d'autres chercheurs n'ont pas observé ce phénomène.

Relations interspécifiques

Le méné long vit habituellement dans des groupes composés de plusieurs espèces, se rassemblant souvent en bancs avec le mulet à cornes, le naseux noir (*Rhinichthys atratulus*), le meunier noir, le ventre-pourri et le méné à nageoires rouges (Koster, 1932; Poos et Jackson, 2012; Drake, comm. pers., 2016). Selon les hypothèses, ce comportement réduirait le risque de prédation (Poos et Jackson, 2012) et pourrait être lié à la fraye. Le méné long a été observé en train de déposer ses œufs dans des nids construits par d'autres espèces, notamment le mulet à cornes et le méné à nageoires rouges. L'hybridation entre ces espèces, probablement facilitée par leur association dans les sites de fraye, a été constatée (Koster, 1939). Le méné long est un petit poisson vulnérable à la prédation par divers poissons de plus grande taille et d'autres animaux. La nature des interactions entre l'omble de fontaine (*Salvelinus fontinalis*) indigène et le méné long est inconnue, mais ces deux espèces cohabitent naturellement dans certains bassins versants (p. ex. le ruisseau Duffins). L'introduction d'espèces prédatrices a contribué au déclin des populations de ménés longs dans certains bassins versants (voir la section Menaces et facteurs limitatifs).

TAILLE ET TENDANCES DES POPULATIONS

Activités et méthodes d'échantillonnage

La plupart des relevés ont été réalisés à l'aide de sennes ou d'appareils portables de pêche électrique. Certaines mentions s'appuient sur des observations visuelles plutôt que sur des captures. Très récemment, des caméras vidéo sous-marines ont été utilisées pour enregistrer les observations (Davis *et al.*, 2015; Castaneda, comm. pers., 2016; Lawrie, comm. pers., 2017). Une autre méthode récemment mise au point pour repérer le méné long et d'autres espèces est l'analyse d'échantillons d'eau par réaction en chaîne par polymérase quantitative (q-PCR) pour y détecter de l'ADN. Lorsqu'une espèce est présente dans un cours d'eau, il est possible de détecter son ADN, qui s'est déposé dans la colonne d'eau (ADN environnemental, ou ADNe) par desquamation. Les cellules intestinales sont détectables grâce à des méthodes de laboratoire précises (Darling et Mahon, 2011; Serrao, 2016).

Abondance

Il est impossible d'effectuer une estimation quantitative de l'abondance dans la plupart des systèmes à cause d'un manque d'activités d'échantillonnage systématique des populations au fil du temps (Heaton, comm. pers., 2016). Les données qualitatives sur l'abondance reposent sur données de présence ou d'absence recueillies au fil du temps à partir des activités d'échantillonnage susmentionnées. L'échantillonnage systématique dans cinq bassins versants de la région de Toronto a permis de fournir des estimations quantitatives de l'abondance (Poos *et al.*, 2012; détails ci-dessous). Comme ces estimations représentent un instantané dans le temps, elles ne donnent aucune information quant aux tendances en matière d'abondance.

Le COSEPAC (COSEWIC, 2007) a utilisé des grilles à carrés de 1 km de côté pour mesurer la zone d'occupation. Même si cette échelle n'est plus acceptée pour mesurer l'indice de zone d'occupation, l'utiliser pour mesurer la zone d'occupation permet d'obtenir un indice d'abondance approprié pour le taxon. Cette échelle est acceptable, car l'espèce habite des parcelles d'habitat dans des cours d'eau d'une largeur généralement inférieure à 10 m. En 2007, le COSEPAC (COSEWIC, 2007) a mesuré une zone d'occupation de 441 km^2. La même grille a été utilisée pour les données recueillies entre 2007 et 2016, ce qui a donné une zone d'occupation de 83 km^2, qui, en tant qu'indice d'abondance, représente un déclin supérieur à 81 %.

Fluctuations et tendances

Par le passé, le méné long a été signalé dans 62 cours d'eau ontariens (Redside Dace Recovery Team, 2010) appartenant à 26 bassins versants (tableau 2). De manière générale, il n'y a pas eu suffisamment d'activités d'échantillonnage répétées des mêmes sites avec le même engin; par conséquent, il existe peu de données sur les tendances des populations. Parmi les sites originaux échantillonnés dans les années 1950 par le Department of Planning and Development de l'Ontario (ODPD), peu font partie des sites échantillonnés régulièrement par des offices de protection de la nature. Depuis le début des rotations régulières, la présence du méné long n'a été confirmée dans presque aucun des sites de l'ODPD inclus dans l'échantillonnage par rotation en cours. De même, les prises consignées dans d'autres sites inclus dans le système de rotation (c.-à-d. ceux qui n'ont pas été échantillonnés par l'ODPD) apportent peu d'information. La présence du méné long n'a été répertoriée dans presque aucun de ces sites. L'espèce a été consignée systématiquement dans quelques autres sites (p. ex. les sites des affluents de la rivière Rouge, soit Leslie et Berczy, et de l'affluent du ruisseau Duffins, soit le ruisseau Mitchell), alors que, dans d'autres sites, sa présence a pu être confirmée en une occasion.

Tableau 2. Tendances récentes des populations de ménés longs dans les bassins versants de l'Ontario.

Bassin versant	Stable	En déclin	Disparu	Commentaires
Ruisseau Pringle			X	Dernière mention en 1959
Ruisseau Lynde		X		20 sites échantillonnés en 2015 et 2016; aucun individu prélevé
Ruisseau Carruthers	X?			Relevés récents
Ruisseau Duffins		X?		Relevés exhaustifs récents
Ruisseau Petticoat			X	Dernière mention en 1954
Ruisseau Highland			X	Dernière mention en 1952
Rivière Rouge		X?		Quelques mentions dans le ruisseau Morningside
Rivière Don			X?	Dernière mention en 2013; relevés récents
Rivière Humber	X?			Plus grande population connue en Ontario

Bassin versant	Stable	En déclin	Disparu	Commentaires
Ruisseau Mimico			X	Dernière mention en 1949
Ruisseau Etobicoke			X?	Dernière mention en 1940
Ruisseau Clarkson			X	Dernière mention en 1927
Rivière Credit		X		Échantillonnage régulier au cours de la dernière décennie; peu de mentions
Ruisseau Morrison			X?	ADNe détecté en 2015
Ruisseau Sixteen Mile		X		Peu de mentions récentes
Ruisseau Fourteen Mile	X?			Beaucoup de mentions récentes, mais proviennent d'un effort de relevé accru
Ruisseau Bronte		X?	X?	Dernière mention en 1998; relevés exhaustifs récents
Ruisseau Spencer		X		Dernière mention en 1998
Péninsule du Niagara			X	Dernière mention en 1960
Ruisseau Kettleby		X?		ADNe détecté en 2014
Ruisseau Sharon			X?	Une seule mention en 1994; échantillonnage répété
Rivière Grand (ruisseau Irvine)		X?	X?	Dernière mention en 2003; relevés récents
Ruisseau Gully	X			Semble stable
Ruisseau Gully Sud	X			Semble stable
Rivière Saugeen		X		Dernière mention dans le ruisseau Meux en 2004; relevés récents limités
Rivière Two Tree	X			Semble stable

Le tableau 2 indique les tendances des populations fondées sur des données de présence ou d'absence dans les bassins versants. De fortes indications portent à croire que l'espèce a disparu de huit bassins versants (ruisseaux Pringle, Petticoat, Highland, Mimico, Etobicoke, Clarkson et Sharon, et rivière Don). Les deux mentions dans un ruisseau non identifié de la péninsule du Niagara n'ont pas été confirmées. Si le méné long a été observé à cet endroit par le passé, l'espèce a presque certainement disparu de ce bassin versant également. Le méné long a peut-être disparu de trois autres bassins versants (ruisseau Morrison, ruisseau Bronte, rivière Grand [ruisseau Irvine, drain Snow]). Les relevés indiquent un déclin continu de la taille des populations dans plusieurs systèmes, notamment le ruisseau Lynde, le ruisseau Duffins, la rivière Rouge (bras est, affluent Morningside), la rivière Credit, le ruisseau Sixteen Mile, et, probablement, le ruisseau Spencer, le ruisseau Kettleby et la rivière Saugeen (bras principal, ruisseau Meux). En ce moment, les plus grandes populations seraient celles des rivières Rouge et Humber (Poos *et al.*, 2012). Les populations stables semblent se trouver dans trois petits bassins versants du lac Huron (rivière Two Tree, ruisseau Gully et ruisseau Gully Sud). Les populations dans le ruisseau Carruthers, la rivière Humber et le ruisseau Fourteen Mile seraient stables.

Ruisseau Pringle

La mention la plus récente date de 1959. De 2008 à 2016, le Central Lake Ontario Conservation Authority a recensé sporadiquement 13 sites (pêche à l'électricité et à la senne). Le méné long a probablement disparu du ruisseau Pringle (Andersen, 2002; Kelsey, comm. pers., 2017).

Ruisseau Lynde

De nombreux sites dans le ruisseau Lynde ont fait l'objet de relevés depuis le dernier rapport de situation du COSEPAC (COSEWIC, 2007); tous les spécimens vivants signalés au cours de cette période provenaient du bras ouest, de la zone de conservation de Heber Down ou à proximité de celle-ci. En 2009, sept spécimens ont été prélevés dans une petite région au sud du chemin Lyndebrook. La présence du méné long dans cette même région a été confirmée par au moins deux activités d'échantillonnage en 2010 (nombre d'individus non consigné). En 2012, un site voisin contenait de l'ADNe. En 2009, deux spécimens ont été prélevés dans un site de la partie nord de la zone de conservation de Heber Down, et, en 2010, le méné long a été observé (nombre d'individus non consigné) dans un autre site juste en amont. Dans un site juste en aval de l'autoroute 7, un seul spécimen a été signalé en 2009, et trois, en 2014. Dans le même site, en 2010, des ménés longs ont été observés (nombre inconnu). En 2014, un seul spécimen a été prélevé juste au nord de l'autoroute 7. Le prélèvement des quelques spécimens et la détection de l'ADNe mentionnés plus haut résultent d'activités considérables. En 2009 et en 2014, le MRNF de l'Ontario et le Central Lake Ontario Conservation Authority ont mené des relevés à l'aide d'appareil portable de pêche électrique dans 75 sites répartis dans l'ensemble du bassin versant (Moore, 2017).

Un important déversement agricole a eu lieu dans le bras ouest du ruisseau Lynde, juste en amont du terrain de golf Watson Glen en juillet 2014. Un mélange de fumier et de substances acides a gravement diminué la concentration d'oxygène dissous et le pH dans le cours d'eau, sur distance approximative de 21 km, notamment dans une grande partie de la zone de conservation Heber Down (Moore, 2017). Des relevés à pied ont été effectués dans une grande partie de la région touchée, et des poissons morts ont été observés. Même si le méné long ne figurait pas parmi ceux-ci, il a été conclu que le déversement a tué presque tous les poissons de la région touchée. À la suite de cet événement, le MRNF de l'Ontario a effectué des relevés par pêche électrique dans 20 sites en 2014, en 2016 et en 2017 (Reid, 2016), mais le méné long n'a pas été repéré. L'étendue de la mortalité des poissons se constate par une forte diminution de la diversité et de la densité des espèces en aval du site du déversement, variables établies par les relevés menés en 2014. La densité moyenne dans les sites d'échantillonnage avant et après le déversement était de 1,65 individu/m^2 et de 0,02 individu/m^2, respectivement (Moore, 2017). Enfin, en 2013 et en 2014, des activités considérables pour détecter de l'ADNe ont été déployées par le MRNF de l'Ontario (Reid *et al.*, 2017). Parmi les 72 sites où des échantillons d'eau ont été prélevés, 4 sites contenaient de l'ADNe, dont 3 sites se trouvaient dans le bras ouest, et 1, dans le bras est. Les résultats de ces relevés récents montrent que le méné long est présent en très petits nombres dans les deux bras du ruisseau Lynde.

Ruisseau Carruthers

Depuis 1978, il n'existe aucune mention dans les tronçons inférieurs du ruisseau Carruthers (Centre d'information sur le patrimoine naturel). Toutes les mentions ultérieures, notamment les 90 individus prélevés en 2001, proviennent de l'autoroute 407, au sud du terrain de golf Deer Creek (Ruthven, comm. pers., 2001). Depuis le dernier rapport de situation du COSEPAC (COSEWIC, 2007), des spécimens ont été signalés dans huit sites de cette région en 2009 (deux spécimens), 2011 (deux spécimens), 2013 (deux spécimens vivants et de l'ADNe), 2014 (56 spécimens) et 2015 (47 spécimens). Serrao (2016) a prélevé 50 spécimens juste au nord du terrain de golf Deer Creek en 2012 et en 2013. En 2016, sept spécimens ont été capturés dans un corridor fluvial mesurant 30 m, en amont de l'autoroute 7, qui a été réorienté en 2005 (Villard et Heaton, 2016).

Ruisseau Duffins

Lors de la préparation du dernier rapport de situation du COSEPAC (COSEWIC, 2007), le méné long se trouvait dans trois tronçons du ruisseau Duffins, notamment le ruisseau Mitchel (affluent d'amont du bras est), les affluents d'aval du ruisseau Duffins Est, et le ruisseau Ganatsekiagon. Depuis 2007, des spécimens ont été capturés dans des sites de ces trois tronçons. Dans trois sites du ruisseau Mitchell, des spécimens ont été signalés ou de l'ADNe a été détecté. Le méné long a été observé en 2009 (spécimens provenant de deux sites), 2012 (spécimens provenant d'un site, détection de l'ADNe dans un site), 2014 (spécimens provenant d'un site) et 2015 (spécimens provenant d'un site). Plus en aval dans le bras est, la présence de l'espèce a été signalée dans deux sites : un spécimen dans le ruisseau Brougham en 2009, et de l'ADNe dans le bras est en 2012. Le méné long a été signalé dans neuf sites du ruisseau Ganatsekiagon, notamment dans deux sites en 2009 (huit spécimens vivants), un site en 2010 (deux spécimens), un site en 2012 (un spécimen et détection de l'ADNe), un site en 2013 (détection de l'ADNe) et six sites en 2015 (46 spécimens).

En 2008, l'échantillonnage intensif mené sur 2 105 m d'un cours d'eau (qui comprend 10 fosses) a permis d'estimer que la taille de la population de l'ensemble du bassin se situait entre 1 207 et 2 398 individus (Poos *et al.*, 2012).

Ruisseau Petticoat

Le méné long a probablement disparu du ruisseau Petticoat avant la mise à jour la plus récente du dernier rapport de situation (COSEWIC, 2007). Aucun spécimen n'a été signalé depuis 1954, bien que le ruisseau fasse l'objet de relevés réguliers (Lawrie, comm. pers., 2017).

Rivière Rouge

Même si les populations de la rivière Rouge étaient parmi les populations ontariennes les plus en santé en 2007 (des spécimens ont été prélevés dans plusieurs sites), des déclins considérables ont été observés dans les années précédentes, particulièrement dans le ruisseau Morningside (COSEWIC, 2007). Toutes les mentions récentes proviennent d'affluents du bras ouest et ont été consignés par le MRNF et le personnel de l'Université de Toronto. En 2008, un vaste échantillonnage dans le ruisseau Berczy et l'affluent Leslie a permis de prélever 2 141 spécimens (Poos et Jackson, 2012). L'estimation quantitative de la taille de la population de la rivière Rouge se situait entre 4 499 et 9 180 individus (Poos *et al.*, 2012). En 2009, un seul individu provenant du ruisseau Morningside a été signalé. En 2012, un autre individu solitaire a été prélevé dans le ruisseau Bruce. Dans le ruisseau Berczy, des spécimens ont été prélevés en 2009 (trois sites), 2012 (trois sites), 2013 (un site), 2014 (deux sites) et 2015 (deux sites). D'autres spécimens provenant de l'affluent Leslie ont été signalés en 2009 (cinq sites), 2010 (un site), 2012 (deux sites), 2014 (un site) et 2015 (un site). Bien qu'il n'ait pas été signalé depuis la dernière évaluation du COSEPAC, le méné long se trouverait dans le ruisseau Robinson, qui entre dans le bras ouest de la rivière Rouge à partir du parc naturel du barrage Milne. L'absence de mentions récentes dans le bras est (petit ruisseau Rouge) laisse entendre que l'espèce a possiblement disparu de cette partie du bassin versant.

Ruisseau Highland

D'après le COSEPAC (COSEWIC, 2007), le méné long a probablement disparu du ruisseau Highland, car aucun spécimen n'a été signalé depuis 1952. Le ruisseau Highland est étudié régulièrement dans le cadre du programme de suivi relevant de l'Office de protection de la nature de Toronto et de la région.

Rivière Don

Des activités considérables ont été déployées pour chercher le méné long dans la rivière Don au cours des 30 dernières années. Le déclin des populations de ménés longs dans les bras est et ouest de la rivière Don est décrit par le COSEPAC (COSEWIC, 2007). L'espèce était répandue dans les années 1980 et 1990. Il n'y a aucune mention récente dans le bras ouest, et l'espèce a peut-être disparu de cet endroit (Lawrie, comm. pers., 2017). Il existe seulement quatre mentions récentes dans le bras est, toutes provenant d'une petite zone de Richmond Hill. En 2011, un seul individu a été prélevé dans le parc Little Don. En 2013, l'espèce a été filmée dans deux sites en amont du site de capture de 2011. Un des deux sites se trouvait près de l'intersection Bathurst et Major MacKenzie, et l'autre se trouvait approximativement à un kilomètre en amont, juste en aval de Mill Street. Un des sites de 2013 contenait également de l'ADNe (Serrao, 2016). En 2008, lors d'un échantillonnage intensif du bras est, le méné long a été trouvé dans seulement 2 des 27 fosses (Poos *et al.*, 2012; Lawrie, comm. pers., 2017). Cependant, la densité dans ces 2 fosses était élevée (99,2 individus/fosse). La taille de la population estimée pour l'ensemble du bassin se situe entre 402 et 1 607 individus (Poos *et al.*, 2012). En 2016 et en 2017, malgré des activités d'échantillonnage d'envergure effectuées à l'aide de sennes

et de caméras vidéo dans les deux fosses, la présence du méné long n'a pas été confirmée (Lawrie, comm. pers., 2017). Il se peut que l'espèce ait disparu de la rivière Don.

Rivière Humber

La rivière Humber semble abriter l'une des populations de ménés longs les plus en santé au Canada, ce qui est inhabituel, compte tenu des tendances historiques de l'occurrence du méné long dans les bassins versants canadiens. Comme le COSEPAC l'a décrit (COSEWIC, 2007), des activités de recherche intensives dans l'ensemble du système au cours des années 1940 ont révélé la présence de l'espèce dans une partie limitée du bras est et dans un seul site du ruisseau Black. Des relevés ultérieurs ont confirmé la présence de l'espèce dans le bras principal (près de Bolton) en 1959. Des études menées pendant les années 1970, 1980, 1990 et au début des années 2000 ont permis de signaler la présence du méné long dans les bras est, ouest et central de la rivière Humber. Depuis 2007, des travaux de terrain ont confirmé la présence du méné long seulement dans les affluents de la rivière Humber Ouest et de la rivière Humber Est, en amont du Kortright Centre for Conservation. En 2009, le personnel de l'Office de protection de la nature de Toronto et de la région (TRCA) a repéré un seul spécimen dans la rivière Humber Est, à l'embouchure du ruisseau Marigold et, la même année, le MRNF a signalé un autre spécimen en amont. Dans le ruisseau Purpleville (rivière Humber Est), des spécimens ont été signalés dans trois sites en 2011 et en 2014, alors que, en 2010 et en 2014, un total de cinq spécimens a été signalé dans deux sites près de l'autoroute 11 (entre l'autoroute 400 et l'autoroute 27).

Dans la rivière Humber Ouest, le MRNF a signalé la présence du méné long dans des sites du ruisseau Kilmanagh en 2009 (un site), 2010 (deux sites), 2013 (un site) et 2015 (deux sites). Le méné long a aussi été prélevé dans un affluent de la rivière Humber Ouest en 2011 (deux spécimens) et dans un site à environ 2 km en amont en 2013 (quatre spécimens).

Les plus grandes tailles de populations estimées par Poos *et al.* (2012) se trouvent dans la rivière Humber (entre 21 530 et 38 582 individus).

Ruisseau Mimico et ruisseau Etobicoke

Le méné long n'a pas été observé dans ces systèmes depuis les années 1940, malgré certaines activités de recherche au cours des 30 dernières années, dont des relevés récents dans le cadre du programme de suivi relevant du TRCA. L'espèce a probablement disparu de ces systèmes, bien qu'il existe une mince possibilité qu'elle persiste dans les eaux d'amont du ruisseau Etobicoke, lequel traverse des terres privées ne faisant pas l'objet de relevés (Lawrie, comm. pers., 2017).

Rivière Credit

Le méné long persiste dans des zones précises de la rivière Credit. Au cours de la dernière décennie, l'Office de protection de la nature de Credit Valley a mis en place environ 100 sites d'échantillonnage dans l'ensemble du bassin versant, dont approximativement 50 font l'objet d'un relevé annuel (Morris, comm. pers., 2016). Des mentions récentes existent dans le ruisseau Fletcher (deux sites en 2010, en 2011 et en 2014), le ruisseau Huttonville (un site en 2008), le ruisseau Silver (deux sites en 2014 et un site en 2016), le ruisseau Seringbrook (un site en 2011) et un affluent non identifié près d'Eldorado Park. Les ruisseaux Rogers, de Levi et Caledon font partie des sites où le méné long a été signalé par le passé, mais pas récemment.

Ruisseau Morrison

Les derniers prélèvements de ménés longs dans le ruisseau Morrison ont été effectués par pêche électrique en 2000, dans un tronçon fluvial de 1,7 km. Le COSEPAC (COSEWIC, 2007) considérait que l'espèce avait disparu ou presque disparu de ce système; cependant, parmi les neuf sites échantillonnés en 2015, un site contenait de l'ADNe. En 2016, le personnel du MRNF a mené une recherche approfondie, mais aucun spécimen vivant n'a été observé (Dunn, comm. pers., 2016).

Ruisseau Sixteen Mile

Des prises consignées indiquent une réduction de la population dans le ruisseau Sixteen Mile avant 2007, plus précisément dans les tronçons les plus en amont, bien que l'espèce semble persister dans la majeure partie du système. McKee et Parker (1982) n'ont trouvé aucun individu malgré des activités de recherche intensives en 1979 et en 1980. Le MRNF a récemment réalisé des relevés dans 2 sites du bras ouest en 2008 et 1 site voisin en 2009 (les 3 sites se trouvent à approximativement 700 m en amont de l'autoroute 401, près du secteur Kelso du Conservation Halton), dans 2 sites du bras est du cours moyen (en amont du 5, chemin Side à l'est de 5th line) en 2010, dans 1 site du bras est du cours moyen (environ 2 km en amont des sites de 2010) en 2011, dans 1 site du bras est du cours moyen (1 des sites de 2010) en 2013 et dans 2 sites du bras est du cours moyen, près du 5, chemin Side à l'est de 5th line, en 2015. En 2016, le personnel de l'Université de Toronto a réalisé des échantillonnages ciblés dans cinq sites (bras ouest en aval du secteur Kelso du Conservation Halton), mais aucun méné long n'a été prélevé (Castaneda, comm. pers., 2016).

Ruisseau Fourteen Mile

Les travaux de recherche effectués entre 1998 et 2003 ont révélé des nombres importants de ménés longs et ont montré que la population dans le ruisseau Fourteen Mile était relativement saine. Des échantillonnages récents (2010, 2012, 2013, 2015 et 2016) ont également permis de trouver un nombre important de poissons. Ces relevés ont été effectués dans la région du cours supérieur du ruisseau Fourteen Mile et juste en amont du chemin Upper Middle, mais aussi dans des sites plus en amont et en aval dans les bras est et ouest. Le 20 septembre 2012, 148 spécimens ont été prélevés dans un site du bras est, près de la rue Dundas Ouest.

Les premiers relevés ont montré que le méné long est largement réparti dans le ruisseau Fourteen Mile. Des mentions de 1985 semblaient indiquer que l'espèce a disparu de la partie inférieure du système, c.-à-d. en aval de l'autoroute Queen Elizabeth Way (COSEWIC, 2007). Le prélèvement de spécimens dans cette région et dans un petit affluent entrant par l'est (Castaneda, comm. pers., 2016), en 2000 et en 2016, indique soit qu'il existe une expansion à partir des tronçons d'amont, soit que l'espèce survit en très faible nombre depuis les années 1950.

Le ruisseau Fourteen Mile est un cours d'eau relativement petit dans lequel les prises de ménés longs semblent avoir augmenté ces dernières années. Il est impossible de dire si cette augmentation est causée par une croissance de la population ou simplement par des activités d'échantillonnage accrues (Dunn, 2016).

Ruisseau Bronte

Les relevés des années 1970 montrent que le méné long était commun dans l'ensemble du ruisseau Bronte, y compris dans les parties aval du bassin versant. De 1970 à 1979, le méné long a été observé dans les 20 sites étudiés (COSEWIC, 2007). Par la suite, l'espèce semble avoir largement disparu du système. Entre 1985 et 2004, soit en 1998, trois spécimens ont été prélevés dans trois sites, tous à une courte distance au sud de l'intersection de l'autoroute 6 et du chemin de concession 10 Est. Par la suite, l'espèce n'a plus été signalée dans le ruisseau Bronte, malgré des activités d'échantillonnage intensives depuis 2008 (60 sites; Dunn, comm. pers., 2016).

Ruisseau Spencer

Un déclin rapide de l'abondance de ménés longs a été constaté dans les années 1990. Les relevés effectués pendant les années 1970 indiquaient que l'espèce était largement répartie dans le cours supérieur bras principal du ruisseau Spencer et dans un affluent, le ruisseau Flamborough. Staton *et al.* (1993) et Thompson *et al.* (1995) ont trouvé des spécimens seulement dans une partie de 1 à 2 km de l'habitat (en aval du chemin Safari et à l'est du chemin Westover) où l'espèce avait été observée dans les années 1970. La mention la plus récente correspond à un seul spécimen prélevé dans cette zone en 1998 (Redside Dace Recovery Team; base de données sur le méné long). Des recherches effectuées en 1998, en 2001 et en 2004 dans trois sites autrefois occupés par

le méné long se sont révélées infructueuses. En 2015, aucun des échantillons d'eau prélevés dans 11 sites ne contenait de l'ADNe (Reid *et al.*, 2017). Les tendances actuelles de la population sont inconnues en raison d'un échantillonnage insuffisant.

Péninsule du Niagara

Depuis 1960, il n'y a eu aucune mention dans la péninsule du Niagara. Comme il a été indiqué précédemment, si les mentions historiques du méné long dans la péninsule du Niagara sont fiables, alors l'espèce a probablement disparu de cette région.

Rivière Grand

Le déclin dans la rivière Grand, décrit par le COSEPAC (COSEWIC, 2007), semble s'être poursuivi. L'échantillonnage effectué de 1997 à 2005 a révélé la disparition apparente du méné long dans plusieurs sites qu'il occupait autrefois dans le ruisseau Irvine et dans le drain Snow, ainsi que d'importants déclins dans d'autres sites où le méné long a été trouvé plus récemment. Le dernier spécimen a été prélevé dans le ruisseau Irvine par le personnel du MPO en 2003. Aucun relevé n'a été mené de 2005 à 2015 (Barnucz, comm. pers., 2016). En 2016, le personnel de l'Université de Toronto a effectué des relevés ciblant le méné long dans 8 sites d'amont du ruisseau Irvine et du drain Snow, mais n'a repéré aucun individu (Castaneda, comm. pers., 2016). Parmi ces sites, certains ont été la source de capture de ménés longs par le passé et d'autres se trouvent très près de sites qu'occupait historiquement l'espèce. Le méné long a peut-être disparu de la rivière Grand, mais il impossible de le confirmer sans effectuer davantage de relevés.

Rivière Saugeen

Peu d'activités d'échantillonnage ont été consacrées au bassin versant de la rivière Saugeen depuis la mise à jour du dernier rapport de situation du COSEPAC (Scheifley, comm. pers., 2016). En 1953 et en 1954, des ménés longs ont été prélevés dans 5 sites le long d'un tronçon de 13 km dans le ruisseau Meux (entre Neustadt et Alsfeldt environ). En 2001, l'espèce a été trouvée dans deux autres sites dans les eaux d'amont du ruisseau Meux. Des relevés menés en 2004 ont permis de repérer un seul spécimen dans les cinq premiers sites (COSEWIC, 2007). En 2016, aucun méné long n'a été trouvé dans cinq sites couvrant la longueur totale des tronçons échantillonnés en 1953-1954 et en 2001 (Castaneda, comm. pers., 2016), ce qui porte à croire que l'espèce ne se trouve plus dans le ruisseau Meux.

Dans la rivière Saugeen Sud, le méné long a été trouvé dans un site depuis 1953. Il n'y a ni mentions récentes ni activités de recherche signalées depuis le dernier rapport de situation du COSEPAC.

La seule partie du système de la rivière Saugeen où le méné long a été observé récemment est la région des eaux d'amont près de Flesherton. En 1953 et en 1954, le méné long a été signalé dans 20 sites le long d'un tronçon de 40 km. Des relevés ultérieurs de sous-ensembles de ces sites ont eu lieu en 1985 (dix sites), 2000 (neuf sites), 2001 (deux sites), 2004 (dix sites; COSEWIC, 2007), 2005 (six sites), 2013 (un site; Serrao, 2016) et 2016 (cinq sites; Castaneda, comm. pers., 2016). Le méné long a été trouvé en 2000 (trois sites), 2005 (six sites), 2013 (un site) et 2016 (trois sites; échantillonnage ciblé). Tous les sites de prélèvement du méné long se situent juste en aval de la zone de conservation des milieux humides d'Osprey. L'espèce semble avoir disparu de la plus grande partie de son aire de répartition historique dans la rivière Saugeen.

Ruisseau Gully

Le ruisseau Gully, un petit cours d'eau entrant dans le lac Huron à environ 15 km au sud de Goderich, abritait des ménés longs en 1980, année où 8 individus ont été prélevés dans 2 sites. Par la suite, l'espèce a été signalée dans un site (un individu) en 1999, un site (six individus) en 2001 et un site (quatre individus) en 2003. En 2007, 282 individus ont été prélevés dans 1 site après 5 traits de senne. Les poissons étaient peut-être regroupés dans ce site en raison des faibles niveaux d'eau à l'été 2007 (Drake, comm. pers., 2017). En 2009, le méné long a été prélevé dans 4 sites (au moins 24 individus) et, en 2010, un nombre indéterminé d'individus a été observé dans 1 site. En 2013, 36 spécimens ont été prélevés dans 1 seul site (Serrao, 2016) et, en 2016, 17 individus ont été prélevés dans 4 sites (échantillonnage ciblé; Castaneda, comm.pers., 2016). Poos *et al.* (2012) ont estimé que la taille de la population se situait à entre 462 et 741 individus. Contrairement à la répartition des poissons dans la rivière Don, où ils étaient regroupés seulement dans deux fosses, la population du ruisseau Gully était dispersée et affichait une faible densité dans l'ensemble du système, à l'exception du site où un grand nombre d'individus avaient été prélevés en 2007.

Un autre petit cours d'eau, le ruisseau Gully Sud, situé environ à 20 km au sud du ruisseau Gully, abrite une population de ménés longs. Le MRNF et l'Office de protection de la nature d'Ausable Bayfield ont effectué des relevés en 2008 et en 2011. Un seul poisson a été prélevé dans un site en juin 2008; quatre poissons ont été prélevés dans le même site en août 2008. En 2011, 42 individus ont été pris dans 4 sites. En 2016, 60 individus ont été prélevés dans 1 site (échantillonnage ciblé; Castaneda, comm. pers., 2016).

Bassin versant de la rivière Holland

Le méné long a été repéré pour la première fois dans le ruisseau Kettleby, un affluent de la rivière Holland, en 1976, lorsqu'un nombre indéterminé de poissons a été observé dans un site. En 1980, deux sites ont fait l'objet de relevés, ce qui a permis de consigner deux individus dans un site et un nombre indéterminé dans l'autre. Le méné long a été signalé lors de relevés ultérieurs, chaque année dans un même site, en 1987 (deux individus), 1988 (cinq individus), 2003 (un individu), 2005 (un individu) et 2006 (dix individus). Serrao (2016) a prélevé 35 spécimens en 2012 et en 2013 dans le cadre d'une étude sur la variation génétique du méné long. En 2014, aucune des 11 stations

d'échantillonnage dans le ruisseau Kettleby ne contenait de l'ADNe (Reid *et al.*, 2017). Même si des relevés sont régulièrement menés dans le ruisseau Kettleby par l'Office de protection de la nature de la région du lac Simcoe, le méné long n'est pas précisément ciblé (Wilson, comm. pers., 2017).

En 1991, un individu a été prélevé à l'intersection des autoroutes 400 et 9, dans un autre affluent de la rivière Holland. Des relevés ultérieurs dans ce site n'ont pas été rapportés. L'espèce a également été trouvée dans le ruisseau Sharon (un site, quatre individus) en 1994. Depuis, malgré de récents échantillonnages répétés, le méné long n'a pas été signalé dans le ruisseau Sharon (Wilson, comm. pers., 2017). L'ADNe du méné long n'a été détecté dans aucun des échantillons d'eau prélevés dans neuf sites en 2014 et en 2015 (Reid *et al.*, 2017).

Le méné long semble persister, probablement à faible abondance, dans le bassin versant de la rivière Holland. Les prises consignées ne permettent pas de déterminer clairement les tendances des populations.

Rivière Two Tree

La rivière Two Tree River est une petite voie navigable sur l'île St-Joseph, près de Sault Ste. Marie, en Ontario. Le méné long a été signalé pour la première fois en 1997 au ponceau du chemin A Line (un spécimen). En 2002, dans le même site, quatre spécimens ont été signalés. Entre 2009 et 2011, des spécimens ont été signalés dans 20 sites et le nombre de poissons par site variait entre 1 et 63. Serrao (2016) a prélevé 40 spécimens en 2013, et 1 seul individu a été prélevé dans un petit affluent de la rivière Two Tree en 2015. Le méné long semble être largement réparti dans l'ensemble du système.

Immigration de source externe

Il n'y a pratiquement aucune perspective d'immigration de source externe. Le méné long a une faible capacité de dispersion d'après les modèles de dispersion conçus à partir des données de marquages dans la rivière Rouge (Poos et Jackson, 2012; Drake, comm. pers., 2017) et des degrés de flux génique très faibles parmi les bassins versants (Serrao, 2016; Serrao *et al*., 2017). L'espèce est un spécialiste de l'habitat qui est maintenant généralement limité aux zones d'amont des cours d'eau. L'immigration à partir des populations états-uniennes nécessiterait une dispersion dans de grandes zones d'habitats inhospitaliers, notamment dans des tronçons inférieurs des affluents états-uniens et canadiens des Grands Lacs, dont un grand nombre présentent des obstacles, ainsi que dans les Grands Lacs mêmes et/ou les principaux plans d'eau qui les relient, comme la rivière Détroit.

MENACES ET FACTEURS LIMITATIFS

Pour déterminer la nature et l'ampleur des menaces pesant sur le méné long, un calculateur de menaces a été rempli selon le système unifié de classification des menaces de l'UICN-CMP (Union internationale pour la conservation de la nature et Conservation Measures Partnership) (IUCN et CMP, 2006; Salasky *et al*., 2008). D'après le calculateur de menaces, l'impact global des menaces est très élevé, ce qui indique un déclin potentiel de la population de 50 à 100 % au cours des 10 prochaines années (annexe 2).

Modification de l'habitat physique

Les modifications des systèmes naturels ont un impact très élevé et constituent la plus grande menace pesant sur le méné long (annexe 2). Certaines de ces menaces, qui sont lprésentes tant dans un milieu urbain que rural, modifient les régimes d'écoulement des eaux. De nombreux cours d'eau sont grandement modifiés. Souvent, les chenaux ont été élargis, ce qui cause la diminution du nombre de fosses, l'habitat privilégié par l'espèce. Avant l'adoption de la *Loi de 2007 sur les espèces en voie de disparition* de l'Ontario, les besoins biologiques du méné long ou de toute autre espèce de poisson n'étaient généralement pas pris en considération lorsque le lit des cours d'eau était dévié ou autrement modifié. Le durcissement général des surfaces au sein des bassins versants, phénomène commun dans les milieux urbains, est causé par l'asphaltage des routes et la construction d'habitations et d'autres immeubles (Redside Dace Recovery Team, 2010). Il augmente l'imperméabilité de la surface et, combiné à la destruction d'éléments des eaux d'amont qui ont une incidence sur la décharge des eaux souterraines, il peut modifier le débit de base et/ou changer considérablement le débit de l'eau lors de phénomènes météorologiques extrêmes, surtout si la gestion des eaux pluviales est mauvaise. Poos *et al.* (2012) ont effectué de vastes relevés dans cinq bassins versants de la région de Toronto pour établir des estimations quantitatives de la taille des populations de ménés longs. Ils ont noté une relation négative significative entre la taille des populations et l'imperméabilité des terres à l'échelle des fosses et des sous-bassins.

Les régimes d'écoulement des eaux sont également perturbés par les modifications du lit des cours d'eau associées à l'aménagement de réservoirs et d'ouvrages bloquant le passage des poissons. Par exemple, l'installation de réservoirs dans les eaux d'amont du ruisseau Mountsberg (affluent du ruisseau Bronte) et du ruisseau Spencer a modifié le régime d'écoulement et fait augmenter la température de l'eau (Featherstone, 2000). L'affluent de la rivière Two Tree mentionné plus haut a été grandement dévié vers un drain s'écoulant près du chemin L Line sur l'île St-Joseph. Le débit de l'eau est également perturbé par l'extraction de l'eau superficielle ou souterraine, mais l'ampleur de cette menace ne peut pas être quantifiée. Bon nombre de bassins versants où se trouve le méné long s'écoulent dans des zones agricoles ou près de terrains de golf. L'extraction de l'eau aux fins d'irrigation réduit le débit, probablement à des niveaux insuffisants pour le maintien du méné long et d'autres espèces. L'entretien des drains agricoles perturbe aussi les populations de poissons. Le drain Snow est un affluent du ruisseau Irvine (bassin versant de la rivière Grand) qui abritait autrefois le méné long. La récente disparition apparente du méné long dans le ruisseau Irvine est peut-être associée au nettoyage du drain (Staton, comm. pers., 2017).

Le méné long est aussi touché par des modifications de l'habitat qui ne sont pas directement liées à l'écoulement des eaux. L'enlèvement de la végétation riveraine, en particulier de graminées, d'herbacés non graminoïdes et d'arbustes, a un impact négatif sur les insectes terrestres, lesquels représentent une grande partie de l'alimentation du méné long. Cette action réduit également le couvert végétal et, accompagnée de modifications physiques du lit des cours d'eau, comme la chenalisation, elle entraîne une augmentation de la température de l'eau puisque l'ombrage est réduit. L'utilisation répandue d'insecticides à large spectre peut aussi réduire la disponibilité d'insectes proies pour le méné long.

Espèces envahissantes

La menace que posent les espèces envahissantes a un impact très élevé-moyen (annexe 2). Les espèces prédatrices introduites menacent également le méné long, bien que des études soient nécessaires pour mieux en définir la nature. Le grand brochet (*Esox lucius*), l'achigan à grande bouche (*Micropterus salmoides*) et la marigane noire (*Pomoxis nigromaculatus*) sont maintenant présents dans le ruisseau Bronte (COSEWIC, 2007; Redside Dace Recovery Team, 2010), un système dans lequel le méné long n'a pas été observé depuis plus de dix ans. La réduction marquée de l'abondance de ménés longs dans le ruisseau Spencer peut également être associée à la présence d'espèces prédatrices. Les salmonidés représentent un autre problème potentiel. Le méné long a disparu de plusieurs cours d'eau au Wisconsin, notamment les ruisseaux Deer et Fries Feeder, dans lesquels la répartition de la truite brune (*Salmo trutta*) piscivore s'est étendue (Lyons *et al.*, 2000). La truite brune et la truite arc-en-ciel (*Oncorhynchus mykiss*), présentes dans certains cours d'eau de la région de Toronto, ont été introduites par ensemencement dans la rivière Credit (ruisseau Silver; Morris, comm. pers., 2016). La truite brune, en particulier, représenterait une grande menace. Une analyse du contenu stomacal d'un individu a révélé que celui-ci avait consommé un grand nombre de ménés longs (Drake, comm. pers., 2017). L'impact de la menace que pose la truite arc-en-ciel est moins connu; une étude expérimentale sur le *Clinostomus funduloides*, le congénère du méné long, a révélé peu d'interactions avec la truite arc-en-ciel lorsque les espèces étaient maintenues dans le même cours d'eau artificiel (Rincon et Grossman, 1998).

Pollution

L'impact de la pollution est élevé (annexe 2). L'apport de substances toxiques provenant de diverses sources menace également le méné long. Des activités agricoles, en particulier la culture, peuvent accélérer le processus de sédimentation et augmenter la turbidité dans des cours d'eau normalement limpides. L'apport chronique de nutriments, particulièrement d'azote et de phosphore, est souvent associé à l'utilisation de drains en tuyaux pour drainer rapidement les champs agricoles. Les épisodes aigus de pollution par des éléments nutritifs perturbent également le méné long. Par exemple, un déversement de fumier dans le ruisseau Lynde en 2014 a entraîné une mortalité massive de poissons (Moore, comm. pers., 2017). Parmi les autres sources de pollution figurent le lixiviat provenant de sites d'enfouissement, les apports d'eaux pluviales et le chlorure provenant du salage des routes.

Menaces de faible impact ou potentielles

La récolte et la vente de poissons-appâts sont un élément important de la pêche récréative en Ontario; quelque cent millions de poissons sont capturés annuellement (OMNR et BAO, 2006), la plupart dans des tronçons inférieurs des affluents des Grands Lacs et les zones côtières des lacs (Drake, comm. pers., 2017). De plus, la capture de poissons-appâts par les pêcheurs à la ligne à des fins d'usage personnel constitue une source potentielle de mortalité (Drake, comm. pers., 2017). Même si le méné long n'est pas précisément ciblé et que la capture est illégale, il existe un certain risque de prises accessoires, car l'espèce est susceptible d'être capturée par la pêche à la senne (Reid *et al.*, 2008; Drake et Mandrak, 2014a). Des pêcheurs de poissons-appâts ont capturé des ménés longs alors qu'ils pêchaient d'autres espèces à la senne dans le ruisseau Spencer. Dans certains cas, ils sont peut-être responsables du transfert de poissons (et probablement d'autres organismes) entre les bassins versants (Staton, comm. pers., 2017). Lors d'une étude sur la composition des espèces vendues en tant que poissons-appâts vivants, le méné long n'a pas été trouvé (Drake et Mandrak, 2014b), ce qui indique que la probabilité de prises accessoires par la pêche aux poissons-appâts est faible, mais pas nulle. Drake et Mandrak (2014a) ont estimé la probabilité de prises accessoires de ménés longs d'après un modèle générique de récolte. Les résultats montrent qu'il faudrait effectuer en moyenne 358 récoltes pour que la probabilité de capturer le méné long soit de 95 % lors d'activités de récolte, mais cette moyenne peut être moindre (156) ou supérieure (par exemple lorsqu'il n'y a aucune capture) selon les incertitudes entourant la sélection et la détection des sites de récolte. Les conditions de permis pour la récolte de poissons-appâts dans les eaux abritant le méné long interdisent normalement la collecte d'espèces-appâts du 1er mai au 30 juin pour protéger les poissons en période de fraye (Gibson, comm. pers., 2017). Pour l'instant, la pêche aux poissons-appâts ne constitue pas une grave menace pour le méné long.

Les activités de suivi scientifique peuvent avoir un certain impact négatif. Même si l'échantillonnage létal n'est généralement plus autorisé en Ontario, il existe peut-être des effets négatifs retardés ou non observés découlant de la capture à des fins de suivi des populations (voir par exemple Bohl *et al.*, 2009). Ces effets potentiels n'ont pas été étudiés spécifiquement chez le méné long.

Changements climatiques

Les changements climatiques apparaissent comme une menace future importante. Même si l'impact global n'est pas immédiat (c.-à-d. qu'il se manifestera dans plus de dix ans ou trois générations), certains effets des changements climatiques sont actuellement visibles. L'impact sur certaines populations de ménés longs ne peut pas être prédit en toute confiance. L'on s'attend à ce que les changements climatiques perturbent deux facteurs importants influant sur la température d'un cours d'eau, soit la température de l'air et la décharge des eaux souterraines (Power *et al.*, 1999; Poole et Berman, 2001). Comme les températures moyennes de l'air augmenteront au cours des prochaines années, la température des cours d'eau augmentera probablement aussi. Le méné long, une espèce

qui préfère les eaux froides, sera probablement affecté par l'augmentation des températures moyennes. La diminution de la décharge des eaux souterraines, qui découle de phénomènes météorologiques extrêmes plus fréquents, en plus de contribuer au réchauffement des cours d'eau, contribuerait à une plus grande variation du débit des cours d'eau (Redside Dace Recovery Team, 2010). Selon les prévisions, le degré de réchauffement des cours d'eau, qui résulte des changements climatiques, fluctuerait dans les bassins versants du sud de l'Ontario en raison de la variation de la décharge des eaux souterraines. Chu *et al.* (2008) ont noté que les changements climatiques auront probablement une faible incidence sur les bassins versants de la région de Nottawasaga et le bassin est du lac Ontario en raison de taux élevés de décharge des eaux souterraines. Les bassins versants abritant le méné long sont situés en dehors de ces zones si bien que l'impact devrait y être plus important. Même si Chu *et al.* (2008) n'ont pas pu prédire l'impact des changements climatiques sur la répartition des poissons d'eaux froides dans le sud de l'Ontario, leurs modèles indiquent que, dans la plupart des bassins actuellement fréquentés par le méné long, la probabilité de conserver les poissons d'eaux froides est de moyenne à élevée. Les impacts sur les poissons d'eaux froides occupant ces systèmes seront probablement plus faibles.

Facteurs limitatifs

Plusieurs facteurs limitent le potentiel de rétablissement du méné long. Une faible capacité de dispersion a été démontrée par observations directes (Poos et Jackson, 2012) et, indirectement, par modélisation (Drake, comm. pers., 2017), ainsi que par l'observation de l'unicité génétique de chaque population (Serrao, 2016). Le retrait de l'espèce vers des zones d'eaux d'amont limite également la dispersion entre les bassins. La préférence de l'espèce pour des eaux froides et limpides limite la capacité de celle-ci à se répandre hors des cours d'eau d'amont. Le méné long est également connu pour frayer dans le nid d'autres cyprinidés, en particulier du mulet à cornes et du méné à nageoires rouges (Koster, 1939). La mesure dans laquelle ce comportement est obligatoire est inconnue; par conséquent, le degré de dépendance du méné long par rapport à ces espèces reste à déterminer. De plus, l'observation des déplacements du méné long dans des tronçons de la rivière Rouge où les CPUE d'autres cyprinidés et du meunier noir sont élevées indique la possibilité d'une certaine association écologique non caractérisée entre ces espèces, qui pourrait être compromise si leurs populations sont réduites. Enfin, des données de modélisation montrant que l'abondance de la population dépend sensiblement de la mortalité juvénile laissent deviner un autre facteur limitatif du méné long (Velez-Espino et Koops, 2008).

Nombre de localités

La quantification exacte du nombre de localités s'effectue difficilement, compte tenu de l'incertitude quant au nombre de bassins versants, et de leurs affluents, qui abritent encore le méné long. L'espèce aurait été présente dans 26 bassins versants en Ontario (tableau 2). Le fait que la répartition historique dans ces bassins semblait continue et que les menaces subséquentes touchent l'ensemble des bassins versants indiquerait un maximum de 26 localités. Parmi ces localités, 15 d'entre elles abriteraient encore le méné

long. Cependant, la fragmentation de ces bassins versants due aux menaces donne l'impression qu'il existe davantage de localités. En revanche, la modification du système causée par l'urbanisation est la menace la plus plausible pesant sur les populations dans les 18 bassins versants du Golden Horseshoe (notamment 10 bassins versants de la RGT), ce qui indiquerait un maximum de 9 localités, dont 3 disparues, ne laissant plus que 6 localités existantes. Par conséquent, il existe entre 6 et 15 localités, selon la manière dont elles sont définies.

PROTECTION, STATUTS ET CLASSEMENTS

Statuts et classements non juridiques

Le méné long a été désigné espèce en voie de disparition par le COSEPAC en 2007, et inscrit sur la liste de la *Loi sur les espèces en péril* du gouvernement fédéral en 2017. Il est également désigné espèce en voie de disparition aux termes de la *Loi de 2007 sur les espèces en voie de disparition* de l'Ontario. Les cotes de conservation sont présentées dans le tableau 3 (NatureServe, 2015).

Tableau 3. Cote de NatureServe pour le méné long.

Échelle	Autorité responsable	Cote
Mondiale		G3
Nationale	Canada	N2
	États-Unis	N3N4
Infranational	Indiana	S1
	Michigan,Virginie-Occidentale	S1S2
	Ontario	S2
	New York	S3
	Wisconsin	S3S4
	Kentucky, Ohio	S4
	Pennsylvanie	S5
	Iowa, Maryland	SX
	Minnesota	SNR

Tableau 4. Situation des populations de ménés longs d'après l'atelier du MPO sur l'évaluation du potentiel de rétablissement du mené long en 2007 (DFO, 2009; Mandrak, comm. pers., 2017). Zone d'occurrence actuelle : limitée (< 50 km); vaste (> 50 km). Taille : petite (< 100 individus); moyenne (100-1 000 individus); grande (> 1 000 individus). Tendance : stable; en déclin; croissante; inconnue. Statut : disparue; critique; de prudence; saine. Nombres représentant le degré de certitude : 1 = meilleure estimation; 2 = CPUE ou échantillonnage normalisé; 3 = analyse quantitative. s. o. – sans objet. n. é. – non évaluée.

Population	Zone d'occurrence actuelle	Taille	Tendance
Ruisseau Pringle	Limitée, 2	Petite, 2	En déclin, 1
Ruisseau Lynde	Limitée, 2	Petite, 2	En déclin, 2
Ruisseau Carruthers	Limitée, 2	Moyenne, 2	Inconnue
Rivière Don	Limitée, 1	Petite, 1	En déclin, 2
Rivière Humber	Vaste, 2	Grande, 2	En déclin, 2
Ruisseau Mimico	Disparue	s. o.	s. o.
Ruisseau Etobicoke	Disparue	s. o.	s. o.
Ruisseau Clarkson	Disparue	s. o.	s. o.
Rivière Credit	Vaste, 2	Petite, 2	En déclin, 2
Ruisseau Morrison	Disparue	s. o.	s. o.
Ruisseau Sixteen Mile	Vaste, 2	Moyenne, 2	En déclin, 2
Ruisseau Fourteen Mile	Limitée, 2	Moyenne, 2	En déclin, 2
Ruisseau Bronte	Limitée, 2	Petite, 2	En déclin, 2
Ruisseau Spencer	Limitée, 2	Petite, 2	En déclin, 2
Cours d'eau de la région de Niagara	Disparue	s. o.	s. o.
Rivière Holland	Limitée, 2	Petite, 2	En déclin, 2
Ruisseau Gully	Limitée, 2	Grande, 2	Stable, 2
Rivière Saugeen	Limitée, 2	Petite, 2	En déclin, 2
Rivière Two Tree	Limitée, 1	Petite, 2	Stable, 2
Ruisseau Duffins	n. é.	n. é.	n. é.
Ruisseau Petticoat	n. é.	n. é.	n. é.
Ruisseau Highland	n. é.	n. é.	n. é.
Rivière Rouge	n. é.	n. é.	n. é.
Ruisseau Irvine	Limitée, 2	Petite, 2	En déclin, 2

Protection et propriété de l'habitat

L'habitat du méné long est protégé par les dispositions portant sur les dommages de la *Loi sur les espèces en péril* et sera davantage protégé lorsque l'habitat essentiel sera désigné. L'habitat du méné long reçoit une certaine protection grâce à la *Loi sur les pêches* du gouvernement fédéral. Des lois de l'Ontario, notamment la *Loi de 2007 sur les espèces en voie de disparition* et la *Loi sur l'aménagement du territoire*, protègent également l'habitat. Un règlement sur l'habitat pris en application de la *Loi de 2007 sur les espèces en voie de disparition* protège l'habitat occupé ou l'habitat de rétablissement (autrefois occupé) qui sont définis, en plus de protéger des milieux comme des zones riveraines, des lits des méandres, des milieux humides et des réserves d'eaux souterraines. La *Loi sur l'aménagement du territoire* est mise en œuvre par les offices de protection de la nature qui contrôlent l'aménagement des plaines inondables.

Les lits des cours d'eau navigables appartiennent à la Couronne. La plupart des terres urbaines ou rurales à proximité des voies navigables sont des terres privées. Ces terres sont généralement cédées aux municipalités aux fins de développement résidentiel (Redside Dace Recovery Strategy, 2010).

Le parc urbain national de la Rouge, établi en 2015, englobe une grande partie du bras est de la rivière Rouge. L'orientation des politiques concernant l'aménagement futur de cette nouvelle catégorie de parc est présentement floue. L'incidence du parc sur l'espèce reste encore à déterminer.

REMERCIEMENTS ET EXPERTS CONTACTÉS

De nombreuses personnes ont fourni de l'information (répondant souvent à des demandes répétées) et/ou ont facilité la préparation du présent rapport de différentes manières. Des données, publiées ou inédites, ont été fournies par Emily Funnell et Scott Reid (ministère des Richesses naturelles et des Forêts de l'Ontario), Rowshyra Castaneda et Nicholas Mandrak (Université de Toronto), Andrea Dunn (Conservation Halton), David Lawrie (Office de protection de la nature de Toronto et de la région), Dan Moore (Central Lake Ontario Conservation Authority), Paul Villard (GEO Morphix Ltd) et Lynn Bouvier (Pêches et Océans Canada). Les personnes suivantes ont particulièrement aidé lors de discussions concernant divers éléments du rapport : Cynthia Lee (Zoo de Toronto); Andrew Drake, Shawn Staton et Jason Barnucz (Pêches et Océans Canada); Jodie Scheifley, Art Timmerman et Scott Gibson (ministère des Richesses naturelles et des Forêts de l'Ontario); Bob Morris et Jennifer Dougherty (Office de protection de la nature de Credit Valley); Ian Kelsey (Central Lake Ontario Conservation Authority) et Rob Wilson (Office de protection de la nature de la région du lac Simcoe). Erling Holm (Musée royal de l'Ontario), corédacteur de la mise à jour du rapport de situation du COSEPAC de 2007, a répondu avec enthousiasme à nos nombreuses demandes de renseignements. Brian Zimmerman (Université d'État de l'Ohio) nous a offert la photo de la figure 1 et de la page couverture. Des membres du Secrétariat du COSEPAC, dont Angèle Cyr, Jenny Wu, Julie Beaulieu, et Alain Filion, ont fourni des cartes

et d'autres services, et, comme d'habitude, c'était agréable de travailler avec eux. De nombreux réviseurs ont formulé de précieux commentaires sur les versions provisoires du rapport.

SOURCES D'INFORMATION

Andersen, J.J. 2002. Studies of redside dace, *Clinostomus elongatus*, in the Lynde and Pringle Creek watersheds of Lake Ontario. Canadian Field-Naturalist 116:76-81.

Andersen, J.J. 2006. A report on a 2006 effort to find redside dace (*Clinostomus elongatus*) in the West Holland River watershed. Lake Simcoe Region Conservation Authority. Newmarket, Ontario. Rapport inédit.

Barnucz, J., comm. pers. 2016. *Conversation téléphonique*. 13 octobre. Pêches et Océans Canada, Burlington (Ontario).

Becker, G.C. 1983. Fishes of Wisconsin. University of Wisconsin Press, Madison, Wisconsin. 1052 pp.

Bohl, R.J., T.B. Henry, R.J. Strange et P.L. Rakes. 2009. Effects of electroshock on cyprinid embryos: implications for threatened and endangered fishes. Transactions of the American Fisheries Society 138:768-776.

Bouvier, L., comm. pers. 2016. *Correspondance par courriel*, 7 octobre. Pêches et Océans Canada, Burlington (Ontario).

Castaneda, R., comm. pers. 2016. *Conversation téléphonique*, 31 août, et *correspondance par courriel*, 17 octobre. University of Toronto, Toronto (Ontario).

Castaneda, R., comm. pers. 2017. *Conversation en personne*, 18 décembre. University of Toronto, Toronto (Ontario).

Chu, C., N.E. Jones, N.E. Mandrak, A.R. Piggott et C.K. Minns. 2008. The influence of air temperature, groundwater discharge, and climate change on the thermal diversity of stream fishes in southern Ontario watersheds. Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences 65:297-308.

Coon, T.G. 1993. Projected impact of wastewater discharge on redside dace, *Clinostomus elongatus*, in Seeley Drain, Michigan. Department of Fisheries and Wildlife, *Michigan* State University, East Lansing, Michigan. Manuscrit inédit. 34 pp.

Cooper, E.L. 1983. Fishes of Pennsylvania and the northeastern United States. Pennsylvania State University Press, University Park and London. 252 pp.

COSEWIC. 2007. COSEWIC assessment and update status report on the Redside Dace *Clinostomus elongatus* in Canada. Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada. vii + 59 pp. [Également disponible en français : COSEPAC 2007. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le méné long *(Clinostomus elongatus)* au Canada – Mise à jour. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada, Ottawa. vii + 68 p.].

COSEWIC. 2016. Guidelines for recognizing designatable units. http://www.cosewic.gc.ca/eng/sct2/sct2_5_e.cfm [consulté le 24 octobre 2016]. [Également disponible en français : COSEPAC. 2016. Lignes directrices du COSEPAC pour reconnaître les unités désignables. https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/comite-situation-especes-peril/lignes-directrices-reconnaitre-unites-designables.html.]

Daniels, R.A. et S.J. Wisniewski. 1994. Feeding ecology of redside dace, *Clinostomus elongatus*. Ecology of Freshwater Fish 3:176-183.

Darling, J.A. et A.R. Mahon. 2011. From molecules to management: adopting DNA-based methods for monitoring biological invasions in aquatic environments. Environmental Research 111:978-988.

Davis, L, J. Cockburn et P. Villard. 2015. Integrating overwinter habitat into stream restoration projects employing natural channel design. Affiche inédite.

DFO (Fisheries and Oceans Canada). 2009. Proceedings of the Central and Arctic regional science advisory process on the recovery potential assessment of Redside Dace, 14 December 2007. DFO Canadian Science Advisory Secretariat Proceedings Series 2009/003. 20 pp.

Drake, D.A.R., comm. pers. 2016. *Correspondance par courriel*. 24 Octobre. Pêches et Océans Canada, Burlington (Ontario).

Drake, D.A.R. et N.E. Mandrak. 2014a. Harvest models and stock co-occurrence: probabilistic methods for estimating bycatch. Fish and Fisheries 15:23-42.

Drake, D.A.R. et N.E. Mandrak. 2014b. Ecological risk of live bait fisheries: a new angle on selective fishing. Fisheries 39:201-211.

Dunn, A. comm. pers. 2016. *Correspondance par courriel.* 26 octobre. Écologiste. Conservation Halton, Burlington (Ontario).

Featherstone, D., comm. pers. 2000. *Discussion avec Erling Holm.* Anciennement à Conservation Halton, Burlington (Ontario). Cité dans COSEWIC (2007).

Fuller, P. 2016. *Clinostomus elongatus*. USGS Nonindigenous Aquatic Species Database, Gainesville, FL. https://nas.er.usgs.gov/queries/FactSheet.aspx?speciesID=510 Revision Date: 12/22/2000 [consulté le 11 octobre 2016].

Gibson, S., comm. pers. 2017. *Conversation téléphonique.* 3 avril. Ministère des Richesses naturelles et des Forêts, Peterborough (Ontario).

Gilbert, C.R. 1980. *Clinostomus elongatus* (Kirtland). Redside dace. p. 148, in D.S. Lee *et al.* Atlas of North American Freshwater Fishes. North Carolina Biological Survey. N.C. State Museum of Natural History Publication, Raleigh, North Carolina. 854 pp.

Heaton, M., comm. pers. 2016. *Correspondance par courriel*. 13 octobre. Ministère des Richesses naturelles et des Forêts, Aurora (Ontario).

Holm, E., comm. pers. 2016. *Correspondance par courriel*. 12 octobre. Musée royal de l'Ontario, Toronto (Ontario).

Houston, D.D., D.K. Shiozawa et B.R. Riddle. 2010. Phylogenetic relationships of the western North American cyprinid genus *Richardsonius*, with an overview of phylogeographic structure. Molecular Phylogenetics and Evolution 55:259-273.

Iowa Fish Atlas. 2004-2006. http://maps.gis.iastate.edu/iris/fishatlas/IA163373.html [consulté le 11 octobre 2016].

International Union for Conservation of Nature and Conservation Measures Partnership (IUCN et CMP). 2006. IUCN – CMP unified classification of direct threats, ver. 1.0 – June 2006. Gland, Switzerland. 17 pp. [consulté le 21 décembre 2017].

Kelsey, I., comm. pers. 2017. *Conversation téléphonique.* 3 mars. Biologiste, Central Lake Ontario Conservation Authority, Oshawa (Ontario).

Koster, W.J. 1939. Some phases of the life history and relationships of the cyprinid, *Clinostomus elongatus* (Kirtland). Copeia 1939 (4):201-208.

Lawrie, D., comm. pers. 2017. *Correspondance par courriel*. 30 mars. 1er novembre. Biologiste des milieux aquatiques, Toronto Regional Conservation Authority, Toronto (Ontario).

Lyons, J., P.A. Cochran et D. Fago. 2000. Wisconsin fishes 2000: status and distribution. Wisconsin Sea Grant Institute. Madison, Wisconsin.

Mandrak, N.E., comm. pers. 2003. *Correspondance par courriel avec Erling Holm, notamment au sujet d'une base de données sur la répartition du méné long en Ohio.* Chercheur, Pêches et Océans Canada, Burlington (Ontario). Cité dans COSEWIC (2007).

Mandrak, N.E., comm. pers. 2016. *Correspondance par courriel*. 9 août. University of Toronto, Toronto (Ontario).

Mandrak, N.E., comm. pers. 2017. *Discussion en personne*. 25 novembre. University of Toronto, Toronto (Ontario).

McKee, P.M. et B.J. Parker. 1982. The distribution, biology, and status of the fishes *Compostoma anomalum, Clinostomus elongatus, Notropus photogenis* (Cyprinidae), and *Fundulus notatus* (Cyprinodontidae) in Canada. Canadian Journal of Zoology 60:1347-1358.

MDNR (Michigan Department of Natural Resources) 2004. Michigan fish atlas maps. University of Michigan Museum of Zoology. Center for Great Lakes and Aquatic Science at the University of Michigan (CGLAS/UM). http://www.dnr.state.mi.us/spatialdatalibrary/pdf_maps/fish_atlas/maps/clielo.pdf [consulté le 21 décembre 2017].

Meade, L., D.L. McNeely, L. Kornman et A. Surmont. 1986. New records of the redside dace, *Clinostomus elongatus*, with comments on its habitat requirements. Transactions of the Kentucky Academy of Sciences 47:121-125.

Moore, D., comm. pers. 2017. *Correspondance par courriel.* 10 juillet. Central Lake Ontario Conservation Authority, Oshawa (Ontario).

Morris, R., comm. pers. 2016. *Conversation téléphonique*. 18 octobre. Credit Valley Conservation Authority, Mississauga (Ontario).

NatureServe. 2015. NatureServe Explorer: An online encyclopedia of life [web application]. Version 7.1. NatureServe, Arlington, Virginia. Available http://explorer.natureserve.org [consulté le 22 octobre 2016].

Novinger, D.C. et T.G. Coon. 2000. Behaviour and physiology of the redside dace, *Clinostomus elongatus*, a threatened species in Michigan. Environmental Biology of Fishes 57:315-326.

NYDEC (New York Department of Environmental Conservation). 2004. *Bases de données (Historic.mdb Recent (after 1987).mdb)* fournies par Douglas Carlson. Cité dans COSEWIC (2007).

OMNR (Ontario Ministry of Natural Resources) et BAO (Bait Association of Ontario) 2006. The commercial bait industry in Ontario: statistical report, 2005. Ontario Ministry of Natural Resources, Peterborough, Ontario.

Ontario Ministry of Finance. 2017. Ontario Population Projections Update, 2016–2041. http://www.fin.gov.on.ca/en/economy/demographics/projections/ [consulté le 3 août 2017]. [Également disponible en français : Ontario. Ministère des Finances. 2017. Mise à jour des projections démographiques pour l'Ontario, 2016–2041. https://www.fin.gov.on.ca/fr/economy/demographics/projections/.]

Page, L.M. et B.M. Burr. 2011. A field guide to freshwater fishes of North America and Mexico. Second edition. Houghton Mifflin, Boston, Massachusetts. 663 pp.

Page, L.M., H. Espinosa-Pérez, L.T. Findley, C.R. Gilbert, R.N. Lea, N.E. Mandrak, R.L.Mayden et J.S. Nelson. 2013. Common and Scientific Names of Fishes from the United States, Canada, and Mexico. 7th Edition, American Fisheries Society, Special Publication 34.

Parish, J. 2004. Redside Dace Recovery strategy fluvial geomorphology study. Parish Geomorphic. Mississauga, Ontario. Report prepared for the Redside Dace Recovery Team. 22 pp. Cité dans COSEWIC (2007).

Poole, G.C., et C.H. Berman. 2001. An ecological perspective on in-stream temperature: natural heat dynamics and mechanisms of human-caused thermal degradation. Environmental Management 27:787-802.

Power, G., R.S. Brown et J.G. Imhof. 1999. Groundwater and fish – insights from northern North America. Hydrological Processes 13:401-422.

Poos, M.S. et D.A. Jackson. 2012. Impact of species-specific dispersal and regional stochasticity on estimates of population viability in stream metapopulations. Landscape Ecology 27:405-416.

Poos, M.S., D. Lawrie, C. Tu, D.A. Jackson et N.E. Mandrak. 2012. Estimating local and regional population sizes for an endangered minnow, redside dace (*Clinostomus elongatus*), in Canada. Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems 22:47-57.

Redside Dace Recovery Team. 2010. Recovery Strategy for Redside Dace (*Clinostomus elongatus*) in Ontario. Ontario Recovery Strategy Series. Prepared for the Ministry of Natural Resources, Peterborough, Ontario. vi + 29 pp.

Reid, S.M., comm. pers. 2016. *Correspondance par courriel*. 11 octobre. Ministère des Richesses naturelles et des Forêts.

Reid, S.M. et S. Parna. 2017. Urbanization, long-term stream flow variability, and Redside Dace status in Greater Toronto Area streams. Canadian Manuscript Report of Fisheries and Aquatic Sciences 3210: iv + 20 pp.

Reid, S.M., V. Kopf et M. Boothroyd. 2017. An environmental DNA-based survey for Redside Dace (*Clinostomus elongatus*) in Greater Toronto Area watersheds. Canadian Manuscript Report of Fisheries and Aquatic Sciences 3210: iv + 10 pp.

Reid, S.M., N.E. Jones et G. Yunker. 2008. Evaluation of single-pass electrofishing and rapid habitat assessment for monitoring Redside Dace. North American Journal of Fisheries Management 28:50-56.

Rincon, P.A. et G.D. Grossman. 1998. The effects of rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*) on the use of spatial resources and behavior of rosyside dace (*Clinostomus funduloides*). Archiv für Hydrobiologie 141:333-352.

Ruthven, M., comm. pers. 2001. *Notes de terrain transmises à E. Holm*. Biologiste conseil. AMEC Earth and Environmental, Mississauga (Ontario). Cité dans COSEWIC (2007).

Salafsky, N., D. Salzer, A.J. Stattersfield, C. Hilton-Taylor, R. Neugarten, S.H.M. Butchart, B. Collen, N. Cox, L.L. Master, S. O'Connor et D. Wilkie. 2008. A standard lexicon for biodiversity conservation: unified classifications of threats and actions. Conservation Biology 22:897–911.

Scheifley, J., comm. pers. 2016. *Conversation téléphonique*. 17 octobre. Ministère des Richesses naturelles et des Forêts.

Schwartz, F.J., et J. Norvell. 1958. Food, growth and sexual dimorphism of the redside dace *Clinostomus elongatus* (Kirtland) in Linesville Creek, Crawford Creek, Pennsylvania. Ohio Journal of Science 58:311-316.

Scott, W.B. et E.J Crossman. 1973. Freshwater Fishes of Canada. Fisheries Research Board of Canada Bulletin 181. 966 pp. [Également disponible en français : Scott, W.B., et E.J Crossman. 1974. Poissons d'eau douce du Canada. Office des recherches sur les pêcheries du Canada, Bulletin 184. 1 026 p.]

Serrao, N.R. 2016. Conservation genetics of Redside Dace (*Clinostomus elongatus*): insights from environmental DNA and phylogeography. Mémoire de maîtrise ès sciences. Trent University. xvi + 175 pp.

Serrao, N.R., S.M. Reid et C.C. Wilson. 2017. Conservation genetics of Redside Dace (*Clinostomus elongatus*): phylogeography and contemporary spatial structure. Conservation Genetics. DOI 10.1007/s10592-017-1012-0.

Staton, S. comm. pers. 2017. *Correspondance par courriel*. 31 mars. Pêches et Océans Canada, Burlington (Ontario).

Staton, S., K. Smith et B. Duncan. 1993. Spencer Creek fisheries habitat study. Report prepared for the Hamilton Region Conservation Authority, Hamilton, Ontario.

Trautman, M.B. 1981. The fishes of Ohio. Ohio State University Press, Columbus, Ohio. 782 pp.

TRCA. 2016. Toronto and Region Conservation Authority. Monitoring sensitive fish species on Seaton development lands. https://trca.ca/news/monitoring-sensitive-fish-species-on-seaton-development-lands [consulté le 21 décembre 2017].

Wilson, R., comm. pers. 2017. *Conversation téléphonique*. 31 mars. Lake Simcoe Region Conservation Authority, Newmarket (Ontario).

Vélez-Espino, L.A. et M.A. Koops. 2008. Recovery potential modelling of Redside Dace (*Clinostomus elongatus*) in Canada. Canadian Science Advisory Secretariat Research Document 2008/005. 23 pp.

Villard, P. et M. Heaton. 2016. Review of Redside Dace habitat corridor realignments: morphology, sedimentology and habitat suitability within aged natural corridor designs. Presentation to 5th International Conference on Natural Channel Systems, September 26-27, Niagara Falls, Ontario.

Zimmerman, B. 2009. Microhabitat use by the Redside Dace (*Clinostomus elongatus*) in Ohio. Mémoire de maîtrise ès sciences. Bowling Green State University. 34 pp.

SOMMAIRE BIOGRAPHIQUE DU OU DES RÉDACTEURS DU RAPPORT

Tim Birt est un professeur auxiliaire à l'Université Queen's. Il a concentré ses activités de recherche principalement sur la génétique des populations et l'évolution des oiseaux de mer et des poissons. Il a rédigé ou corédigé cinq rapports de situation du COSEPAC.

COLLECTIONS EXAMINÉES

Aucune

Annexe 1. Résultats des premiers échantillonnages et des échantillonnages récents dans les bassins versants canadiens (tableaux 1 à 26).

L'information présentée dans les 26 tableaux suivants est fondée sur des données tirées de la base de données sur le méné long (Holm et Andersen, 2005) (cité dans COSEWIC, 2007) ainsi que sur des mentions plus récentes tirées de diverses sources. Chaque tableau représente un bassin versant canadien pour lequel il existe de l'information concernant le succès de capture de ménés longs dans des sites d'échantillonnage anciens ou récents. Lorsqu'ils sont connus, les renseignements suivants sont résumés : engin (S : senne, E : appareil de pêche à l'électricité), nombre de tentatives d'échantillonnage, temps d'électrocution (total de secondes d'électrocution), longueur du cours d'eau échantillonné (longueur totale du tronçon échantillonné) et nombre de traits de senne (nombre total de traits). Dans de nombreux cas, il n'existe aucune information sur le nombre de ménés longs prélevés lors d'une activité d'échantillonnage. Dans ces cas-là, le nombre d'individus donné est précédé du signe ≥. Par exemple, si 29 sites ont été échantillonnés, mais qu'il n'existe aucune donnée sur le nombre prélevé dans les sites, le nombre d'individus correspond à ≥ 29. Dans de nombreux cas, un site historique a été échantillonné plus d'une fois à des moments différents, souvent par des personnes différentes. Par conséquent, si le nombre de sites échantillonnés est de 13 et que le nombre d'activités d'échantillonnage est de 22, cela signifie que certains sites ont fait l'objet de plusieurs relevés.

Tableau 1. Résultats des activités d'échantillonnage dans le ruisseau Pringle – sites du Department of Planning and Development de l'Ontario (1959).

Résultats					Activité						
Période	**N^{bre} de sites échan-tillonnés**	**N^{bre} de sites où le méné long était présent**	**% de sites où le méné long était présent**	**N^{bre} de spécimens**	**Engin***	**N^{bre} d'échan-tillonnages**	**N^{bre} de secondes d'électro-cution**	**Longueur totale du tronçon**	**N^{bre} total de traits**	**Traits de senne – superficie totale**	**Notes**
1959	1	1	100	≥ 1	S?	1	s. o.				
1985	1	0	0	0	S/E	4	100		3	44	
1999	1	0	0	0	E	1	s. o.				SAPO†
2010	1	0	0	0	E	1	s. o.				
2015	1	0	0	0	E	1	s. o.				

*Engin S = senne, E = appareil de pêche à l'électricité
s. o. sans objet
†SAPO protocole d'évaluation des cours d'eau de l'Ontario

Depuis le relevé de 1959, le méné long n'a été repéré dans aucun autre site du ruisseau Pringle.

Tableau 2a. Résultats des activités d'échantillonnage dans le ruisseau Lynde – sites du Department of Planning and Development de l'Ontario (1959).

Résultats					Activité						
Période	**N^{bre} de sites échan-tillonnés**	**N^{bre} de sites où le méné long était présent**	**% de sites où le méné long était présent**	**N^{bre} de spécimens**	**Engin***	**N^{bre} d'échan-tillonnages**	**N^{bre} de secondes d'électro-cution**	**Longueur totale du tronçon**	**N^{bre} total de traits**	**Traits de senne – superficie totale visée**	**Notes**
1959	5	5	100	≥ 5	S?	5	s. o.				
1985	2	0	0	0	S/E	2	189		4	> 17	
2000	5	1	20	1	E	5					SAPO†
2009	2	0	0	0	E	1	s. o.				
2014	2	0	0	0	E	1	s. o.				

*Engin S = senne, E = appareil de pêche à l'électricité
†SAPO protocole d'évaluation des cours d'eau de l'Ontario

Tableau 2b. Nombre de sites supplémentaires où le méné long a été repéré dans le ruisseau Lynde depuis les relevés de 1959.

Période	N^{bre} de nouveaux sites	N^{bre} de spécimens	Sources
1983	10	≥ 10	Tumey, 1984; ROM 44166
1997-2001	10	73	Central Lake Ontario Conservation Authority, 2001; Ecotec, 1999; Andersen, 2002; ROM 71031, 72455
2009	3	10**	Reid *et al.*, 2017; Central Lake Ontario Conservation Authority (Moore, 2017)
2010	4	Non précisé**	Central Lake Ontario Conservation Authority (Moore, 2017)
2011	1	1**	Central Lake Ontario Conservation Authority (Moore, 2017)
2013-2014	4	Non déterminé*	Reid *et al.*, 2017
2014	2	4**	MRNF (Reid, 2016); Central Lake Ontario Conservation Authority (Moore, 2017)

*détection de l'ADNe

**pêche à l'électricité

Sources des tableaux 1a et 2a
1959 Relevés effectués par le Department of Planning and Development de l'Ontario
1985 ROM 4910
2000 Andersen, 2002

Tableau 3. Résultats des activités d'échantillonnage dans le ruisseau Carruthers depuis 2003.

Période	N^{bre} de sites	N^{bre} de spécimens	Sources
2003	3	0	Office de protection de la nature de Toronto et de la région (Lawrie, 2017)
2006	3	0	Office de protection de la nature de Toronto et de la région (Lawrie, 2017)
2009	5	2	Office de protection de la nature de Toronto et de la région (Lawrie, 2017); base de données sur le méné long
2011	1	2	Équipe de rétablissement du méné long (base de données sur le méné long)
2012-2013	5	52*	Serrao, 2016; Office de protection de la nature de Toronto et de la région (Lawrie, 2017)
2014	1	56	Base de données sur le méné long
2015	6	47	Office de protection de la nature de Toronto et de la région (Lawrie, 2017)
2016	1	7	GeoMorphix (Villard et Heaton, 2016)

* ADNe également détecté dans un site (Serrao, 2016)

Tableau 4a. Résultats des activités d'échantillonnage dans le bassin versant du ruisseau Duffins – sites du Department of Planning and Development de l'Ontario (1954).

Résultats					Activité			
Période	N^{bre} de sites échan-tillonnés	N^{bre} de sites où le méné long était présent	% de sites où le méné long était présent	N^{bre} de spécimens	Engin*	N^{bre} d'échan-tillonnages	N^{bre} de secondes d'électrocution	N^{bre} total de traits
1954	8	8	100	≥ 8	S?	8	s. o.	
1978-1979	4	2	50	28	s. o.	5	s. o.	
1985	8	4	50	99	S/E	9	1 528	≥ 18
1999-2003	3	1	33	≥ 1	E	3	> 4 210	0
2009	1	0	0	0	E	s. o.	s. o.	0

*Engin S = senne, E = appareil de pêche à l'électricité; s. o. sans objet

Sources du tableau 4a
1954 Relevés effectués par le Department of Planning and Development de l'Ontario
1978 ROM 3752 (relevés des cours d'eau effectués par le ministère des Richesses naturelles)
1979 MCN 79-1077, 79-1079 (Parker et McKee, 1980)
1985 ROM 4910 (Holm et Crossman, 1986), 5267 (R. Steedman)
1999 ROM 6771 (Ecotec)
2003 Forder, 2003; base de données de l'Office de protection de la nature de Toronto et de la région (2003)

Tableau 4b. Nombre de sites supplémentaires où le méné long a été repéré dans le ruisseau Duffins depuis les relevés de 1954.

Période	N^{bre} de nouveaux sites	N^{bre} de spécimens	Sources
1973-1979	5	≥ 51	ROM 2314, 3751, 3752; MCN 79-1080, MCN 79-1194, MCN 79-1196
1984-1985	2	≥ 18	ROM 5267 (R. Steedman)
1996-2004	3	≥ 10	ROM 6750, 7100, 7217; ministère des Richesses naturelles (Salmonid Unit)
2009	5	15	Équipe de rétablissement du méné long (base de données sur le méné long); TRCA (Lawrie, 2017)
2010	1	2	Équipe de rétablissement du méné long (base de données sur le méné long); TRCA (Lawrie, 2017)
2012	4	42*	Équipe de rétablissement du méné long (base de données sur le méné long); TRCA (Lawrie, 2017); Serrao, 2016
2013	1	ADNe	Serrao, 2016
2014	1	2	Équipe de rétablissement du méné long (base de données sur le méné long); TRCA (Lawrie, 2017)
2015	7	61	Équipe de rétablissement du méné long (base de données sur le méné long); TRCA (Lawrie, 2017)

* spécimens vivants prélevés dans trois sites; ADNe détecté dans trois sites

Tableau 5. Résultats des activités d'échantillonnage dans le ruisseau Highland – sites où le méné long a été prélevé en 1928.

Résultats					Activité			
Période	N^{bre} de sites échan-tillonnés	N^{bre} de sites où le méné long était présent	% de sites où le méné long était présent	N^{bre} de spécimens	Engin*	N^{bre} d'échan-tillonnages	N^{bre} de secondes d'électrocution	N^{bre} total de traits
1928-1952	1	1	100	2	S	2	s. o.	≥ 2
1976-1985	1	0	0	0	E/S?	4	> 1 004	?

Sources du tableau 5
1928 UMMZ 85643
1952 ROM 15637
1976 ROM 3074 (ministère des Richesses naturelles)
1981 ROM 4415 (Office de protection de la nature de la communauté urbaine de Toronto et de la région)
1984-1985 ROM 5267 (R. Steedman)
Depuis le relevé de 1952, le méné long n'a été repéré dans aucun autre site.

Tableau 6a. Résultats des activités d'échantillonnage dans le bassin versant de la rivière Rouge – sites du Department of Planning and Development de l'Ontario (1954).

	Résultats				Activité			
Période	**N^{bre} de sites échan-tillonnés**	**N^{bre} de sites où le méné long était présent**	**% de sites où le méné long était présent**	**N^{bre} de spécimens**	**N^{bre} d'échan-tillonnages**	**N^{bre} de secondes d'électro-cution**	**Longueur totale du tronçon**	**N^{bre} total de traits**
1954	30	29	97	≥ 29	29	s. o.		
1982-1987	11	9	82	≥ 120	15	s. o.		
1992-1994	5	3	60	38	5	> 1 567	s. o.	≥ 4?
1999-2003	13	4	31	≥ 138	22	> 3 687	> 443,6	≥ 1
2005	1	0	0	0	1		50	
2008	1	0	0	0	1	s. o.	s. o.	s. o.
2009	3	1	33	13	4	s. o.	s. o.	s. o.
2012	2	1	50	1	2	s. o.	s. o.	s. o.
2014	1	1	100	24	2	s. o.	s. o.	s. o.

Sources du tableau 6a

1954 Relevés effectués par le Department of Planning and Development de l'Ontario
1982 ROM 4556
1984-1985 ROM 5267 (R. Steedman), 4830, 4749,
1987 Ministère des Richesses naturelles, dossiers Aurora (Rouge .171)
1992 ROM 6386 (G. Wichert)
1994 Ministère des Richesses naturelles, dossiers Aurora (Rouge .80)
1999 ROM 6750 (étudiant du Sir Sandford Fleming College)
2000 ROM 6797, 6807 (Holm *et al.*); base de données de l'Office de protection de la nature de Toronto et de la région (2003)
2001 J. Andersen, comm. pers.; W. King, comm. pers.
2002 Andersen *et al.*, 2002 (MRN, dossiers Aurora); M. Cece et R. Roth (Marshall Macklin Monaghan); dossiers Aurora du MRNO
2003 Base de données de l'Office de protection de la nature de Toronto et de la région (2003); W. King, comm. pers.
2005 Notes d'un réviseur (Andersen?) de la mise à jour du rapport de situation sur le méné long de 2006

Tableau 6b. Nombre de sites supplémentaires où le méné long a été repéré dans le bassin versant de la rivière Rouge depuis les relevés de 1954.

Période	N^{bre} de nouveaux sites	N^{bre} de spécimens	Sources
1972-1987	13	≥ 123	ROM 2163 (ministère des Richesses naturelles), 4830, 4685, 5267 (R. Steedman); MCN 79-1199; ministère des Richesses naturelles, dossiers Aurora
1991-1998	2	54	ROM 58162, 6386 et 6767; Ecotec; ministère des Richesses naturelles; base de données du protocole d'évaluation des cours d'eau de l'Ontario
2000-2004	7	73	Base de données de l'Office de protection de la nature de Toronto et de la région (2003); W. King, comm. pers.; J. Andersen, comm. pers.; Forder, 2003
2009	6	11	Équipe de rétablissement du méné long (base de données sur le méné long); TRCA (Lawrie, 2017)
2010	2	7	Équipe de rétablissement du méné long (base de données sur le méné long); TRCA (Lawrie, 2017)
2012	5	13	Équipe de rétablissement du méné long (base de données sur le méné long); TRCA (Lawrie ,2017)
2013	1	1	Équipe de rétablissement du méné long (base de données sur le méné long); TRCA (Lawrie, 2017)
2014	3	5*	Équipe de rétablissement du méné long (base de données sur le méné long); TRCA (Lawrie, 2017)
2015	3	6	Équipe de rétablissement du méné long (base de données sur le méné long); TRCA (Lawrie, 2017)

*spécimens non comptés dans un site

Tableau 7a. Résultats des activités d'échantillonnage dans le bras Est de la rivière Don – sites du Department of Planning and Development de l'Ontario (1949).

Résultats					Activité				
Période	**N^{bre} de sites échan-tillonnés**	**N^{bre} de sites où le méné long était présent**	**% de sites où le méné long était présent**	**N^{bre} de spécimens**	**Engin***	**N^{bre} d'échan-tillonnages**	**N^{bre} de secondes d'électrocution**	**Longueur totale du tronçon**	**N^{bre} total de traits**
1949	14	13	93	≥ 13	S?	14	-	s. o.	≥ 14
Années 1970	2	1	50	≥ 1	s. o.	2	s. o.		
1984-1985	12	6	50	48	E/S	26	> 6 425	> 430	≥ 5
1992	6	2	33	32	E/S	6	3 350	s. o.	≥ 6
1995-2003	8	5	63	13	E	10	> 15 141	> 333,5	0

*Engin S = senne, E = appareil de pêche à l'électricité, s. o. = sans objet

Sources du tableau 7a

1949 Relevés effectués par le Department of Planning and Development de l'Ontario
Années 1970 ROM 2094; Martin, 1986
1995-2003 Base de données du TRCA (2003); ministère des Richesses naturelles, dossiers Aurora (Dillon Consulting); ROM 6542, 6768, 6783, 6876, 7268,
1981-1985 Martin, 1986; ROM 4497 (Martin/Whillans) et 5267 (R. Steedman)
1991-1992 ROM 6386 (G. Wichert), 6768

Tableau 7b. Nombre de sites supplémentaires où le méné long a été repéré dans le bras Est de la rivière Don depuis les relevés de 1949.

Période	N^{bre} de nouveaux sites	N^{bre} de spécimens	Sources
1966	1	1	ROM 1222 (Commission des ressources en eau de l'Ontario)
1991	1	4	ROM 5864, 6876 (J. Lane)
2008	2	environ 200	Poos *et al.,* 2012
2011	1	1	Équipe de rétablissement du méné long (base de données sur le méné long); TRCA (Lawrie, 2017)
2013	2	Non précisé*	Équipe de rétablissement du méné long (base de données sur le méné long); TRCA (Lawrie, 2017)

*ADNe détecté dans un site; espèce filmée dans un autre site

Tableau 8a. Résultats des activités d'échantillonnages dans le bras Ouest de la rivière Don – sites du Department of Planning and Development de l'Ontario (1949).

Résultats					Activité				
Période	**N^{bre} de sites échan-tillonnés**	**N^{bre} de sites où le méné long était présent**	**% de sites où le méné long était présent**	**N^{bre} de spécimens**	**Engin***	**N^{bre} d'échan-tillonnages**	**N^{bre} de secondes d'électrocution**	**Longueur totale du tronçon**	**N^{bre} total de traits**
1949	10	10	100	≥ 10	S?	10	-	s. o.	≥ 10
Années 1970	1	1	100	≥ 1	s. o.	1	s. o.		
1981-1985	8	1	13	3	E/S	14	> 3 940	s. o.	≥ 1
1991	3	1	33	6	E/S	3	3 163	s. o.	≥ 2
2002	3	0	0	0	E	3	> 1 279	> 42,5	s. o.
2008, 2011, 2014	1	0	0	0	E	3	s. o.	s. o.	s. o.

*Engin S = senne, E = appareil de pêche à l'électricité, s. o. = sans objet

Sources du tableau 8a

1949 Relevés effectués par le Department of Planning and Development de l'Ontario
Années 1970 ROM 2094; Martin, 1986
1995-2003 Base de données du TRCA (2003); ministère des Richesses naturelles, dossiers Aurora (Dillon Consulting); ROM 6542, 6768, 6783, 6876, 7268,
1981-1985 Martin, 1986; ROM 4497 (Martin/Whillans) et 5267 (R. Steedman)
1991-1992 ROM 6386 (G. Wichert), 6768

Tableau 8b. Nombre de sites supplémentaires où le méné long a été repéré dans le bras Ouest de la rivière Don depuis les relevés de 1949.

Période	N^{bre} de nouveaux sites	N^{bre} de spécimens	Source
1991-1998	1	3	ROM 5864 et 6768

Tableau 9a. Résultats des activités d'échantillonnage dans le bassin versant de la rivière Humber Est – sites du Department of Planning and Development de l'Ontario (1946).

	Résultats				Activité			
Période	N^{bre} de sites échan-tillonnés	N^{bre} de sites où le méné long était présent	% de sites où le méné long était présent	N^{bre} de spécimens	N^{bre} d'échan-tillonnages	N^{bre} de secondes d'électro-cution	N^{bre} total de traits	Traits de senne – superficie totale
1946	8	8	100	≥ 77	8	s. o.		
1972-1994	8	7	87,5	≥ 116	20	> 3 571	≥ 8	s. o.
1996-1999	3	3	100	3	4	5 711	-	-

Sources du tableau 9a

1946	Relevés effectués par le Department of Planning and Development de l'Ontario
1972	Base de données de l'Office de protection de la nature de Toronto et de la région
1979	MCN 79-1015, 79-1016, 79-1020, 79-1021
1981	ROM 4415
1984-1985	ROM 5267 (R. Steedman)
1987	Base de données de l'Office de protection de la nature de Toronto et de la région
1992	ROM 6386 (G. Wichert)
1996	ROM 6767 (MRNO); ROM 6709 (TRCA)

Tableau 9b. Nombre de sites supplémentaires où le méné long a été repéré dans le bassin versant de la rivière Humber Est depuis les relevés de 1946.

Période	N^{bre} de nouveaux sites	N^{bre} de spécimens	Sources
1952-1959	3	6	ROM 15972, 17316; Wainio et Hester, 1973
1972-1983	28	≥ 112	Données du ROM, de l'Office de protection de la nature de Toronto et de la région, du Musée canadien de la nature et de l'Université Wilfrid Laurier
1984-1994	20	≥ 181	Données du ROM (principalement de R. Steedman) et de l'Office de protection de la nature de Toronto et de la région.
1995-2003	10	189	Données du ROM (6709, 6767, 6774, 6959); données de l'Office de protection de la nature de Toronto et de la région; Forder, 2003; Holm, obs. pers.
2009	2	2	Équipe de rétablissement du méné long (base de données sur le méné long); TRCA (Lawrie, 2017)
2010	1	4	Équipe de rétablissement du méné long (base de données sur le méné long); TRCA (Lawrie, 2017)
2011	2	6	Équipe de rétablissement du méné long (base de données sur le méné long); TRCA (Lawrie, 2017)
2013	2	Non précisé*	Serrao, 2016
2014	3	11	Équipe de rétablissement du méné long (base de données sur le méné long); TRCA (Lawrie, 2017)

*ADNe détecté

Tableau 10. Nombre de sites où le méné long a été repéré dans le bassin versant de la rivière Humber Ouest depuis 2007.			
Période	**N^{bre} de nouveaux sites**	**N^{bre} de spécimens**	**Sources**
2009	1	24	Équipe de rétablissement du méné long (base de données sur le méné long); TRCA (Lawrie, 2017)
2010	2	17	Équipe de rétablissement du méné long (base de données sur le méné long); TRCA (Lawrie, 2017)
2011	2	12	Équipe de rétablissement du méné long (base de données sur le méné long); TRCA (Lawrie, 2017)
2013	3	12	Équipe de rétablissement du méné long (base de données sur le méné long); TRCA (Lawrie, 2017)
2015	2	32	Équipe de rétablissement du méné long (base de données sur le méné long); TRCA (Lawrie, 2017)

Tableau 11. Résultats des activités d'échantillonnage dans le ruisseau Mimico – sites où le méné long a été prélevé avant 1950.

	Résultats				Activité			
Période	**N^{bre} de sites échan-tillonnés**	**N^{bre} de sites où le méné long était présent**	**% de sites où le méné long était présent**	**N^{bre} de spécimens**	**Engin***	**N^{bre} d'échan-tillonnages**	**N^{bre} de secondes d'électrocution**	**N^{bre} total de traits**
1935-1949	4	4	100	≥ 4	S	4	s. o.	
1984-1985	4	0	0	0	S/E	7	≥ 2 556	≥ 21
1992-2002	3	0	0	0	S/E	3	7 986	≥ 1

Sources du tableau 11
*S = senne, E = appareil portable de pêche à l'électricité
1935 ROM 11712 (1 site)
1949 Relevés effectués par le Department of Planning and Development de l'Ontario (3 sites)
1984-1985 ROM 49? (4 sites), 5267 (R. Steedman, 3 sites)
1992-2002 Base de données de l'Office de protection de la nature de Toronto et de la région (2 sites), ROM 6386 (G. Wichert, 1 site)
Depuis le relevé de 1949, le méné long n'a été repéré dans aucun autre site du ruisseau Mimico.

Tableau 12a. Résultats des activités d'échantillonnage dans le ruisseau Etobicoke – deux sites.

	Résultats				Activité		
Période	**N^{bre} de sites échan-tillonnés**	**N^{bre} de sites où le méné long était présent**	**% de sites où le méné long était présent**	**N^{bre} de spécimens**	**N^{bre} d'échan-tillonnages**	**N^{bre} de secondes d'électrocution**	**N^{bre} total de traits**
1928-1935	2	2	100	15	3	-	≥ 3
1984-1985	2	0	0	0	3	-	≥ 7
1995-2004	1	0	0	0	3	21 301	-

Sources du tableau 12a
1928-1935 Données du ROM et de l'UMMZ
1984-1985 ROM 4923
1995-2004 ROM 6645; base de données du TRCA sur le suivi des bassins versants, 2003 et 2005

Tableau 12b. Nombre de sites supplémentaires où le méné long a été repéré dans le ruisseau Etobicoke depuis les relevés de 1928-1935.

Période	N^{bre} de nouveaux sites	N^{bre} de spécimens	Source
Années 1940	3	≥ 3	Relevés effectués par le Department of Planning and Development de l'Ontario

Tableau 13a. Résultats des activités d'échantillonnage dans le bassin versant de la rivière Credit – sites du Department of Planning and Development de l'Ontario (1954).

Résultats					Activité				
Période	**N^{bre} de sites échan-tillonnés**	**N^{bre} de sites où le méné long était présent**	**% de sites où le méné long était présent**	**N^{bre} de spécimens**	**Engin***	**N^{bre} d'échan-tillonnages**	**N^{bre} de secondes d'électro-cution**	**Longueur totale du tronçon**	**N^{bre} total de traits**
1954	13	12	92	≥ 12	S?	12			≥ 13?
1965	13	6	46	≥ 6	?	13	s. o.		
1982-1985	11	3	27	≥ 20	E	22	> 4 270	> 340	
1992-1999	7	3	43	7	E/?	9	> 3 592		
2000-2003	5	1	20	1	E	5	> 4 765	> 140	
2011	1	1	100	1	s. o.	s. o.	s. o.	s. o.	s. o.
2014	1	1	100	Non précisé	s. o.	s. o.	s. o.	s. o.	s. o.

*Engin S = senne; E = appareil de pêche à l'électricité

Sources du tableau 13a

1954 Relevés effectués par le Department of Planning and Development de l'Ontario
1965 Reed (1968) tiré de Martin (1984)
1982-1985 Martin, 1984; ROM 5267 (relevés de Steedman); M. Ruthven, comm. pers., 2001
1992-1999 Données de l'Office de protection de la nature de la vallée Credit; ROM 6386 (G. Wichert), 6567, 6765 et 6769
2000-2003 Office de protection de la nature de la vallée Credit; ministère des Richesses naturelles, dossiers Aurora; Forder, 2003

Tableau 13b. Nombre de sites supplémentaires où le méné long a été repéré dans le bassin versant de la rivière Credit depuis les relevés de 1954.

Période	N^{bre} de nouveaux sites	N^{bre} de spécimens	Sources
1966-1975	3	≥ 3	Données du ministère des Richesses naturelles, ROM 58236
1976-1995	11	≥ 50	MCN 79-1094, 79-1096, 80-0876; Martin (198?); ROM 5267 (R. Steedman), 6765 (relevés de l'Office de protection de la nature de Credit Valley)
1996-2005	4	≥ 5	ROM 6428 (D. Featherstone); ministère des Richesses naturelles, dossiers Aurora (LGL Consulting); S. Copeland, comm. pers., 2002
2008	1	1	Équipe de rétablissement du méné long (base de données sur le méné long)
2009	1	19	Équipe de rétablissement du méné long (base de données sur le méné long)
2010	2	Non précisé*	Équipe de rétablissement du méné long (base de données sur le méné long)
2011	2	18	Équipe de rétablissement du méné long (base de données sur le méné long)
2014	2	32	Équipe de rétablissement du méné long (base de données sur le méné long)
2016	1	1	Erling Holm, comm. pers., 2017

*observations visuelles, nombre d'individus non signalé

Tableau 14a. Résultats des activités d'échantillonnage dans le ruisseau Morrison – sites du Department of Planning and Development de l'Ontario (1957).

Résultats					Activité				
Période	**N^{bre} de sites échan-tillonnés**	**N^{bre} de sites où le méné long était présent**	**% de sites où le méné long était présent**	**N^{bre} de spécimens**	**N^{bre} d'échan-tillonnages**	**N^{bre} de secondes d'électro-cution**	**Longueur totale du tronçon**	**N^{bre} total de traits**	**Traits de senne – superficie totale**
1957	6	6	100	≥ 6	6	s. o.	s. o.	s. o.	s. o.
1985	3	1	33	22	3	100	10	0	
2000-2003	5	0	0	0	11	> 2 682	> 305		

Sources du tableau 14a

1957	Relevés effectués par le Department of Planning and Development de l'Ontario
1985	ROM 4964 (Holm et Crossman, 1986)
1991	A. Timmermanf
1993, 1995	Ministère des Richesses naturelles, dossiers Aurora
2000	ROM 6822 (Holm *et al.*)
2001	Conservation Halton
2002	Ministère des Richesses naturelles, dossiers Aurora
2003	Ministère des Richesses naturelles, dossiers Aurora (M. Heaton)

Tableau 14b. Nombre de sites supplémentaires où le méné long a été repéré dans le ruisseau Morrison depuis les relevés de 1957.

Période	N^{bre} de nouveaux sites	N^{bre} de spécimens	Sources
1984	1	≥ 1	Proctor & Redfern
2000	1	2	ROM 72282
2015	1	Non précisé*	Reid *et al.*, 2017

*ADNe détecté

Tableau 15a. Résultats des activités d'échantillonnage dans le bassin versant du ruisseau Sixteen Mile – sites du Department of Planning and Development de l'Ontario (1957).

Résultats					Activité				
Période	**N^{bre} de sites échan-tillonnés**	**N^{bre} de sites où le méné long était présent**	**% de sites où le méné long était présent**	**N^{bre} de spécimens**	**Engin***	**N^{bre} d'échan-tillonnages**	**N^{bre} de secondes d'électro-cution**	**Longueur totale du tronçon**	**N^{bre} total de traits**
1957	14	14	100	≥ 14	S?	14	0	-	≥ 14
1972-1979	5	2	40	≥ 2	?	7	s. o.		
1994-2003	4	3	75	≥ 43	E	6	≥ 4 334	> 325	0
2010	1	1	100	10	s. o.	s. o.	s. o.	s. o.	s. o.
2012	1	1	100	8	s. o.	s. o.	s. o.	s. o.	s. o.
2013	1	1	100	95	s. o.	s. o.	s. o.	s. o.	s. o.
2015	1	1	100	48	s. o.	s. o.	s. o.	s. o.	s. o.

*Engin E = appareil de pêche à l'électricité, S = senne
s. o. sans objet

Sources du tableau 15a

1957	Relevés effectués par le Department of Planning and Development de l'Ontario
1972-1979	Conservation Halton; ministère des Richesses naturelles; Parker et McKee, 1980
1994-2003	Conservation Halton; ministère des Richesses naturelles, dossiers Aurora; ROM 6621, 6960; Forder, 2003
2010-2015	Équipe de rétablissement du méné long (base de données sur le méné long); Conservation Halton (Dunn, 2016)

Tableau 15b. Nombre de sites supplémentaires où le méné long a été repéré dans le bassin versant du ruisseau Sixteen Mile depuis les relevés de 1957.			
Période	**N^{bre} de nouveaux sites**	**N^{bre} de spécimens**	**Sources**
1972-1975	5	≥ 17	McIlwrick, 1996; relevés des cours d'eau effectués par le ministère des Richesses naturelles; ROM 29999
1995-2003	4	≥ 9	ROM 6621 et 6960 (données du Conservation Halton), 7143 (LGL Ltd)
2008	2	38	Équipe de rétablissement du méné long (base de données sur le méné long); Conservation Halton (Dunn, 2016)
2009	1	1	Équipe de rétablissement du méné long (base de données sur le méné long); Conservation Halton (Dunn, 2016)
2011	1	12	Équipe de rétablissement du méné long (base de données sur le méné long); Conservation Halton (Dunn, 2016)
2012/2013	1	45	Serrao, 2016
2013	1	55	Équipe de rétablissement du méné long (base de données sur le méné long); Conservation Halton (Dunn, 2016)
2015	2	46	Équipe de rétablissement du méné long (base de données sur le méné long); Conservation Halton (Dunn, 2016)

Tableau 16a. Résultats des activités d'échantillonnage dans le ruisseau Fourteen Mile – sites du Department of Planning and Development de l'Ontario (1957).

Résultats					Activité				
Période	**N^{bre} de sites échan-tillonnés**	**N^{bre} de sites où le méné long était présent**	**% de sites où le méné long était présent**	**N^{bre} de spécimens**	**Engin***	**N^{bre} d'échan-tillonnages**	**N^{bre} de secondes d'électro-cution**	**N^{bre} total de traits**	**Traits de senne – superficie totale**
1957	3	3	100	≥ 3	S?		s. o.		
1985	3	1	33	8	S/E	3	351	4	> 50
1990	1	1	100	≥ 6	?	2	s. o.		
1998-2003	1	1	100	65	S/E	4	?	≥ 1	≥ 150
2010	1	1	100	2	s. o.	s. o.	s. o.	s. o.	s. o.
2012	1	1	100	Non précisé**	s. o.	s. o.	s. o.	s. o.	s. o.

*Engin E = appareil de pêche à l'électricité, S = senne

** observations visuelles; nombre d'individus non signalé

s. o. sans objet

Sources du tableau 16a

1957Relevés effectués par le Department of Planning and Development de l'Ontario
1985ROM 4964 (Holm et Crossman, 1986.)
1990ROM 60209
1998ROM 71696
2000ROM 6825
2001ROM 6956
2003Ministère des Richesses naturelles (M. Heaton)
2010Équipe de rétablissement du méné long (base de données sur le méné long); Conservation Halton (Dunn, 2016)
2012Équipe de rétablissement du méné long (base de données sur le méné long); Conservation Halton (Dunn, 2016)

Tableau 16b. Nombre de sites supplémentaires où le méné long a été repéré dans le ruisseau Fourteen Mile depuis les relevés de 1957.

Période	N^{bre} de nouveaux sites	N^{bre} de spécimens	Sources
1960	1	2	MCN 60-0533A
1990	1	≥ 1	Ministère des Richesses naturelles, dossiers Aurora
1998-2003	11	223	Ministère des Richesses naturelles, dossiers Aurora; G. Coker, comm. pers.; ROM 6825, 6832, 6853, 6956; R. Bilz (comm. pers.); P. Anderson (comm. pers.); M. Heaton, comm. pers.); Cam Portt & Associates (comm. pers.)
2010	2	> 2*	Équipe de rétablissement du méné long (base de données sur le méné long); Conservation Halton (Dunn, 2016)
2012/2013	1	43	Serrao, 2016
2012	14	582	Équipe de rétablissement du méné long (base de données sur le méné long); Conservation Halton (Dunn, 2016)
2013	2	2	Équipe de rétablissement du méné long (base de données sur le méné long); Conservation Halton (Dunn, 2016)
2015	2	27	Équipe de rétablissement du méné long (base de données sur le méné long); Conservation Halton (Dunn, 2016)

*deux spécimens dans un site; uniquement des observations visuelles dans l'autre site, nombre d'individus non signalé

Tableau 17a. Résultats des activités d'échantillonnage dans le bassin versant du ruisseau Bronte – sites où le méné long a été prélevé en 1972-1979.

Résultats					Activité				
Période	N^{bre} de sites échan-tillonnés	N^{bre} de sites où le méné long était présent	% de sites où le méné long était présent	N^{bre} de spécimens	Engin*	N^{bre} d'échan-tillonnages	N^{bre} de secondes d'électrocution	Longueur totale du tronçon	N^{bre} total de traits
1972-1979	11	11	100	> 100	S/E	22	s. o.		
1995-2000	7	1	14	1	S/E	10	> 3 922	> 420	≥ 2

Sources du tableau 17a

1972, 1978 McIlwrick, 1996; données du Conservation Halton sur les bassins versants; B. Edmondson et A. Sorenson
1974 Relevés des cours d'eau effectués par le ministère des Richesses naturelles
1979 Dossiers du Musée canadien de la nature; Paton et Sharp, 1979
1995 ROM 6770 (A. Timmerman, ministère des Richesses naturelles); Conservation Halton
1998 ROM 6771 (Ecotec); Conservation Halton
2000 ROM 6797 (ROM et Conservation Halton); Conservation Halton

Tableau 17b. Nombre de sites supplémentaires où le méné long a été repéré dans le bassin versant du ruisseau Bronte depuis les relevés de 1979.

Période	N^{bre} de nouveaux sites	N^{bre} de spécimens	Sources
1998	1	1	ROM 6771 (Ecotec)

Tableau 18a. Résultats des activités d'échantillonnage dans le bassin versant du ruisseau Spencer – sites des années 1970.									
Résultats					Activité				
Période	N^{bre} de sites échan-tillonnés	N^{bre} de sites où le méné long était présent	% de sites où le méné long était présent	N^{bre} de spécimens	Engin*	N^{bre} d'échan-tillonnages	N^{bre} de secondes d'électrocution	N^{bre} total de traits	Traits de senne – superficie totale
1970-1979	9	9	100	≥ 129		15			
1984	4	3	75	16		4			
1993	1	1	100	1					
1998-2004	3	0	0	0		12	> 1 946	> 13	> 630

Sources du tableau 18a
1970 Relevés des cours d'eau effectués par le ministère des Richesses naturelles; données du ROM
1972 ROM 28384, 28387, 28388
1973 Relevés des cours d'eau effectués par le ministère des Richesses naturelles, ROM 2448
1979 MCN 79-1085, 79-1087
1984 Holm, 1986 (figure 6, tableau 17)
1993 Staton *et al.*, 1993
1998 ROM 6597, 6622
2004 Office de protection de la nature de la région d'Hamilton (S. Wiseman, courriel et pièce jointe datant du 25 avril 2005)

Tableau 18b. Nombre de sites supplémentaires où le méné long a été repéré dans le bassin versant du ruisseau Spencer depuis les relevés des années 1970.			
Période	N^{bre} de nouveaux sites	N^{bre} de spécimens	Sources
1993-1998	6	≥ 34	Staton *et al.*, 1993; Thompson *et al.*, 1995; ROM 6622

Tableau 19. Résultats des activités d'échantillonnage dans le ruisseau Kettleby – sites où le méné long a été prélevé en 1976-1980.									
Résultats					Activité				
Période	N^{bre} de sites échan-tillonnés	N^{bre} de sites où le méné long était présent	% de sites où le méné long était présent	N^{bre} de spécimens	N^{bre} d'échan-tillonnages	N^{bre} de secondes d'électro-cution	Longueur totale du tronçon	N^{bre} total de traits	Traits de senne – superficie totale
1976-1980	3	3	100	≥ 4	4	s. o.			
1987-1991	2	1	50	12	4	s. o.			
2000-2003	3	1	33	1	7	> 8 000	> 526	≥ 1	≥ 60
2005	s. o.	1	s. o.	1	s. o.	s. o.	s. o.	s. o.	s. o.
2006	s. o.	1	s. o.	10	s. o.	s. o.	s. o.	s. o.	s. o.
2012-2013	1	1	100	35	s. o.	s. o.	s. o.	s. o.	s. o.
2014	3	0	0	0	s. o.	s. o.	s. o.	s. o.	s. o.

Sources du tableau 19
1976 Relevés des cours d'eau effectués par le ministère des Richesses naturelles
1980 ROM 41411, 4413, 4402
1987-1988 ROM 6988
1991 Gamsby & Mannerow Limited, 1995
2000 ROM 6797 (Holm *et al.*)
2002-2003 ROM 7280 (J. Andersen)
2005 Équipe de rétablissement du méné long (base de données sur le méné long); ROM 7377
2006 Équipe de rétablissement du méné long (base de données sur le méné long); Anderson, 2006 (inédit)
2012-2013 Serrao, 2016
2014 Relevé de l'ADNe; Reid *et al.*, 2017
Depuis les relevés de 1976-1980, le méné long n'a été repéré dans aucun autre site

Tableau 20. Résultats des activités d'échantillonnage dans le ruisseau Sharon, dans un site où le méné long a été prélevé en 1994.

Résultats					Activité				
Période	**N^{bre} de sites échan-tillonnés**	**N^{bre} de sites où le méné long était présent**	**% de sites où le méné long était présent**	**N^{bre} de spécimens**	**N^{bre} d'échantillonnages**	**N^{bre} de secondes d'électrocution**	**Longueur totale du tronçon**	**N^{bre} total de traits**	**Traits de senne – superficie totale**
1994	1	1	100	4	4	s. o.			
2003	1	0	0	0	1	2 018	200		
2014-2015	1	0	0	0	s. o.	s. o.	s. o.	s. o.	s. o.

Sources du tableau 20
1994Ministère des Richesses naturelles, dossiers Aurora (rivière Holland, 155)
2003ROM 7280 (J. Andersen)
2014-2015 Reid *et al.*, 2017
Depuis le relevé de 1994, le méné long n'a été repéré dans aucun autre site.

Tableau 21a. Résultats des activités d'échantillonnage dans le ruisseau Irvine – cinq sites des années 1970.

Résultats					Activité					
Période	**N^{bre} de sites échan-tillonnés**	**N^{bre} de sites où le méné long était présent**	**% de sites où le méné long était présent**	**N^{bre} de spécimens**	**N^{bre} d'échan-tillonnages**	**Engin***	**N^{bre} de secondes d'électrocution**	**Longueur totale du tronçon**	**N^{bre} total de traits**	**Traits de senne – superficie totale**
1974-1979	5	5	100	48	6	E/S	s. o.			
1997-2003	5	2	40	8	15	E/S	> 2 832	s. o.	8	s. o.
2016	4	0	0	0	s. o.	S	s. o.	s. o.	s. o.	s. o.

*Engin : E = appareil de pêche à l'électricité S = senne
s. o. sans objet

Sources du tableau 21a
1974 ROM 2701 (relevés effectués par l'Office de protection de la nature de la rivière Grand)
1979 MCN 79-1064
1997 ROM 6534 (Holm et Boehm, 1998)
1998 ROM 6601 (Holm *et al.*)
2000 ROM 6797 (Holm *et al.*)
2001 ROM 6924 (Holm *et al.*)
2003 N. Mandrak, comm. pers.
2016 R. Castaneda, 2016

Tableau 21b. Nombre de sites supplémentaires où le méné long a été repéré dans le ruisseau Irvine depuis les relevés des années 1970.

Période	N^{bre} de nouveaux sites	N^{bre} de spécimens	Sources
2001-2003	3	31	ROM 6797; N. Mandrak, comm. pers.

Tableau 22a. Résultats des activités d'échantillonnage dans le cours supérieur de la rivière Saugeen – sites du Department of Planning and Development de l'Ontario (1951).

Résultats					Activité				
Période	**N^{bre} de sites échan-tillonnés**	**N^{bre} de sites où le méné long était présent**	**% de sites où le méné long était présent**	**N^{bre} de spécimens**	**N^{bre} d'échan-tillonnages**	**N^{bre} de secondes d'électro-cution**	**Longueur totale du tronçon**	**N^{bre} total de traits**	**Traits de senne – superficie totale**
1951	24	24	100	s. o.	24	s. o.			
1985	10	0	0	0	10	3 388		40	≥ 4 033
2000	9	3	33	6	9	≥ 483		15	1 603
2001	2	0	0	0	2	1 850		-	-
2004	10	0	0	0	10	11 362	800	≥ 2	s. o.
2016	5	2	40	13	s. o.	s. o.	s. o.	s. o	s. o.

Sources du tableau 22a
1951 Relevés effectués par le Department of Planning and Development de l'Ontario
1985 Holm et Crossman, 1986
2000 Données du ROM
2001 Gibson, 2001
2004 Forder, 2005
2016 Castaneda, 2016

Tableau 22b. Nombre de sites supplémentaires où le méné long a été repéré dans le cours d'eau supérieur de la rivière Saugeen depuis les relevés de 1951.

Période	N^{bre} de nouveaux sites	N^{bre} de spécimens	Sources
1972	1	3	Relevés des cours d'eau effectués par le ministère des Richesses naturelles
2000	1	1	Équipe de rétablissement du méné long (base de données sur le méné long); ROM 6797
2005	5	9	Équipe de rétablissement du méné long (base de données sur le méné long)
2012-2013	1	14	Serrao, 2016

Tableau 23a. Résultats des activités d'échantillonnage dans le ruisseau Meux, rivière Saugeen – sites du Department of Planning and Development de l'Ontario (1953).

Résultats					Activité						
Période	**N^{bre} de sites échan-tillonnés**	**N^{bre} de sites où le méné long était présent**	**% de sites où le méné long était présent**	**N^{bre} de spécimens**	**N^{bre} d'échan-tillonnages**	**Engin***	**N^{bre} de secondes d'électro-cution**	**Longueur totale du tronçon**	**N^{bre} total de traits**	**Traits de senne – superficie totale**	**Notes**
1953	5	5	100	≥ 5	5	S?	s. o.				
1985	4	4	100	≥ 100	4	E/S	1 519	s. o.	24	318	
1990	4	2	50	> 41	4	S		120	≥ 2		Senne bourse de 50 m
1992	1	1	100	15	1	s. o.					
1993	1	0	0	0	1	s. o.					
2001	1	0	0	0	1	E	s. o.	153	-	-	OSAP†
2004	5	1	20	1	5	E/S	6 588	400	4	s. o.	Protocole pour le méné long
2016	3	0	0	0	s. o.	s. o.	s. o.	s. o.	s. o.	s. o.	

*Engin S = senne, E = appareil portable de pêche à l'électricité
†OSAP protocole d'évaluation des cours d'eau de l'Ontario
s. o. sans objet

Sources du tableau 23a

1953	Relevés effectués par le Department of Planning and Development de l'Ontario
1985	ROM 4901
1990	C. Portt & Associates (ROM 6873)
1992-1993	ROM 7131 (BAR Environmental et ministère des Richesses naturelles)
2001	S. Gibson, mémoire de maîtrise, Université de Toronto
2004	ROM 7236 (Forder, 2005)
2016	Castaneda, 2016

Tableau 23b. Nombre de sites supplémentaires où le méné long a été repéré dans le ruisseau Meux depuis les relevés de 1953.

Période	N^{bre} de nouveaux sites	N^{bre} de spécimens	Sources
2001-2004	3	≥ 10	Projet de classification des drains municipaux de l'Office de protection de la nature de Saugeen Valley (2001); Forder, 2005

Tableau 24a. Résultats des activités d'échantillonnage dans le ruisseau Gully – deux sites de 1980.

Résultats					Activité				
Période	N^{bre} de sites échan-tillonnés	N^{bre} de sites où le méné long était présent	% de sites où le méné long était présent	N^{bre} de spécimens	Engin	N^{bre} d'échan-tillonnages	N^{bre} de secondes d'électro-cution	Longueur totale du tronçon	N^{bre} total de traits
1980	2	2	100	8	?	2			
1999-2001	2		50	7	S/E	3	> 635		≥ 1
2009	2	2	100	> 22	s. o.	4	s. o.		s. o.
2016	1	1	100	1	s. o.	1	s. o.		s. o.

Sources du tableau 24

1980 Relevés des cours d'eau effectués par le ministère des Richesses naturelles
1999ROM 6750 (étudiant du Sir Sanford Fleming College)
2001S. Gibson
2009 Équipe de rétablissement du méné long (base de données sur le méné long)
2016 Castaneda, 2016

Tableau 24b. Nombre de sites supplémentaires où le méné long a été repéré dans le ruisseau Gully depuis les relevés de 1980.

Période	N^{bre} de nouveaux sites	N^{bre} de spécimens	Sources
2010	1	> 2	Équipe de rétablissement du méné long (base de données sur le méné long)
2012-2013	1	36	Serrao, 2016
2016	2	4	Castaneda, 2016

Tableau 25. Nombre de sites où le méné long a été repéré dans le ruisseau Gully Sud.

Période	N^{bre} de nouveaux sites	N^{bre} de spécimens	Sources
2008	1	5	Équipe de rétablissement du méné long (base de données sur le méné long)
2011	4	46	Équipe de rétablissement du méné long (base de données sur le méné long)
2016	2	72	Castaneda, 2016

Tableau 26. Nombre de sites où le méné long a été repéré dans la rivière Two Tree.			
Période	**N^{bre} de nouveaux sites**	**N^{bre} de spécimens**	**Sources**
1997	1	1	Équipe de rétablissement du méné long (base de données sur le méné long)
2002	1	1	Équipe de rétablissement du méné long (base de données sur le méné long)
2009	4	131	Équipe de rétablissement du méné long (base de données sur le méné long)
2010	12	46	Équipe de rétablissement du méné long (base de données sur le méné long)
2011	4	14	Équipe de rétablissement du méné long (base de données sur le méné long)
2012-2013	1	40	Serrao, 2016
2015	1	1	Équipe de rétablissement du méné long (base de données sur le méné long)

Annexe 2. Évaluation des menaces pesant sur le méné long.

Nom scientifique de l'espèce ou de l'écosystème	Méné long (*Clinostomus elongates*)
Identification de l'élément	**Code de l'élément**
Date (Ctrl + ";" pour la date d'aujourd'hui)	04/12/2016
Évaluateur(s) :	Dwayne Lepitzki (animateur et coprésident du Sous-comité de spécialistes des mollusques); Nick Mandrak (coprésident du Sous-comité de spécialistes des poissons d'eau douce); Tim Birt (rédacteur); Tim Haxton, Mark Poesch et Jim Grant (membres du Sous-comité de spécialistes); Rebecca Dolson (MRNO); Andrew Drake, Bill Glass, Shawn Staton et Lynn Bouvier (MPO); Angele Cyr (Secrétariat du COSEPAC).
Références :	Ébauche du calculateur par le rédacteur, ébauche du rapport

Guide pour le calcul de l'impact global des menaces :

		Comptes des menaces de niveau 1 selon l'intensité de leur impact	
Impact des menaces		**Maximum de la plage d'intensité**	**Minimum de la plage d'intensité**
A	Très élevé	2	1
B	Élevé	1	1
C	Moyen	0	1
D	Faible	1	1
	Impact global des menaces calculé :	Très élevé	Très élevé

Valeur de l'impact global attribuée :	**A = Très élevé**
Ajustement de la valeur de l'impact – justification :	
Impact global des menaces – commentaires	L'impact du développement résidentiel et commercial a été évalué comme étant « élevé », car cette catégorie de menace affecte au moins 10 des 17 bassins versants abritant le méné long, soit ceux dans les régions les plus urbanisées. La durée d'une génération étant de 2-3 ans, la gravité et l'immédiateté sont évaluées sur une période de 10 ans; il existe 30 « sous-populations » ou « localités » (ruisseaux et rivières), dont la plupart se trouvent dans les rivières Rouge (< 20 %) et Humber (~ 80 %) (d'après des estimations de la population). L'évaluation du potentiel de rétablissement par le MPO est en cours et devrait être étudiée avant la réévaluation du COSEPAC (mise à jour de décembre 2017 – évaluation du potentiel de rétablissement non terminée avant l'évaluation du COSEPAC). Il existe peut-être des UD distinctes (mise à jour de décembre 2017 – évaluée comme une seule UD). Le résultat du déclin de la population = 50 à 100 % au cours des 10 prochaines années. Actuellement en voie de disparition d'après le critère B. Un déclin de 50 % au cours des 10 prochaines années n'est pas impossible.

Menace		Impact (calculé)		Portée (10 prochaines années)	Gravité (10 ans ou 3 générations)	Immédiateté	Commentaires
1	Développement résidentiel et commercial		Non calculé (en dehors de la période d'évaluation)	Légère (1-10 %)	Extrême (71-100 %)	Faible (possiblement à long terme, > 10 ans ou 3 générations)	
1.1	Zones résidentielles et urbaines						Le développement résidentiel est continu et a lieu dans une grande partie de l'aire de répartition (p. ex. projet d'agglomération de Seaton). Les activités relatives à cette menace, comme le durcissement des bassins versants, sont prises en compte dans la sous-catégorie de menace 7.3.
1.2	Zones commerciales et industrielles		Non calculé (en dehors de la période d'évaluation)	Légère (1-10 %)	Extrême (71-100 %)	Faible (possiblement à long terme, > 10 ans ou 3 générations)	Le développement commercial ou industriel devrait se poursuivre. L'aménagement de l'aéroport à Pickering est prévu.
1.3	Zones touristiques et récréatives		Négligeable	Négligeable (< 1 %)	Légère (1-10 %)	Élevée (continue)	Le chevauchement de l'aire de mise à l'eau dans le parc de la Rouge et de l'habitat du méné long est minime depuis l'aménagement par Parc Canada.
2	Agriculture et aquaculture						
2.1	Cultures annuelles et pérennes de produits autres que le bois						Il y a des terres agricoles en amont de la plupart des bassins versants ou près de tronçons abritant le méné long. La production de cultures et l'élevage de bétail sont évidents. L'apport de nutriments et l'envasement sont pris en compte dans la catégorie de menace « pollution » (sous-catégorie 9.3).
2.2	Plantations pour la production de bois et de pâte						Sans objet
2.3	Élevage de bétail						L'impact indirect de l'abreuvement du bétail est pris en compte dans la sous-catégorie de menace 9.3.
2.4	Aquaculture en mer et en eau douce						Sans objet
3	Production d'énergie et exploitation minière						
3.1	Forage pétrolier et gazier						Sans objet

Menace		Impact (calculé)		Portée (10 prochaines années)	Gravité (10 ans ou 3 générations)	Immédiateté	Commentaires
3.2	Exploitation de mines et de carrières						L'extraction du gravier n'ayant pas lieu directement dans l'habitat du méné long, elle est donc prise en compte dans la sous-catégorie de menace 7.3. Il est impossible de dire si l'exploitation minière prendra de l'expansion.
3.3	Énergie renouvelable						Sans objet
4	Corridors de transport et de service						
4.1	Routes et voies ferrées						Le salage des routes et d'autres sources de pollution sont pris en compte dans la sous-catégorie de menace 9.1. L'aménagement de routes et de ponts est prévu, mais il n'y a aucun impact direct provenant de structures physiques. L'impact est indirect et pris en compte dans la sous-catégorie de menace 7.3.
4.2	Lignes de services publics						Le forage dans le ruisseau Fourteen Mile étant horizontal, il n'y a aucun impact sur l'habitat.
4.3	Voies de transport par eau						Il n'y a aucune voie de transport par eau.
4.4	Corridors aériens						Sans objet
5	Utilisation des ressources biologiques	D	Faible	Grande (31-70 %)	Légère (1-10 %)	Élevée (continue)	
5.1	Chasse et capture d'animaux terrestres						Sans objet
5.2	Cueillette de plantes terrestres						Sans objet
5.3	Exploitation forestière et récolte du bois						Sans objet
5.4	Pêche et récolte de ressources aquatiques	D	Faible	Grande (31-70 %)	Légère (1-10 %)	Élevée (continue)	L'espèce est potentiellement ciblée comme poisson d'aquarium. Elle peut faire partie des prises accessoires de la pêche aux poissons-appâts. Des estimations de prises accessoires sont disponibles; la probabilité de faire partie des prises accessoires est élevée chez cette espèce.
6	Intrusions et perturbations humaines		Négligeable	Légère (1-10 %)	Négligeable (< 1 %)	Élevée (continue)	
6.1	Activités récréatives						Sans objet

Menace		Impact (calculé)		Portée (10 prochaines années)	Gravité (10 ans ou 3 générations)	Immédiateté	Commentaires
6.2	Guerre, troubles civils et exercices militaires						Sans objet
6.3	Travail et autres activités		Négligeable	Légère (1-10 %)	Négligeable (< 1 %)	Élevée (continue)	Les activités de recherche ont un impact négligeable ou faible. Certains échantillonnages sont strictement contrôlés dans des parties de l'aire de répartition. L'échantillonnage létal est généralement interdit.
7	Modifications des systèmes naturels	A	Très élevé	Généralisée (71-100 %)	Extrême (71-100 %)	Élevée (continue)	
7.1	Incendies et suppression des incendies						Sans objet
7.2	Gestion et utilisation de l'eau et exploitation de barrages	AB	Très élevé – élevé	Généralisée (71-100 %)	Extrême – élevée (31-100 %)	Élevée (continue)	L'aménagement de réservoirs a eu lieu dans les ruisseaux Spencer, Bronte et Sixteen Mile. L'étendue de l'aménagement futur est inconnue. Il y a des bassins d'eaux pluviales et des modifications des régimes d'écoulement. L'exploitation minière cause l'assèchement.
7.3	Autres modifications de l'écosystème	A	Très élevé	Généralisée (71-100 %)	Extrême (71-100 %)	Élevée (continue)	Des chenaux de plusieurs bassins versants (p. ex. rivière Rouge, ruisseau Carruthers) sont modifiés. L'étendue de l'aménagement futur est inconnue. Des drains agricoles sont entretenus. La végétation riveraine est enlevée.
8	Espèces et gènes envahissants ou autrement problématiques	AC	Très élevé - moyen	Généralisée (71-100 %)	Extrême - modérée (11-100 %)	Élevée (continue)	
8.1	Espèces ou maladies exotiques (non indigènes) envahissantes	AC	Très élevé - moyen	Généralisée (71-100 %)	Extrême - modérée (11-100 %)	Élevée (continue)	Des centrarchidés et salmonidés (ruisseau Spencer, rivière Credit) ont été introduits dans l'ensemble de l'aire de répartition historique de l'espèce. Le méné long a disparu des sites où des salmonidés ont été introduits.

Menace		Impact (calculé)		Portée (10 prochaines années)	Gravité (10 ans ou 3 générations)	Immédiateté	Commentaires
8.2	Espèces ou maladies indigènes problématiques						Le saumon atlantique de population du lac Ontario est considéré comme disparu; les individus issus de l'ensemencement sont donc considérés comme non indigènes. Il n'y a aucun ensemencement au moyen d'ombles de fontaine, mais une discussion est prévue à cet effet en janvier 2017 (mise à jour de décembre 2017 – aucune nouvelle information).
8.3	Matériel génétique introduit						Sans objet
8.4	Espèces ou maladies problématiques d'origine inconnue						Sans objet
8.5	Maladies d'origine virale ou maladies à prions						Sans objet
8.6	Maladies de cause inconnue						Sans objet
9	Pollution	B	Élevé	Généralisée (71-100 %)	Élevée (31-70 %)	Élevée (continue)	
9.1	Eaux usées domestiques et urbaines	B	Élevé	Généralisée (71-100 %)	Élevée (31-70 %)	Élevée (continue)	La gestion des eaux pluviales est considérée comme un problème dans les sites grandement urbanisés. La rivière Don subit la lixiviation à partir des sites d'enfouissement historiques. Le chlorure est également un problème.
9.2	Effluents industriels et militaires		Inconnu	Légère (1-10 %)	Inconnue	Élevée (continue)	Effluents des mines et sédimentation.
9.3	Effluents agricoles et sylvicoles	CD	Moyen - faible	Généralisée (71-100 %)	Modérée – légère (1-30 %)	Élevée (continue)	Il s'agit d'un problème partout où l'agriculture est pratiquée (souvent tout juste en amont de sites occupés). Il y a des risques de déversement accidentel de fumier.
9.4	Déchets solides et ordures						La lixiviation à partir des sites d'enfouissement historiques est prise en compte dans la sous-catégorie de menace 9.1.
9.5	Polluants atmosphériques						Sans objet
9.6	Apports excessifs d'énergie						Sans objet
10	Phénomènes géologiques						
10.1	Volcans						Sans objet
10.2	Tremblements de terre et tsunamis						Sans objet

Menace		Impact (calculé)		Portée (10 prochaines années)	Gravité (10 ans ou 3 générations)	Immédiateté	Commentaires
10.3	Avalanches et glissements de terrain						Sans objet
11	Changements climatiques et phénomènes météorologiques violents		Inconnu	Généralisée (71-100 %)	Inconnue	Élevée (continue)	Les changements climatiques devraient faire augmenter la fréquence des phénomènes météorologiques extrêmes, ce qui entraînera des inondations, une diminution des débits et une augmentation des températures. L'impact ne peut pas être quantifié pour l'instant. Le rapport d'ECCC sur les changements prévus de niveaux d'eau à la suite des changements climatiques doit être étudié. Une étude de la gravité inconnue doit être effectuée.
11.1	Déplacement et altération de l'habitat						Applicable. Pris en compte dans l'impact global.
11.2	Sécheresses		Inconnu	Généralisée (71-100 %)	Inconnue	Élevée (continue)	Applicable. Pris en compte dans l'impact global.
11.3	Températures extrêmes		Inconnu	Généralisée (71-100 %)	Inconnue	Élevée (continue)	Applicable. Pris en compte dans l'impact global.
11.4	Tempêtes et inondations		Inconnu	Généralisée (71-100 %)	Inconnue	Élevée (continue)	Applicable. Pris en compte dans l'impact global.
11.5	Autres impacts						Applicable. Pris en compte dans l'impact global.