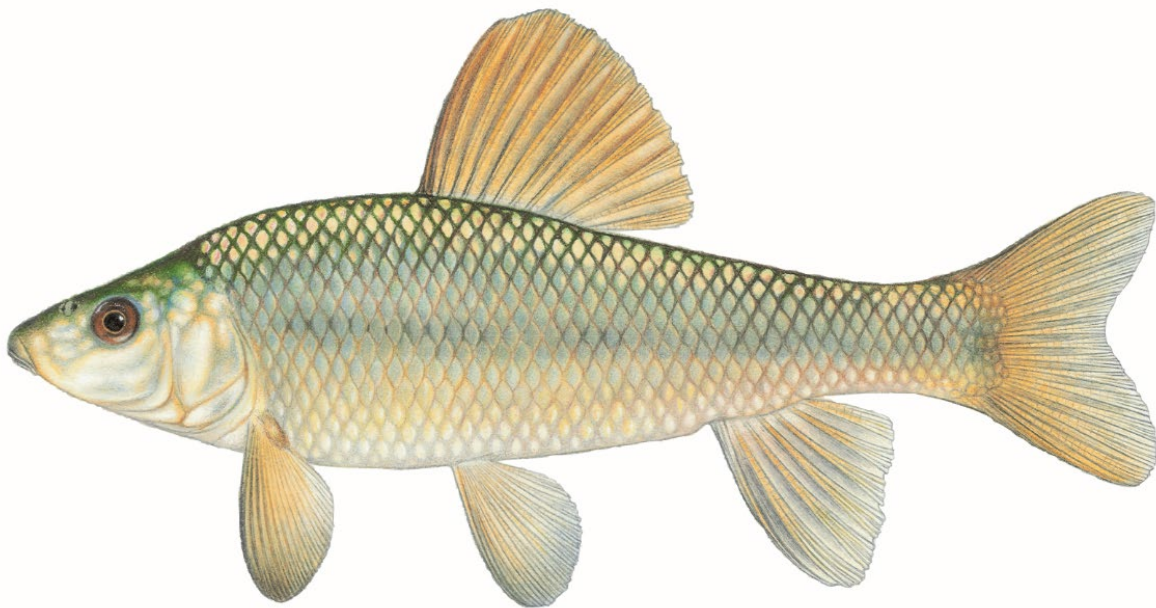


Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC

sur le

Sucet de lac *Erimyzon sucetta*

au Canada



**EN VOIE DE DISPARITION
2021**

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. 2021. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le sucet de lac (*Erimyzon sucetta*) au Canada, Comité sur la situation des espèces en péril au Canada, Ottawa, xiii + 55 p. (<https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/registre-public-especes-peril.html>).

Rapports précédents :

COSEPAC. 2008. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le sucet de lac (*Erimyzon sucetta*) au Canada – Mise à jour, Comité sur la situation des espèces en péril au Canada, Ottawa vi + 30 pp. (<https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/registre-public-especes-peril.html>).

COSEPAC. 2001. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le sucet de lac (*Erimyzon sucetta*) au Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. vi + 12 p.

MANDRAK, N.E., et E.J. Crossman. 1994. COSEWIC status report on the Lake Chubsucker *Erimyzon sucetta* in Canada, Comité sur le statut des espèces menacées de disparition au Canada, Ottawa, 15 p.

Note de production :

Le COSEPAC remercie Lynn. D. Bouvier et D. Andrew R. Drake (Pêches et Océans Canada) d'avoir rédigé le rapport de situation sur le sucet de lac (*Erimyzon sucetta*) 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 Nicholas Mandrak, coprésident du sous-comité de spécialistes des poissons d'eau douce.

Pour obtenir des exemplaires supplémentaires, s'adresser au :

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

Tél. : 819-938-4125

Télec. : 819-938-3984

Courriel : ec.cosepac-cosewic.ec@canada.ca
www.cosepac.ca

Also available in English under the title COSEWIC Assessment and Status Report on the Species Name *Nom scientifique de l'espèce* in Canada.

Illustration/photo de la couverture :
Nom de l'espèce —

©Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2021.
N° de catalogue CW69-14/68-2021F-PDF
ISBN 978-0-660-39560-9



COSEPAC

Sommaire de l'évaluation

Sommaire de l'évaluation – Avril 2021

Nom commun

Sucet de lac

Nom scientifique

Erimyzon sucetta

Statut

En voie de disparition

Justification de la désignation

Au Canada, cette petite espèce de catostomidé est limitée aux milieux humides du sud-ouest de l'Ontario. Elle montre des préférences très spécifiques et restrictives en matière d'habitat, ce qui la rend extrêmement vulnérable aux modifications de l'habitat causées par les espèces envahissantes, les changements climatiques et les pratiques agricoles. Ces menaces qui interagissent entraînent une augmentation de la turbidité ainsi que la fragmentation et la perte continues d'habitat. On s'attend notamment à ce que le roseau commun envahissant, s'il ne fait pas l'objet d'une gestion efficace, se propage rapidement et réduise considérablement l'habitat de l'espèce sur une courte période. Trois sous-populations qui existaient dans le passé ont disparu, et, parmi les dix sous-populations restantes, la situation de neuf d'entre elles est médiocre, alors que la situation de la dernière est passable. Si les menaces pesant sur ces sous-populations existantes ne sont pas gérées efficacement, la perte d'individus et de sous-populations se poursuivra.

Répartition au Canada

Ontario

Historique du statut

Espèce désignée « préoccupante » en avril 1994. Réexamen du statut : l'espèce a été désignée « menacée » en novembre 2001. Réexamen du statut : l'espèce a été désignée « en voie de disparition » en novembre 2008. Réexamen et confirmation du statut en mai 2021.



COSEPAQ Résumé

Sucet de lac *Erimyzon sucetta*

Description et importance de l'espèce sauvage

Le sucet de lac (*Erimyzon sucetta*) est un membre de la famille des Catostomidés d'une longueur totale moyenne de 200 mm. Il est l'une des 13 espèces de catostomes connues dans le bassin des Grands Lacs et le seul représentant du genre *Erimyzon* au Canada. Une seule unité désignable du sucet de lac est présente au Canada.

Répartition

Le sucet de lac est largement répandu en Amérique du Nord, de l'est du Texas à la Floride, au sud, et au nord jusqu'en Ontario, au Wisconsin et au Michigan. Les seuls spécimens du Canada ont été capturés dans le sud du bassin des Grands Lacs. L'espèce est présente au pays dans les lacs Huron, Sainte-Claire et Érié de même que dans un affluent de la rivière Niagara. La répartition canadienne du sucet de lac ne compte que dix populations existantes, dont trois pourraient avoir disparu.

Habitat

Le sucet de lac habite les milieux humides à l'eau claire et chaude où la végétation est abondante. Il occupe plusieurs types de milieux humides au Canada, dont les cellules de milieux humides endigués, les petits lacs, les anciens méandres de rivières, les parties d'affluents où le courant est faible, les drains agricoles et les milieux humides côtiers. Parmi les besoins en habitat de l'espèce, on compte les conditions environnementales qui favorisent la croissance des macrophytes aquatiques indigènes. La clarté de l'eau, nécessaire à la photosynthèse, et la présence de substrats appropriés pour soutenir le développement racinaire des plantes immergées et submergées sont des caractéristiques importantes de l'habitat. Les différences dans les caractéristiques de l'habitat qui soutiennent le développement des larves, des poissons juvéniles et des adultes ne sont pas bien comprises. La perte d'habitat du sucet de lac est causée par le rejet d'effluents agricoles (p. ex. la charge en nutriments, l'envasement), et par l'établissement d'espèces envahissantes de plantes et de poissons. Ces deux menaces ont pour effet de réduire la disponibilité des macrophytes indigènes dont le sucet de lac a besoin pour accomplir son cycle vital.

Biologie

Le sucet de lac se nourrit sur le fond, principalement de petits crustacés, de mollusques, d'insectes aquatiques, d'algues filamenteuses et de matière végétale. L'âge maximum connu pour ce poisson est de 8 ans, mais les résultats de récentes interprétations d'âge indiquent plutôt un âge maximum de 6 ans. La maturité est atteinte à l'âge de 3 ans. Le sucet de lac est décrit comme une espèce d'eau chaude qu'on retrouve dans des eaux entre 13,8 °C et 33,7 °C.

Taille et tendances des populations

Le sucet de lac est présent à de faibles abondances dans la majeure partie de son aire de répartition, et les populations sont stables ou en baisse dans l'ensemble de l'aire de répartition canadienne. Les zones où le sucet de lac serait le plus abondant sont le lac L, le chenal Old Ausable, les marais endigués de l'île Walpole et le ruisseau Lyons. Très peu de sucets de lac ont été capturés dans la baie Rondeau, où la dernière mention remonte à 2005. Comme les marais intérieurs de la baie Rondeau ont été échantillonnés avec un équipement approprié à de nombreuses reprises depuis 2005, il est probable que l'espèce soit disparue de ce réseau. Depuis la publication du dernier rapport de situation, on a détecté la présence du sucet de lac dans tous les autres sites où il avait déjà été répertorié, de même que dans deux nouveaux sites (les drains Prince Albert et Collop).

Menaces et facteurs limitatifs

Les menaces qui pèsent sur le sucet de lac au Canada comprennent les suivantes : les modifications des systèmes naturels (par des espèces envahissantes comme le roseau commun et la carpe commune, l'aménagement et le durcissement des rives, le dragage ainsi que le rabattement des milieux humides endigués et d'autres interventions sur le niveau de l'eau), la pollution (effets de l'agriculture comme le rejet de nutriments, de sédiments et d'autres polluants, d'activités urbaines comme le rejet d'effluents associés aux lotissements résidentiels, et d'activités industrielles comme la contamination par les BPC), de même que les espèces et gènes envahissants ou autrement problématiques. Les changements climatiques sont aussi en cause dans la baisse d'effectif du sucet de lac, mais leurs effets sur l'espèce sont encore mal compris. En raison de la faible superficie géographique occupée par le sucet de lac et de la présence de multiples menaces dans la plupart des sites, on prévoit des effets cumulatifs. La disponibilité de milieux humides à l'eau claire, bien végétalisés et non dégradés par l'activité humaine, est le seul facteur limitatif d'importance pour le sucet de lac au Canada.

Protection, statuts et classements

Le sucet de lac a été inscrit à l'annexe 1 de la *Loi sur les espèces en péril* lors de l'adoption de la loi en juin 2003, et il y est actuellement inscrit comme espèce en voie de disparition. L'espèce est désignée comme étant menacée en vertu de la *Loi de 2007 sur les espèces en voie de disparition* de l'Ontario. Les sucets de lac présents dans le Parc national de la Pointe-Pelée sont protégés en vertu de la *Loi sur les parcs nationaux du*

Canada, alors que ceux présents dans les parcs provinciaux Long Point, Pinery, et Rondeau sont protégés en vertu de la *Loi de 2006 sur les parcs provinciaux* de l'Ontario. Le 28 août 2010, une description de l'habitat essentiel du sucet de lac dans les réserves nationales de faune du Ruisseau-Big, de Long Point et de Sainte-Claire ainsi que dans le parc national de la Pointe-Pelée a été publiée dans la *Gazette du Canada*. Un arrêté visant l'habitat essentiel du sucet de lac a été publié dans la *Gazette du Canada* le 16 décembre 2017.

RÉSUMÉ TECHNIQUE

Erimyzon sucetta

Lake Chubsucker

Sucet de lac

Répartition au Canada (province/territoire/océan) : Ontario

Données démographiques

Durée d'une génération	de 4 à 5,5 ans En s'appuyant sur l'âge moyen des parents.
Y a-t-il un déclin continu inféré du nombre total d'individus matures?	Oui, inféré. En s'appuyant sur la baisse de la qualité de l'habitat et sur le calculateur des menaces.
Pourcentage estimé du déclin continu du nombre total d'individus matures sur cinq ans.	Inconnu
Pourcentage de réduction observé du nombre total d'individus matures au cours des 10 dernières années?	Inconnu
Pourcentage de réduction du nombre total d'individus matures au cours des 10 prochaines années.	Inconnu
Pourcentage observé de réduction du nombre total d'individus matures au cours de toute période de 10 ans commençant dans le passé et se terminant dans le futur.	Inconnu
Est-ce que les causes du déclin sont a) clairement réversibles et b) comprises et c) ont effectivement cessé?	a. Non b. Partiellement c. Non
Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre d'individus matures?	Inconnu

Information sur la répartition

Superficie estimée de la zone d'occurrence	23 478 km ²
Indice de zone d'occupation (IZO) (grille à carrés de 2 km de côté)	164 km ²

<p>La population 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?</p> <p>Notes : La superficie minimale pour une population viable (SMPV) = 1 km² (Young et Koops, 2011)</p> <p>Les populations figurant en caractères gras ci-dessous sont plus petites que ce qui serait requis pour maintenir une population viable :</p> <p>Chenal Old Ausable Lac L – 0,11 km² Lac Sainte-Claire Île Walpole (endigué) RNF de Sainte-Claire Baie Inner de Long Point RNF de Long Point RNF du Ruisseau-Big (endigué) – 0,92 km² Pointe Pelée Ruisseau Lyons – 2 km × 20 m = 0,4 km²</p>	<p>a) Non b) Oui</p>
<p>Nombre de localités*</p> <p>Localités actuelles :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Chenal Old Ausable, Lac L 2. Lac Sainte-Claire, Île Walpole (zone endiguée), RNF de Sainte-Claire 3. Baie Inner de Long Point, RNF de Long Point, RNF du Ruisseau-Big (zone endiguée) 4. Pointe Pelée 5. Ruisseau Lyons 	<p>De 3 à 5 La menace la plus probable est la propagation rapide d'espèces aquatiques envahissantes ayant des effets sur l'habitat (roseau commun, myriophylle à épi, carpe de roseau).</p>
<p>Y a-t-il un déclin inféré de la zone d'occurrence?</p> <p>Récent (2009-2018) = 23 478 km² Passé récent (1999-2008) = 23 181 km² Toutes les données historiques (1949-2008) = 24 133 km²</p>	<p>Non Les fluctuations dans l'étendue de la zone d'occurrence sont attribuables à la variation de l'effort d'échantillonnage au fil du temps, ce qui a entraîné une légère augmentation (de 297 km², soit 1,3 %) par rapport au passé récent.</p>
<p>Y a-t-il un déclin inféré de l'indice de zone d'occupation?</p> <p>Récent (2009-2018) = 164 km² Passé récent (1999-2008) = 152 km² Toutes les données historiques (1949-2008) = 232 km²</p>	<p>Non Les fluctuations dans l'étendue de l'IZO sont attribuables à la variation de l'effort d'échantillonnage au fil du temps, ce qui a entraîné une légère augmentation (de 14 km², soit 7,9 %) par rapport au passé récent.</p>

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

Y a-t-il un déclin continu du nombre de populations?	Oui La population de la baie Rondeau a disparu depuis le rapport précédent.
Y a-t-il un déclin continu observé du nombre de localités?	Non calculé Les localités n'ont pas été désignées dans le rapport précédent.
Y a-t-il un déclin continu observé de la superficie, de l'étendue ou de la qualité de l'habitat?	Oui Déclin inféré de la superficie et de la qualité de l'habitat dans les localités où il y a eu introduction, établissement et propagation du roseau commun. Des déclinés de la superficie et de la qualité de l'habitat causés par des effluents agricoles, urbains et industriels ont aussi été observés.
Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre de populations?	Non
Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre de localités?	Non
Y a-t-il des fluctuations extrêmes de la zone d'occurrence?	Non
Y a-t-il des fluctuations extrêmes de l'indice de zone d'occupation?	Non

Nombre d'individus matures dans chaque population

Populations (utilisez une fourchette plausible)	Nombre d'individus matures
	Inconnu pour toutes les populations, à l'exception des localités où l'espèce est présumée disparue.
Total	

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)

- 7. Modifications des systèmes naturels (impact très élevé-élevé)
- 9. Pollution (impact moyen)
- 11. Changements climatiques (impact moyen faible)
- 8. Espèces et gènes envahissants ou autrement problématiques (impact faible)

Un calculateur des menaces a-t-il été rempli pour l'espèce? Oui. L'impact global calculé est Très élevé-élevé.

Quels autres facteurs limitatifs sont pertinents?

La disponibilité de milieux humides à l'eau chaude et claire, à la végétation abondante, et exempts de perturbations humaines est le principal facteur limitatif du sucet de lac au Canada.

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	États-Unis : États bordant les lacs Érié, Huron et Ontario (Michigan – S2; New York – SH; Ohio – S2; Pennsylvanie – SX)
Une immigration a-t-elle été constatée ou est-elle possible?	Inconnu
Des individus immigrants seraient-ils adaptés pour survivre au Canada?	Probable
Y a-t-il suffisamment d'habitat disponible au Canada pour les individus immigrants?	Inconnu
Les conditions se détériorent-elles au Canada?	Oui
Les conditions de la population source se détériorent-elles?	Oui En s'appuyant sur la situation dans les états voisins.
La population canadienne est-elle considérée comme un puits?	Inconnu
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 1994. Réexamen du statut : l'espèce a été désignée « menacée » en novembre 2001. Réexamen du statut : l'espèce a été désignée « en voie de disparition » en novembre 2008. Réexamen et confirmation du statut en mai 2021.

Statut et justification de la désignation

Statut En voie de disparition	Code alphanumérique A3bce+4bce; B2ab(ii,iii,iv,v)
<p>Justification de la désignation</p> <p>Au Canada, cette petite espèce de catostomidé est limitée aux milieux humides du sud-ouest de l'Ontario. Elle montre des préférences très spécifiques et restrictives en matière d'habitat, ce qui la rend extrêmement vulnérable aux modifications de l'habitat causées par les espèces envahissantes, les changements climatiques et les pratiques agricoles. Ces menaces qui interagissent entraînent une augmentation de la turbidité ainsi que la fragmentation et la perte continues d'habitat. On s'attend notamment à ce que le roseau commun envahissant, s'il ne fait pas l'objet d'une gestion efficace, se propage rapidement et réduise considérablement l'habitat de l'espèce sur une courte période. Trois sous-populations qui existaient dans le passé ont disparu, et, parmi les dix sous-populations restantes, la situation de neuf d'entre elles est médiocre, alors que la situation de la dernière est passable. Si les menaces pesant sur ces sous-populations existantes ne sont pas gérées efficacement, la perte d'individus et de sous-populations se poursuivra.</p>	

Applicabilité des critères

Critère A (déclin du nombre total d'individus matures) :

Correspond aux critères de la catégorie « Espèce en voie de disparition » A3bce+4bce, car il y a une diminution observée, estimée, inférée et présumée de plus de 50 % du nombre d'individus matures, en s'appuyant sur : le déclin continu de la situation relative des populations et du nombre total de populations, le déclin continu de l'indice de zone d'occupation et de la qualité de l'habitat, la propagation rapide des *Phragmites*, et l'impact global du calculateur de menaces très élevé (50-100 % de perte de population) – élevé (22-70 %).

Critère B (aire de répartition peu étendue et déclin ou fluctuation) :

Correspond aux critères de la catégorie « Espèce en voie de disparition » B2ab(ii,iii,iv,v). Faible IZO (164 km²), moins de 5 localités, et déclin continu observé et projeté de l'IZO, de la superficie et de la qualité de l'habitat, et du nombre de populations et d'individus matures.

Critère C (nombre d'individus matures peu élevé et en déclin) :

Sans objet. Aucune information accessible. La taille de la population est inconnue.

Critère D (très petite population totale ou répartition restreinte) :

Sans objet. La taille de la population est inconnue.

Critère E (analyse quantitative) :

Sans objet. L'analyse n'a pas été effectuée.

PRÉFACE

Le sucet de lac a été évalué pour la première fois par le COSEPAC en avril 1994; il avait alors été désigné comme espèce « préoccupante ». Par la suite, en novembre 2001, l'espèce a été réévaluée et désignée comme étant « menacée ». Plus récemment, elle a de nouveau été réévaluée pour être désignée « en voie de disparition » en novembre 2008. Le sucet de lac a été inscrit à l'annexe 1 de la *Loi sur les espèces en péril* en juin 2003. Cette inscription a ouvert la porte à de nouvelles possibilités de recherche sur cette espèce, notamment par des échantillonnages ciblés et l'acquisition de nouvelles données sur la structure génétique des populations du Canada. L'analyse génétique montre des signes de différenciation génétique mais, en l'absence de données probantes suffisantes pour laisser croire que l'espèce remplit les critères d'une importance évolutive particulière, une seule unité désignable est proposée pour l'espèce au Canada. Le sucet de lac a besoin de milieux humides à l'eau chaude et claire où la végétation est abondante. Or, ces milieux sont toujours menacés par l'établissement d'espèces envahissantes de macrophytes et de poissons, de modifications de l'habitat découlant de l'agriculture, des milieux urbains et des activités industrielles, de même que des effets des changements climatiques sur l'habitat. En raison de la faible superficie occupée par le sucet de lac et de l'incidence de multiples menaces dans les sites où il est présent, on estime que des effets cumulatifs contribueront à d'autres baisses de l'effectif de l'espèce au Canada.



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 (2021)

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

Sucet de lac *Erimyzon sucetta*

au Canada

2021

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	6
Importance de l'espèce.....	8
RÉPARTITION	8
Aire de répartition mondiale.....	8
Aire de répartition canadienne.....	9
Zone d'occurrence et zone d'occupation	12
Activités de recherche	14
HABITAT.....	14
Besoins en matière d'habitat	14
BIOLOGIE	21
Stratégie d'alimentation	21
Cycle vital, croissance et reproduction	21
Habitudes de reproduction.....	23
Relations interspécifiques.....	24
TAILLE ET TENDANCES DES POPULATIONS.....	24
Activités et méthodes d'échantillonnage.....	24
Abondance	26
Fluctuations et tendances.....	27
Immigration de source externe	29
MENACES ET FACTEURS LIMITATIFS	29
Menaces.....	29
Effets cumulatifs	38
Facteurs limitatifs.....	38
Nombre de localités.....	38
PROTECTION, STATUTS ET CLASSIFICATIONS	39
Statuts et protection juridiques	39
Statuts et classements non juridiques	39
Protection et propriété de l'habitat.....	39
REMERCIEMENTS ET EXPERTS CONTACTÉS	40
SOURCES D'INFORMATION	41
NOTICE BIOGRAPHIQUE DU RÉDACTEUR DU RAPPORT	48

Liste des figures

- Figure 1. a) Arbre phylogénétique du sucet de lac et d'espèces étroitement apparentées, selon le critère du maximum de vraisemblance à partir de séquences de COI (seules les séquences uniques sont représentées). Lorsque pertinent, le numéro d'enregistrement de Genbank et les sites d'échantillonnage sont indiqués. Les haplotypes présents en Ontario sont désignés par des chiffres romains. b) Réseau d'haplotypes de COI des sucets de lac de l'Ontario, dans lequel les haplotypes sont désignés par des chiffres romains. Les traits le long des lignes joignant les haplotypes indiquent le nombre de différences mutationnelles entre eux. Les couleurs représentent les sites d'échantillonnage où les haplotypes ont été détectés (figure reproduite de Hauser *et al.* [2019], avec autorisation). 7
- Figure 2. Répartition du sucet de lac en Amérique du Nord (figure reproduite de COSEWIC [2008]). 9
- Figure 3. Répartition du sucet de lac au Canada, y compris les sites échantillonnés depuis 2008 où l'espèce n'a pas été détectée (cercles gris clair). Les sites desquels le sucet de lac est présumé disparu sont indiqués en lettres rouges. 10
- Figure 4. Zone d'occurrence (en km²) du sucet de lac au cours de trois périodes : 2009-2018; 1999-2008; et, 1979-2008. 13
- Figure 5. Distribution de la fréquence des tranches d'âge des sucets de lac récoltés en 2010 dans le chenal Old Ausable après un épisode de mortalité hivernale, selon deux méthodes d'interprétation de l'âge : au moyen des otolithes et au moyen des écailles (figure reproduite de Bouvier et Mandrak [2011]). 21
- Figure 6. À gauche : courbe de croissance de von Bertalanffy établie à partir de données de taille en fonction de l'âge de sucets de lac récoltés dans le chenal Old Ausable. À droite : fécondité (nombre d'œufs total) selon la taille des sucets de lac au Nebraska (Winter, 1984), et courbe de régression exponentielle utilisée pour estimer la fécondité des sucets de lac dans le lac Ontario (figure reproduite de Young et Koops [2011]). 23
- Figure 7. Estimations de l'abondance moyenne (\pm erreur type) du sucet de lac obtenues par l'échantillonnage, de 2012 à 2014, du secteur du marais Crown de la baie Long Point (Rook *et al.*, 2016; MPO, données inédites, 2019; Reid, données inédites, 2019). 28
- Figure 8. Estimations de l'abondance relative moyenne (\pm erreur type de la moyenne) du sucet de lac obtenues par l'échantillonnage, de 2015 à 2018, du secteur du marais Crown de la baie Long Point (S. Reid, données inédites, 2019). 29

Liste des tableaux

- Tableau 1. Résumé des mentions d'occurrence du sucet de lac au Canada, 1949 à 2018. Équipement : PEB = pêche électrique par bateau; PEMP = pêche électrique avec matériel portable; E = épuisette; VA = verveux à ailes; V = verveux; MVA = mini verveux à ailes; PM = piège à ménés; FR = filets en rouleaux; S = senne; I = inconnu; OV = observation visuelle. Tableau modifié de COSEWIC (2008) et mis à jour avec les mentions d'occurrence signalées depuis le rapport de situation précédent. 15
- Tableau 2. Estimation de la densité de sucets de lac dans le lac L et le ruisseau Lyons (reproduit avec autorisation; Reid, données inédites). 25
- Tableau 3. Indice d'abondance relative, trajectoire de la population et état de la population révisés pour l'ensemble des localités du sucet de lac au Canada. Les cotes de l'indice d'abondance relative ont été révisées de manière à tenir compte des mentions récentes (2010 à 2018) du sucet de lac (voir le tableau 1) et sont relatives à la population du chenal Old Ausable. L'état de la population a changé pour les localités en gras. 27

Liste des annexes

- Annexe 1. Résultats du calculateur des menaces pour le sucet de lac..... 50

DESCRIPTION ET IMPORTANCE DE L'ESPÈCE SAUVAGE

Nom et classification

Règne : Animal
Embranchement : Chordés
Classe : Actinoptérygiens
Ordre : Cypriniformes
Famille : Catostomidés
Espèce : *Erimyzon sucetta* (Lacepède, 1803)

Nom commun anglais : Lake Chubsucker (Page *et al.* 2013)

Nom commun français : sucet de lac (Page *et al.* 2013)

Description morphologique

Le sucet de lac (*Erimyzon sucetta*) est un membre de la famille des Catostomidés caractérisé par un corps trapu, un pédoncule caudal épais et une tête large avec un museau épointé se terminant par une bouche légèrement inférieure (Scott et Crossman, 1973; Holm *et al.*, 2009). La couleur du dos et de la partie supérieure peut varier du vert olive foncé au bronze mais, en raison de la couleur sombre des rebords des écailles, un motif en quadrillage est généralement visible chez les adultes (Holm *et al.*, 2009). La couleur de la partie inférieure varie quant à elle du doré à l'argenté, alors que la partie ventrale peut paraître de jaune verdâtre à jaune blanchâtre (Holm *et al.*, 2009). Les sucets de lac juvéniles présentent une bande sombre bien visible le long du bord avant de la nageoire caudale ainsi qu'une bande sombre latérale qui s'étend du museau jusqu'à une tache noire à la base de la queue (Holm *et al.*, 2009). La bande latérale devient souvent moins visible chez les adultes; elle peut alors paraître discontinue ou, parfois, être absente. Le sucet de lac peut aussi se distinguer des autres espèces de Catostomidés du Canada par l'absence de ligne latérale. Les mâles reproducteurs ont souvent trois ou quatre gros tubercules de part et d'autre du museau (Boschung et Mayden, 2004).

On connaît au total 13 espèces de Catostomidés dans le bassin des Grands Lacs (Holm *et al.*, 2009). Le sucet de lac se distingue facilement des espèces appartenant aux genres *Carpionides*, *Cycleptus*, et *Ictiobus* par la présence d'une nageoire dorsale à base courte et exempte de lobe antérieur arrondi ou pointu (COSEWIC, 2008). L'espèce à laquelle il ressemble le plus est *Erimyzon oblongus*, dont on sait qu'il habite les affluents des lacs Ontario et Érié situés du côté américain (COSEWIC, 2008). Cette espèce n'a toutefois pas été mentionnée dans les eaux canadiennes et peut être distinguée du sucet de lac par un diamètre oculaire plus grand, un plus petit nombre d'écailles sur la ligne latérale inférieure, un plus grand nombre de rayons sur la nageoire dorsale et un corps généralement plus large (COSEWIC, 2008).

Structure spatiale et variabilité de la population

Une étude récente fondée sur le codage à barres de l'ADN mitochondrial (séquençage de la cytochrome oxydase 1 [COI]) a décrit la structure génétique du sucet de lac dans l'ensemble de son aire de répartition ontarienne (Hauser *et al.*, 2019). Au total, 71 échantillons génétiques ont été prélevés dans sept sites des lacs Huron (chenal Old Ausable, lac L), Érié (ruisseau Big, Long Point) et Sainte-Claire (marais de l'île Walpole, réserve nationale de faune Sainte-Claire) ainsi que de la rivière Niagara (ruisseau Lyons). En plus de ces échantillons, des séquences de COI provenant de quatre autres individus capturés dans la baie Long Point ont été obtenues de la Genbank. Des séquences de COI de sucets de lac de Caroline du Sud et d'individus des espèces *E. tenuis* et *E. oblongus*, également obtenues de la Genbank, ont servi de groupes externes aux fins de l'étude. Une analyse phylogénétique et une représentation sous forme d'arbre ont été exécutées à partir de l'ensemble de données pour produire une estimation du maximum de vraisemblance. L'arbre phylogénétique résultant comprend tous les échantillons de sucet de lac du Canada et de Caroline du Sud ainsi que ceux d'*E. tenuis* et d'*E. oblongus*. Il indique que la majorité des sucets de lac (84 %) ont le même haplotype, présent à tous les sites à l'exception du ruisseau Lyons (figure 1). Les individus de ce dernier site présentent trois haplotypes qui ne se retrouvent dans aucun des autres sites examinés dans le cadre de l'étude. Les auteurs ont conclu que le ruisseau Lyons abrite une population génétiquement distincte des autres populations du Canada, et que ce caractère distinct découlerait de la grande distance entre le ruisseau Lyons et les autres sites où le sucet de lac est présent.

Unités désignables

Toutes les populations de sucets de lac du Canada sont situées dans la zone biogéographique des Grands Lacs et du Haut-Saint-Laurent, selon la classification des zones biogéographiques nationales d'eau douce adoptée par le COSEPAC. Pour déterminer le nombre d'unités désignables, le caractère distinct et le caractère important doivent tous deux être pris en compte. Dans l'aire de répartition canadienne du sucet de lac, selon les critères définis pour le caractère distinct, des données probantes indiquent la présence d'une distinction génétique (Hauser *et al.*, 2019). Les individus capturés au ruisseau Lyons présentaient trois haplotypes uniques qui ne se trouvent à aucun autre site. De plus, la population du ruisseau Lyons est située à plus de 160 km du site le plus près où l'espèce a été mentionnée, soit la baie Long Point. En plus de la grande distance qui les sépare, ces deux populations sont séparées par de l'habitat et des conditions hydrologiques non convenables, notamment la rivière Niagara, ce qui rend peu probables les échanges entre elles.

Toutefois, pour satisfaire aux critères de désignation de multiples unités désignables (COSEPAC, 2021), une population doit également présenter une importance sur le plan évolutif, selon l'un des motifs suivants : la population présente une profonde divergence phylogénétique intraspécifique, la population distincte a persisté dans un contexte écologique unique à l'espèce, la population est l'unique occurrence naturelle de l'espèce, ou des indices montrent que la disparition de la population entraînerait une importante disjonction de l'aire de répartition de l'espèce. Pour l'instant, il n'y a pas de données

suffisantes pour laisser croire que le sucet de lac remplit tout à fait l'un ou plusieurs des critères ci-dessus permettant de démontrer une importance sur le plan évolutif. Par conséquent, une seule unité désignable est proposée pour le sucet de lac au Canada.

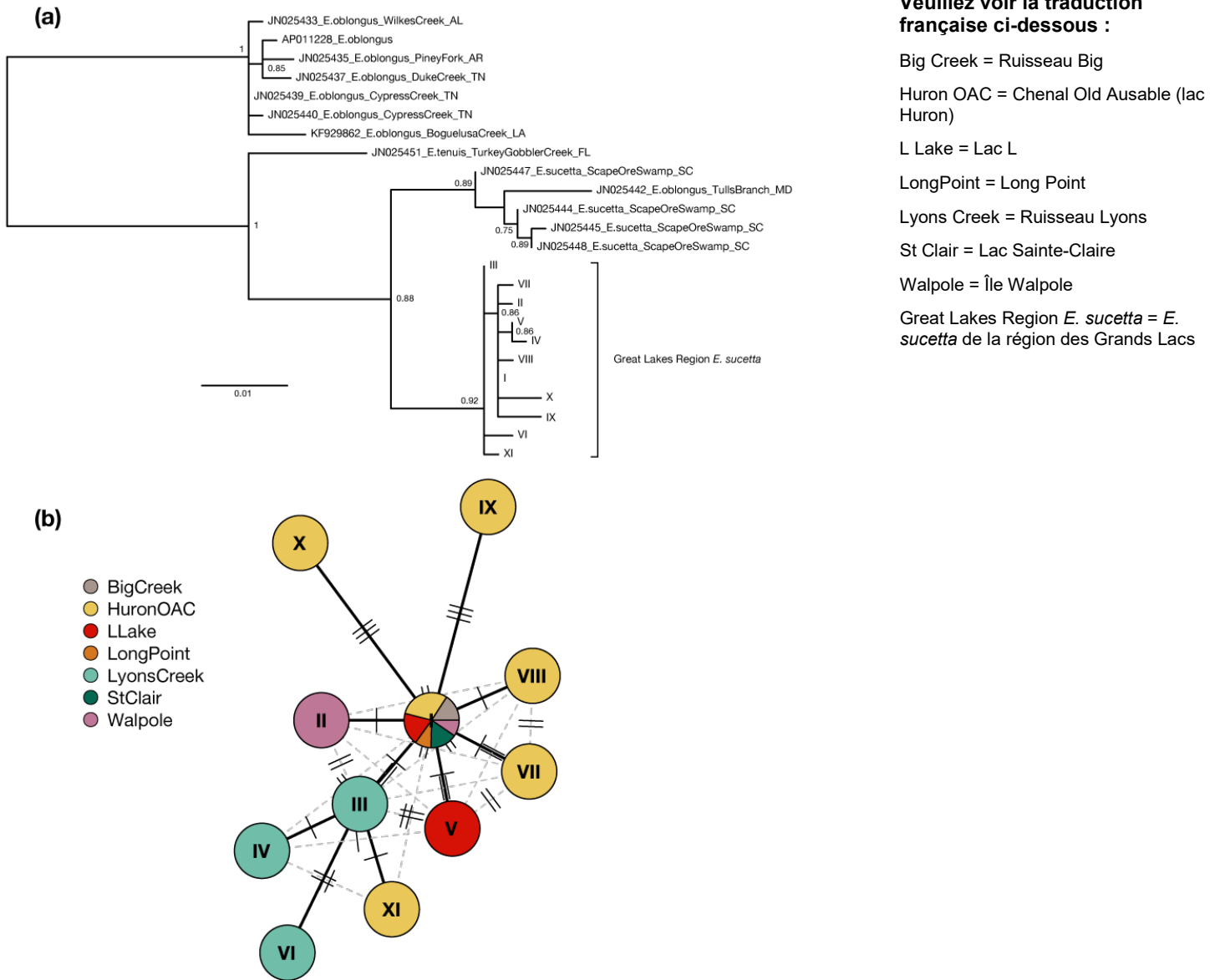


Figure 1. a) Arbre phylogénétique du sucet de lac et d'espèces étroitement apparentées, selon le critère du maximum de vraisemblance à partir de séquences de COI (seules les séquences uniques sont représentées). Lorsque pertinent, le numéro d'enregistrement de Genbank et les sites d'échantillonnage sont indiqués. Les haplotypes présents en Ontario sont désignés par des chiffres romains. b) Réseau d'haplotypes de COI des sucets de lac de l'Ontario, dans lequel les haplotypes sont désignés par des chiffres romains. Les traits le long des lignes joignant les haplotypes indiquent le nombre de différences mutationnelles entre eux. Les couleurs représentent les sites d'échantillonnage où les haplotypes ont été détectés (figure reproduite de Hauser *et al.* [2019], avec autorisation).

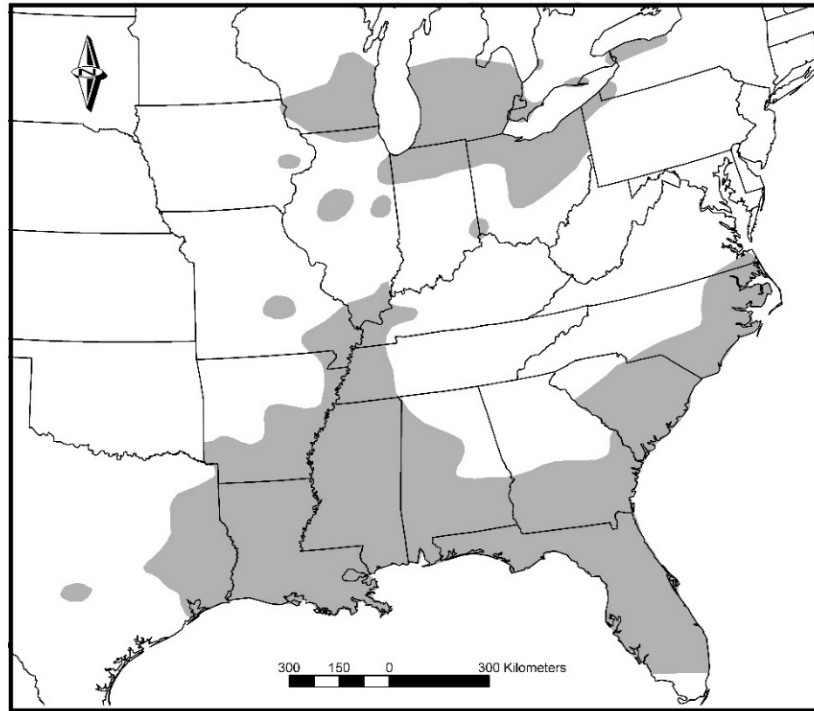
Importance de l'espèce

Même si 13 espèces de Catostomidés sont présentes dans le bassin des Grands Lacs (Holm *et al.*, 2009), le sucet de lac est le seul représentant du genre *Erimyzon* dans la partie canadienne de ce bassin hydrographique. La contribution écologique et génétique de cette espèce à la biodiversité générale des poissons d'eau douce au Canada pourrait être en danger. De plus, en raison de sa préférence pour les milieux humides à l'eau claire et chaude où la végétation est abondante, son déclin pourrait être un indicateur du déclin de la santé globale des milieux humides.

RÉPARTITION

Aire de répartition mondiale

Le sucet de lac est largement répandu en Amérique du Nord, où sa répartition dans l'est des États-Unis est continue de la Virginie à la Floride (figure 2). La répartition aux États-Unis est centrée sur les états limitrophes du golfe du Mexique, et s'étend vers l'ouest jusque dans l'est du Texas et vers le nord jusqu'aux États du Wisconsin et du Michigan (NatureServe, 2019). L'extrémité la plus au nord de l'aire de répartition du sucet de lac comprend le bassin hydrographique des Grands Lacs, où les seules mentions de spécimens au Canada proviennent de la partie la plus au sud. On estime que la superficie de l'aire de répartition mondiale est d'environ 200 000 à 2 500 000 km² (NatureServe, 2019), mais elle semble être en décroissance puisque les populations d'Iowa et de Pennsylvanie sont présumées disparues et que celles de l'État de New York le sont possiblement aussi (NatureServe, 2019).

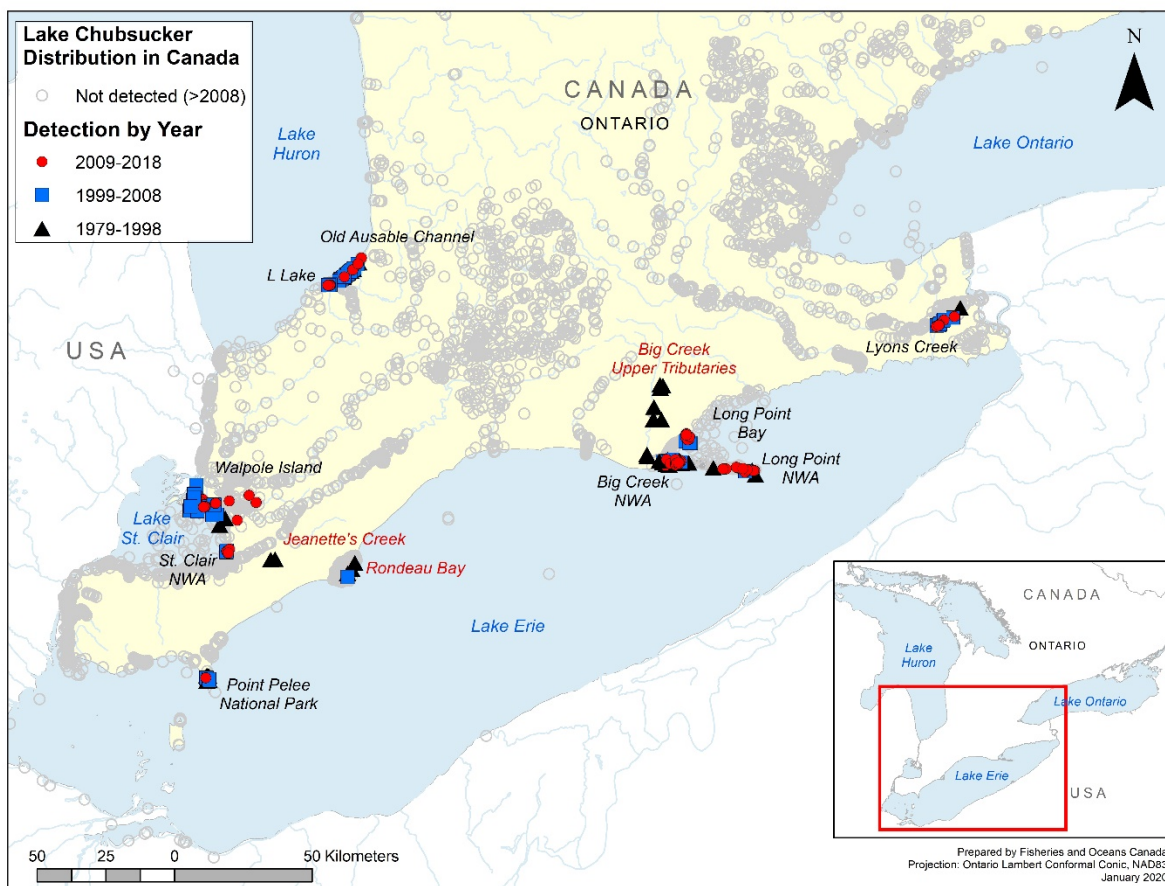


Veillez voir la traduction française ci-dessous :
Kilometers = Kilomètres

Figure 2. Répartition du sucet de lac en Amérique du Nord (figure reproduite de COSEWIC [2008]).

Aire de répartition canadienne

Au Canada, le sucet de lac a été répertorié dans les lacs Huron, Érié et Sainte-Claire, ainsi que dans un affluent de la rivière Niagara (figure 3). Toutes les mentions de l'espèce proviennent de cette aire de répartition, mais l'espèce était peut-être plus répandue avant l'arrivée des Européens. Le sucet de lac a été mentionné au Canada pour la première fois au parc national de la Pointe-Pelée (numéro d'enregistrement du Musée royal de l'Ontario : ROM15373), en 1949. On a formulé l'hypothèse que le sucet de lac se serait dispersé dans les plans d'eau glaciaires jusque dans la basse péninsule du Michigan et le long de la rive sud du lac Ontario au cours de la fin du Pléistocène. On ne l'aurait pas capturé avant 1949 en raison de sa faible abondance dans des milieux difficiles à échantillonner (Mandrak, 1990). La répartition du sucet de lac au Canada se limite à 10 populations existantes (le chenal Old Ausable, le lac L, le lac Sainte-Claire, les marais endigués de l'île Walpole, la RNF de Sainte-Claire, la baie Long Point, la RNF du Ruisseau-Big [marais endigués], le parc national de la Pointe-Pelée et le ruisseau Lyons), et l'espèce est présumée disparue de trois autres sites (le ruisseau Jeanette, la baie Rondeau et les affluents du cours supérieur du ruisseau Big) (figure 3).



Veillez voir la traduction française ci-dessous :

Lake Chubsucker Distribution in Canada = Répartition du sucet de lac au Canada

Not detected (>2008) = Non détecté après 2008

Detection by Year = Détection par période

USA = États-Unis

Lake Huron = Lac Huron

Lake Ontario = Lac Ontario

Lake Erie = Lac Érié

Lake St. Clair = Lac Sainte-Claire

Old Ausable Channel = Chenal Old Ausable

L Lake = Lac L

Walpole Island = Île Walpole

St. Clair NWA = RNF de Sainte-Claire

Point Pelee National Park = Parc national de la Pointe-Pelée

Big Creek NWA = RNF du Ruisseau-Big

Long Point NWA = RNF de Long Point

Long Point Bay = Baie Long Point

Lyons Creek = Ruisseau Lyons

Jeanette's Creek = Ruisseau Jeanette

Rondeau Bay = Baie Rondeau

Big Creek Upper Tributaries = Affluents supérieurs du ruisseau Big

Kilometers = Kilomètres

Prepared by Fisheries and Oceans Canada = Carte préparée par Pêches et Océans Canada

Projection: Ontario Lambert Conformal Conic, NAD83 = Projection conique conforme de Lambert (Ontario), NAD 83

January 2020 = Janvier 2020

Figure 3. Répartition du sucet de lac au Canada, y compris les sites échantonnés depuis 2008 où l'espèce n'a pas été détectée (cercles gris clair). Les sites desquels le sucet de lac est présumé disparu sont indiqués en lettres rouges.

La situation des populations de sucets de lac a été définie dans l'évaluation du caractère réalisable du rétablissement de l'espèce (Bouvier et Mandrak, 2011). Cette convention a été suivie pour le présent rapport de situation, puisque bon nombre des menaces qui pèsent sur les populations de sucets de lac toucheraient vraisemblablement une grande proportion de son aire de répartition simultanément; toutefois, les populations sont séparées par des obstacles infranchissables qui limitent les possibilités de dispersion entre les sites. L'un de ces obstacles à la dispersion est l'endiguement des milieux humides. Dans de nombreux milieux où le sucet de lac est présent, le niveau de l'eau est activement régulé par pompage, dans un sens ou dans l'autre, afin de maintenir un niveau optimal pour la sauvagine. Dans certains cas, ces pompes sont munies de grillages, et il est donc improbable que les poissons puissent les traverser. La probabilité de dispersion a été déterminée pour chacun des milieux humides habités par le sucet de lac, et une proposition de groupement en localités distinctes a pu être établie en conséquence.

Dans la zone du lac Huron, le chenal Old Ausable et le lac L constituent deux sites distincts. Le sucet de lac a probablement déjà habité la partie aval de la rivière Ausable dans le passé, avant que celle-ci soit dérivée à la fin des années 1800. Il n'est toutefois plus présent dans ce réseau puisque l'aménagement de la dérivation a profondément modifié l'écosystème aquatique, et l'habitat de prédilection du sucet de lac n'est plus disponible (ARRT, 2005; Staton *et al.*, 2010). L'espèce est à présent confinée au chenal Ausable, un système fermé offrant un habitat de qualité élevée (Staton *et al.*, 2010), et au lac L, un petit lac formé d'un ancien méandre qui a peut-être déjà été relié à la partie aval de la rivière Ausable. Ce petit lac isolé a été le centre d'une étude préliminaire au moyen d'un échantillonnage par retrait (Reid, données inédites, 2019) et d'une étude par capture-marquage-recapture (Drake, données inédites, 2019) afin d'estimer la taille des populations.

La zone du lac Sainte-Claire et de ses affluents compte quatre sites. Le premier, celui du lac Sainte-Claire proprement dit, comprend tous les plans d'eau directement reliés au lac entre lesquels on estime que des échanges entre populations sont possibles. Les populations associées au site du lac Sainte-Claire sont les suivantes : le ruisseau Little Bear, le drain Prince-Albert, le drain Collop, les marais non endigués de l'île Walpole et la cellule Maxwell (l'une des six cellules du secteur du ruisseau Bear dans la RNF de Sainte-Claire). Le deuxième site est celui des marais endigués de l'île Walpole, qui sont séparés du lac Sainte-Claire et de la rivière du même nom par des digues jugées infranchissables. Le troisième site comprend les cellules est et ouest du secteur de Sainte-Claire de la RNF du même nom, située à environ 8,5 km au sud de la baie Mitchell. Les déplacements entre les cellules par les structures et les pompes servant à la régulation du niveau de l'eau sont possibles (ECCC, 2016), mais on estime peu probable que des sucets de lac puissent rejoindre le lac Sainte-Claire proprement dit depuis ces cellules. Enfin, le quatrième site est celui du ruisseau Jeanette, qui était vraisemblablement relié au lac Sainte-Claire autrefois. La modification de l'habitat a finalement isolé ce site, d'où l'on présume que le sucet de lac a disparu (COSEWIC, 2008).

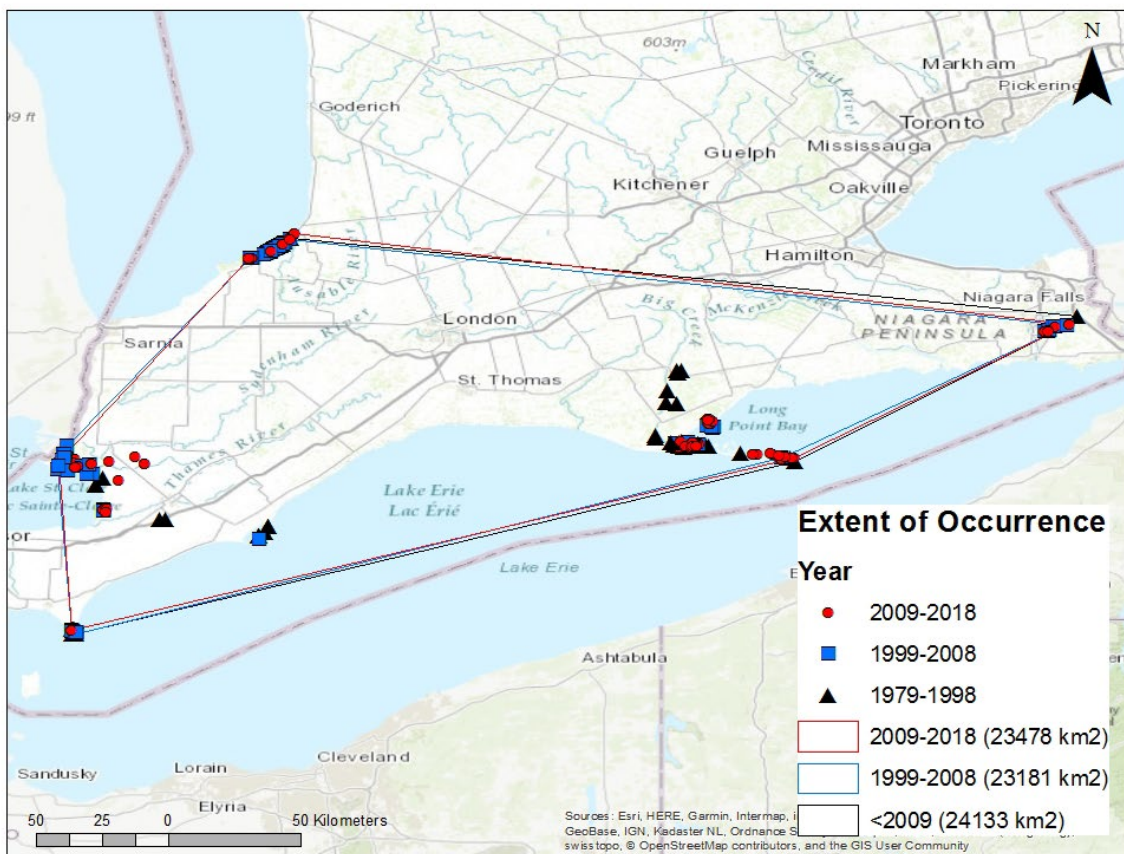
La zone du lac Érié compte six sites distincts. Le parc national de la Pointe-Pelée est l'endroit où le premier sucet de lac a été signalé en 1949. Le complexe de milieux humides de la pointe Pelée forme une seule et même localité. Il est composé de multiples étangs connectés entre eux à divers degrés, mais le sucet de lac n'a été répertorié que dans les étangs Lake, Redhead et Girardin. Le deuxième site associé au lac Érié est celui de la baie Rondeau, où l'on ne compte que très peu de mentions du sucet de lac, toutes à l'intérieur des limites du parc provincial. Le troisième site est celui de la baie Long Point, qui comprend toutes les zones qui y sont directement reliées et entre lesquelles on estime que des déplacements sont possibles. Ces zones sont notamment le marais de la pointe Turkey, le marais Crown, la baie Inner de Long Point et les marais non endigués du ruisseau Big. La RNF de Long Point est considérée comme un site indépendant puisqu'elle est séparée de la baie par une vaste barre de sable, qui agit comme un obstacle infranchissable rendant les déplacements entre la RNF et la baie Long Point improbables. Les cellules endiguées du secteur du ruisseau Big de la RNF du Ruisseau-Big constituent également un site indépendant puisque les déplacements entre ces cellules, d'une part, et le réseau de marais du ruisseau Big et la baie Long Point, d'autre part, sont peu probables. Enfin, le sixième et dernier site est celui des affluents du cours supérieur du ruisseau Big, y compris les ruisseaux Stoney, Silverthorn, Lyndeock et Trout. Ce site, d'où l'on présume que le sucet de lac a disparu, était vraisemblablement connecté à la baie Long Point dans le passé, mais la perte et la dégradation de l'habitat dans ce réseau ont nui à sa connectivité. À présent, ces zones n'offrent plus d'habitat convenable au sucet de lac (COSEWIC, 2008).

Le ruisseau Lyons, un affluent de la rivière Niagara, et son affluent, le ruisseau Tea, forment une localité distincte. Ce réseau est généralement considéré comme profondément dégradé, à l'exception d'une portion du ruisseau longue de 2 km qui reçoit le trop-plein du canal Welland et où l'espèce est présente. Il n'y a qu'une seule mention historique du sucet de lac dans le ruisseau Tea. Celle-ci remonte à 1958, et l'espèce n'est plus présente dans cet affluent du ruisseau Lyons (COSEWIC, 2008).

Zone d'occurrence et zone d'occupation

La zone d'occurrence du sucet de lac au Canada a été évaluée à 23 478 km² pour la période de 2009 à 2018 (figure 4). Le calcul a été effectué au moyen de la méthode du polygone convexe (voir COSEWIC, 2021). La zone d'occurrence a augmenté légèrement (297 km², soit 1,3 %) par rapport à ce qu'elle était au cours des 10 années précédentes (elle était de 23 181 km² de 1999 à 2018). Cette augmentation est attribuable à de légers changements dans l'emplacement des points de capture dans le ruisseau Lyons, le chenal Old Ausable, le lac Sainte-Claire, le parc national de la Pointe-Pelée, et la RNF de Long Point. Elle est le résultat d'une variation dans l'effort d'échantillonnage au fil du temps et ne devrait donc pas être considérée comme une augmentation dans la répartition de l'espèce. À l'inverse, lorsqu'on compare la zone d'occurrence pour la période de 2009 à 2018 (23 478 km²) à celle de l'ensemble des données historiques antérieures, soit de 1949 à 2008 (ZO = 24 133 km²), on constate une légère diminution de 199 km². Cette diminution est également attribuable à une variation de l'effort d'échantillonnage dans des sites déterminants, comme ceux du ruisseau Lyons, du parc national de la Pointe-Pelée et de la RNF de Long Point.

L'indice de zone d'occupation (IZO) du sucet de lac au Canada pour la période de 2009 à 2018 a été évalué à 164 km², selon les méthodes décrites dans COSEWIC (2021) en s'appuyant sur des carrés de quadrillage de 2 km sur 2 km. Une légère augmentation de l'IZO (12 km², soit 7,9 %) a été observée par rapport à l'IZO des 10 années précédentes, soit de 1999 à 2008 (IZO = 152 km²). Cette augmentation est conforme aux attentes, puisqu'elle découle de la publication du programme fédéral de rétablissement du sucet de lac (Staton *et al.*, 2010), à la suite de laquelle de nouvelles activités de recherche et d'échantillonnage ont été effectuées sur l'espèce. L'augmentation de l'IZO ne témoigne donc pas de la découverte de nouveaux sites pour le sucet de lac; toutefois, l'augmentation de l'effort d'échantillonnage a conduit à une augmentation de la répartition ponctuelle dans les sites déjà connus.



Veillez voir la traduction française ci-dessous :

Extent of Occurrence = Zone d'occurrence

Year = Années

Kilometers = Kilomètres

Figure 4. Zone d'occurrence (en km²) du sucet de lac au cours de trois périodes : 2009-2018; 1999-2008; et, 1979-2008.

Activités de recherche

Depuis la publication du précédent rapport de situation sur le sucet de lac (COSEWIC, 2008), de nombreuses activités d'échantillonnage ont été réalisées. Des recherches sur le terrain ciblant le sucet de lac ont été menées dans le ruisseau Lyons (2010), le lac L (2010, 2012), le chenal Old Ausable (2012) et la baie Long Point (2013) afin de confirmer la présence continue de l'espèce (DFO, 2017). De plus, des relevés ciblés ont été effectués dans trois affluents de la rivière Niagara, très près du ruisseau Lyons, afin de déterminer si l'aire de répartition du sucet de lac dans cette zone était plus grande que celle qui avait été consignée auparavant; aucun sucet de lac n'a toutefois été détecté dans le cadre de ces relevés (DFO, 2017). Des données sur le terrain ont aussi été récoltées au moyen d'échantillonnages par retrait et de capture-marquage-recapture, en vue d'estimer la taille des populations (Drake, données inédites, 2019; Reid, données inédites, 2019). De plus, des recherches continues sur les communautés de poissons dans des zones habitées par le sucet de lac ont mené à de récentes mentions de l'espèce (Biotactic, 2016; Rook *et al.*, 2016; Drake, données inédites, 2019; Montgomery, données inédites, 2019; Reid, données inédites, 2019). De nombreuses activités d'échantillonnage ont été réalisées dans l'ensemble du sud-ouest de l'Ontario au cours des dix dernières années (figure 3). Ces activités d'échantillonnage ont été réalisées au moyen d'équipements variés, dont un grand nombre sont appropriés pour la détection du sucet de lac. Tous les sites où la présence du sucet de lac était connue ont été échantillonnés au cours de cette même période de dix ans, à l'exception des affluents supérieurs du ruisseau Big, puisque cette zone ne renferme plus d'habitat convenable pour les poissons d'eau douce. Toutes les mentions d'occurrence du sucet de lac, récentes et historiques, sont résumées au tableau 1.

HABITAT

Besoins en matière d'habitat

Le sucet de lac est présent dans les milieux humides peu profonds (moins de 2,5 m) à l'eau claire et chaude où la végétation est abondante. Plusieurs types de milieux humides sont occupés par l'espèce au Canada, y compris les cellules endiguées (cellules de l'île Walpole, RNF de Sainte-Claire, RNF du Ruisseau-Big), les petits lacs (lac L), les anciens chenaux de rivières (chenal Old Ausable), les portions de ruisseaux affluents où le courant est faible (ruisseau Little Bear, ruisseau Big, ruisseau Lyons), les drains agricoles (drains Prince Albert et Collop du lac Sainte-Claire) et les milieux humides riverains (pointe Pelée, baie Rondeau, baie Long Point).

Il n'y a pas eu d'étude détaillée des besoins en matière d'habitat du sucet de lac; toutefois, la présence de l'espèce est fortement liée à la densité et à la diversité des macrophytes aquatiques (Bouvier et Mandrak, 2011). Les besoins en matière d'habitat du sucet de lac comprennent donc les conditions environnementales qui favorisent la croissance abondante des macrophytes aquatiques indigènes. Ainsi, on présume qu'une eau claire qui permet la photosynthèse et un substrat qui soutient le développement racinaire des espèces végétales, tant immergées qu'émergées, sont d'importantes caractéristiques de l'habitat (Lane *et al.*, 1996a,b).

Comme les captures de sucets de lac sont peu fréquentes au Canada, les besoins particuliers en matière d'habitat pour le développement des larves, des juvéniles et des adultes ne sont pas bien compris. De même, les caractéristiques de l'habitat nécessaires pour l'alimentation, le refuge, les sources de nourritures et la reproduction sont aussi inconnues. Plusieurs auteurs ont fait une synthèse des caractéristiques de l'habitat associées à la présence d'adultes et de juvéniles dans certaines zones, mais ce travail n'a pas été fait pour l'ensemble de l'aire de répartition. Lane *et al.* (1996b), citant Mahon et Balon (1977) et Werner *et al.* (1977), ont indiqué que les sucets de lac adultes présentent une affinité élevée pour la végétation émergée et immergée, et que leur présence est associée modérément aux substrats sableux et fortement aux substrats limoneux. La présence des adultes est aussi étroitement associée à des eaux dont la profondeur se situe entre zéro et deux mètres. Les adultes habitent généralement des écosystèmes lenticules (Lane *et al.*, 1996b). L'habitat de frai est aussi mal connu et présumé être semblable à celui généralement requis pour les adultes. S'appuyant sur les travaux de Goodyear *et al.* (1982) et de Leslie et Timmins (1991), Lane *et al.* (1996a) ont indiqué que les sucets de lac occupent généralement des habitats de croissance profonds de 0 à 2 m, et qu'ils affichent une préférence marquée pour les substrats limoneux et une préférence modérée pour les substrats sableux ou argileux. L'habitat de croissance est surtout lacustre (Lane *et al.*, 1996a).

Tableau 1. Résumé des mentions d'occurrence du sucet de lac au Canada, 1949 à 2018. Équipement : PEB = pêche électrique par bateau; PEMP = pêche électrique avec matériel portable; E = épuisette; VA = verveux à ailes; V = verveux; MVA = mini verveux à ailes; PM = piège à ménés; FR = filets en rouleaux; S = senne; I = inconnu; OV = observation visuelle. Tableau modifié de COSEWIC (2008) et mis à jour avec les mentions d'occurrence signalées depuis le rapport de situation précédent.

Site	Population	Année du relevé	Sucet de lac ciblé	Équipement	Nombre capturé	Source	Données d'effort ou CPUE accessible
1. Chenal Old Ausable	Chenal Old Ausable	1982	Non	I	≥ 2 (n = 11; COSEWIC, 2008)	Base de données sur la répartition des espèces au Canada (RMC42234; RMC42227)	Non
	Chenal Old Ausable	1997	Non	I	≥ 2 (n = 7; COSEWIC, 2008)	Base de données sur la répartition des espèces au Canada (ROM71020; ROM71029)	Non
	Chenal Old Ausable	2001	Non	I	≥ 1	ROM72661	Non

Site	Population	Année du relevé	Sucet de lac ciblé	Équipement	Nombre capturé	Source	Données d'effort ou CPUE accessible
	Chenal Old Ausable	2002	Non	S; PEB; V	13	MPO, données inédites (2019)	Oui
	Chenal Old Ausable	2004	Non	PEMP; S	54	MPO, données inédites (2019)	Oui
	Chenal Old Ausable	2005	Non	S	39	MPO, données inédites (2019)	Oui
	Chenal Old Ausable	2009	Non	PEB; S	28	MPO, données inédites (2019); Ausable Bayfield Conservation Authority	Oui
	Chenal Old Ausable	2010	Oui	S	2	MPO, données inédites (2019)	Oui
	Chenal Old Ausable	2010	Non	S.O. *poissons récoltés de la mortalité hivernale	68	Ausable Bayfield Conservation Authority	Non
	Chenal Old Ausable	2012	Oui	S	51	MPO, données inédites (2019)	Oui
	Chenal Old Ausable	2015	Non	I	23	MPO, données inédites (2019)	Oui
2. Lac L		2007	Non	PEB; S	≥ 18	MPO, données inédites (2019); Ausable 2007 IRF Fish Survey	Oui
		2010	Oui	S	215	MPO, données inédites (2019); Reid, données inédites (2019)	Oui
		2018	Oui	S	39	MPO, données inédites (2019)	Oui
3. Lac Sainte-Claire	Lac Sainte-Claire	1949	Non	I	2	COSEWIC (2008)	Non
	Lac Sainte-Claire	1952	Non	I	≥ 3	Base de données sur la répartition des espèces au Canada (RMC15686; RMC15685; RMC15684)	Non
	Lac Sainte-Claire	1979	Non	I	1	Base de données sur la répartition des espèces au Canada (RMC35782)	Non
	Plusieurs	1999	Non	I	≥ 13 (n = 117; COSEWIC, 2008)	ROM (plusieurs enregistrements)	Non
	Plusieurs	2001	Non	I	≥ 4 (n = 10; COSEWIC, 2008)	Base de données sur la répartition des espèces au Canada	Non
	Plusieurs	2002	Non	I	≥ 1	ROM74023	Non
	Ruisseau Little Bear	2013	Non	S	2	MPO, données inédites (2019)	Oui
	Marais non endigués de l'île Walpole	2016	Non	MVA; S	47	MPO, données inédites (2019); Montgomery, données inédites (2019)	Oui
Drain Prince Albert	2017	Non	I	1	Base de données sur les permis de la LEP (16-HCAA-01491)	Non	

Site	Population	Année du relevé	Sucet de lac ciblé	Équipement	Nombre capturé	Source	Données d'effort ou CPUE accessible
	Drain Collop	2018	Non	S	1	Base de données sur les permis de la LEP (18-PCAA-00005)	Non
4. Île Walpole (marais endigués)		1999	Non	I	39	Musée royal de l'Ontario	Non
		2001	Non	I	≥ 125	Base de données sur la répartition des espèces au Canada	Non
		2016	Non	MVA; S	21	MPO, données inédites (2019); Montgomery, données inédites (2019)	Oui
5. Réserve nationale de faune (RNF) de Sainte-Claire (marais endigués)	Cellule ouest	2004	Non	PEB; V	6	Bouvier (2006)	Oui
	Cellule ouest	2016	Non	MVA	18	MPO, données inédites (2019); Montgomery, données inédites (2019)	Oui
	Cellule est	2016	Non	MT; E; OV	≥ 22	Biotactic, rapport inédit	Oui
	Cellule Maxwell	2016	Non	MVA	1	Montgomery, données inédites (2019)	
	Cellule est	2018	Oui	MVA	6	(Barnucz <i>et al.</i> , 2021)	Oui
6. Ruisseau Jeanette		1963	Non	I	≥ 1	Base de données sur la répartition des espèces au Canada (CMNFI 67-0112.3)	Non
		1965	Non	I	≥ 1	Base de données sur la répartition des espèces au Canada (CMNFI 67-0112)	Non
7. Baie Rondeau		1955	Non	I	14	Base de données sur la répartition des espèces au Canada (plusieurs n° d'enregistrement du Musée royal de l'Ontario)	Non
		1963	Non	I	≥ 3	Base de données sur la répartition des espèces au Canada (plusieurs n° d'enregistrement du Musée royal de l'Ontario)	Non
		1983	Non	I	≥ 1 (n=12; COSEWI C, 2008)	Base de données sur la répartition des espèces au Canada (RMC43412)	Non
		2005	Non	S	1	(SECT 05 SCI 003)	Non
8. Baie Long Point	Baie Inner	1951	Non	I	5	COSEWIC (2008)	Non
	Ruisseau Big Baie Inner	1955	Non	I	7	Base de données sur la répartition des espèces au Canada (RMC18081; RMC18080)	Non
	Ruisseau Big	1979	Non	V	2	MacLean (1979)	Non
	Ruisseau Big	1982	Non	FR	4	Dewey (1982)	Non
	Marais de la pointe Turkey	1985	Non	I	1	COSEWIC (2008)	Non
	Marais Crown	1994	Non	PEB	≥ 8	GLLFAS Electrofishing	Non
	Baie Inner	1999	Non	I	≥ 1	Base de données sur la répartition des espèces au Canada (RMC71965)	Non

Site	Population	Année du relevé	Sucet de lac ciblé	Équipement	Nombre capturé	Source	Données d'effort ou CPUE accessible
	Marais Crown	2004	Non	PEB	1	MPO, données inédites (2019)	Oui
	Marais de la pointe Turkey	2007	Non	PEB	22	MPO, données inédites (2019)	Oui
	Ruisseau Big	2008	Non	V	2	MPO, données inédites (2019)	Oui
	Marais Crown Marais de la pointe Turkey	2009	Non	I	≥ 12	Base de données sur les permis de la LEP (SECT 08 SCI 028)	Non
	Marais de la pointe Turkey	2010	Non	S; V	2	Base de données sur les permis de la LEP (SECT 73 SARA C&A 10-019)	Non
	Marais de la pointe Turkey	2011	Non	I	37	Base de données sur les permis de la LEP (SECT 73 SARA C&A 11-029)	Non
	Marais Crown	2012	Oui	S	87	MPO, données inédites (2019); Rook <i>et al.</i> (2016)	Oui
	Marais Crown	2013	Oui	S	21	MPO, données inédites (2019); Rook <i>et al.</i> (2016)	Oui
	Marais Crown	2014	Oui	S	88	MPO, données inédites (2019); Rook <i>et al.</i> (2016)	Oui
	Marais Crown Baie Inner	2015	Non	PEB	9	Marson <i>et al.</i> (2018); Base de données sur les permis de la LEP (15-PCAA-00010)	Oui
	Marais Crown	2016	Oui	PEB; S	7	Colm <i>et al.</i> (2018); S. Reid (MNRF)	Oui
	Marais Crown	2017	Oui/Non	PEB; S	9	Colm <i>et al.</i> (2019a); Base de données sur les permis de la LEP (15-PCAA-00011)	Oui
	Marais Crown Baie Inner	2018	Oui/Non	PEB/S	15	Colm <i>et al.</i> (2019b); Base de données sur les permis de la LEP (18-PCAA-00024)	Oui
9. Réserve nationale de faune (RNF) de Long Point		1975	Non	I	≥ 2 (n = 177; COSEWIC, 2008)	Base de données sur la répartition des espèces au Canada (RMC36575; RMC0568CS)	Non
		2005	Non	V	1	MPO, données inédites (2019)	Oui
		2009	Non	I	≥ 1	Base de données sur les permis de la LEP (SECT 08 SCI 028)	Non
		2016	Non	VA; MVA; S	14	MPO, données inédites (2019); Montgomery, données inédites (2019)	Oui
		2017	Non	MVA; S; VA	54	Base de données sur les permis de la LEP (17-PCAA-00010)	Oui
10. RNF du Ruisseau-Big		2005	Non	V; PEB	13	MPO, données inédites (2019)	Oui

Site	Population	Année du relevé	Sucet de lac ciblé	Équipement	Nombre capturé	Source	Données d'effort ou CPUE accessible
(marais endigués)		2016	Non	MVA; S	165	MPO, données inédites (2019); Montgomery, données inédites (2019)	Oui
11. Affluents supérieurs du ruisseau Big		1960	Non	I	≥ 1	Base de données sur la répartition des espèces au Canada (CMNFI 60-0526A)	Non
	Ruisseau Silverthorn	1972	Non	I	≥ 1	Base de données sur la répartition des espèces au Canada (RMC28646)	Non
	Ruisseau Stoney	1973	Non	I	≥ 2	Base de données sur la répartition des espèces au Canada (OMNRS84; RMC30319)	Non
	Ruisseau Lynedoch	1974	Non	I	≥ 1	Base de données sur la répartition des espèces au Canada (RMC30875)	Non
	Ruisseau Trout	1979	Non	I	≥ 2	Base de données sur la répartition des espèces au Canada (CMNFI 79-1175; CMNFI 79-1176)	Non
12. Parc national de la Pointe-Pelée		1949	Non	I	7	Base de données sur la répartition des espèces au Canada (RMC15373)	Non
		1968	Non	I	≥ 2	Base de données sur la répartition des espèces au Canada (CMNFI 78-0027; CMNFI 68-0316)	Non
		1972	Non	I	≥ 1	Base de données sur la répartition des espèces au Canada (CMNFI 72-0067)	Non
		1983	Non	I	≥ 1	Base de données sur la répartition des espèces au Canada (RMC43383)	Non
		1993	Non	I	≥ 1	Dibble <i>et al.</i> (1995)	Non
		2003	Non	V; S	25	Surette (2006)	Oui
		2016	Non	VA	1	Bortoluzzi, données inédites (2017)	Non
13. Ruisseau Lyons	Ruisseau Tea	1958	Non	I	≥ 1 (n = 4; COSEWI C, 2008)	Base de données sur la répartition des espèces au Canada (RMC19732)	Non
	Ruisseau Lyons	2004	Non	PEB	5	MPO, données inédites (2019)	Oui
	Ruisseau Lyons	2008	Non	PEB	28	A. Yagi (MRNF)	Non
	Ruisseau Lyons	2009	Non	PEB	20	A. Yagi (MRNF)	Non
	Ruisseau Lyons	2010	Oui	S	13	MPO, données inédites (2019); Reid, données inédites (2019)	Oui
	Ruisseau Lyons	2013	Oui	S	5	Base de données sur les permis de la LEP (SARA C&A 13-014)	Oui

Le sucet de lac n'a été capturé que de manière sporadique au Canada. Leslie et Timmins (1997) ont consigné la capture d'individus âgés de moins d'un an dans un fossé de drainage végétalisé d'une zone de la baie Long Point où la température de l'eau était de 24 à 28 °C. Des sucets de lac juvéniles ont été capturés dans le lac L, la RNF de Sainte-Claire et le ruisseau Lyons, dans des milieux aux mêmes caractéristiques que ceux où des adultes ont été capturés, c'est-à-dire des eaux peu profondes et chaudes où les macrophytes submergés sont abondants (MPO, données inédites, 2019). Des sucets de lac âgés d'un an ou plus ont été trouvés dans des zones de la baie Long Point où des plantes de genres *Eleocharis*, *Carex*, *Typha*, et *Potamogeton* étaient présentes (Leslie et Timmins, 1997). Au-delà de ces quelques observations, une compréhension détaillée des caractéristiques de l'habitat nécessaires à la survie des larves et des sucets de lac juvéniles fait encore défaut.

Les tendances de l'habitat du sucet de lac ne sont pas bien comprises. Toutefois, on soupçonne que la disponibilité de milieux humides à l'eau claire, chaude et peu profonde où la végétation est abondante soit en baisse en raison d'effets issus de l'agriculture et de l'impact des espèces envahissantes (Bouvier et Mandrak, 2011). En particulier, la charge continue en éléments nutritifs et la sédimentation associées aux pratiques agricoles entraînent une réduction de la capacité de soutien de denses peuplements d'espèces de macrophytes aquatiques dans de nombreux habitats du sucet de lac (p. ex. les tronçons aval du ruisseau Lyons), et on soupçonne qu'elles ont joué un rôle dans la disparition présumée du sucet de lac de plusieurs sites (p. ex. le ruisseau Tea). À titre d'exemple, la prolifération du roseau commun (*Phragmites australis*) contribue à la dégradation de l'habitat du sucet de lac en réduisant la superficie des zones humides et en repoussant les macrophytes indigènes dans les quelques zones restantes où l'eau est suffisamment claire pour la croissance de peuplements denses de ces espèces. Selon certains, les faibles niveaux observés dans les Grands Lacs au cours des décennies 1990 et 2000 ont favorisé la propagation rapide du roseau commun dans les milieux humides des Grands Lacs (de 14 à 37 % par année), notamment ceux de la baie Long Point (Jung *et al.*, 2017). Certains prévoient une croissance exponentielle de la superficie occupée par l'espèce dans les milieux humides des Grands Lacs, y compris ceux de l'île Walpole (Mazur *et al.*, 2014). D'autres diminutions de la qualité de l'habitat dans les milieux humides sont à prévoir à l'avenir (Cudmore *et al.*, 2017) si la carpe de roseau (*Ctenopharyngodon idella*), maintenant établie dans le bassin du lac Érié (Chapman *et al.*, 2013), se propage vers des zones habitées par le sucet de lac. Enfin, une perte d'habitat du sucet de lac a aussi été causée par la modification de l'écoulement des eaux, comme la conversion de cours d'eau de surface en canalisations souterraines ou en drains tubulaires dans certaines parties du bassin hydrographique du ruisseau Big, dont celles qui abritaient des sucets de lac dans le passé.

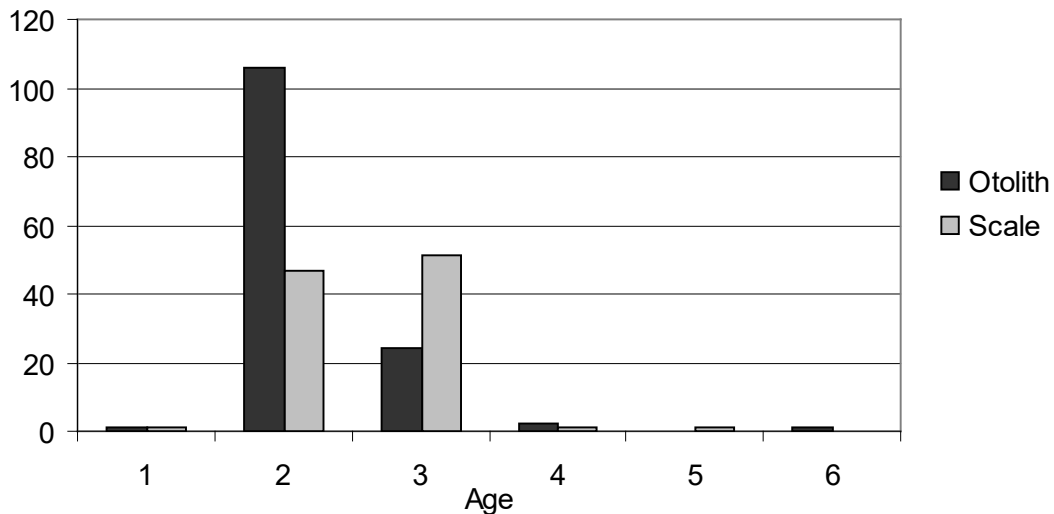
BIOLOGIE

Stratégie d'alimentation

Semblable aux autres espèces de la famille des Catostomidés, le sucet de lac se nourrit sur le fond, principalement de petits crustacés, de mollusques, d'insectes aquatiques, d'algues filamenteuses et de matière végétale (Holm *et al.*, 2009). Toutefois, aucune étude détaillée n'a été menée pour préciser la composition de l'alimentation de l'espèce.

Cycle vital, croissance et reproduction

La longueur totale moyenne de 200 mm à laquelle réfèrent Holm *et al.* (2009) est beaucoup plus grande que celle des 790 sucets de lacs, dont la longueur totale moyenne est de 68 mm (min. = 12 mm et max. = 255 mm), capturés par le ministère des Pêches et des Océans (MPO, données inédites, 2019). Cette moyenne comprend tous les spécimens capturés lors d'échantillonnages ciblés et aléatoires dans l'ensemble de l'aire de répartition du sucet de lac entre 2002 et 2018, et donc vraisemblablement des spécimens adultes, juvéniles et jeunes de l'année. Holm *et al.* (2009) ont aussi indiqué que le record du plus long sucet de lac capturé en Ontario était de 280 mm, alors que Coker *et al.* (2001) ont fait état d'une longueur maximale de 292 mm.



Veillez voir la traduction française ci-dessous :

Otolith = Otholithes
Scale = Écailles
Age = Âge

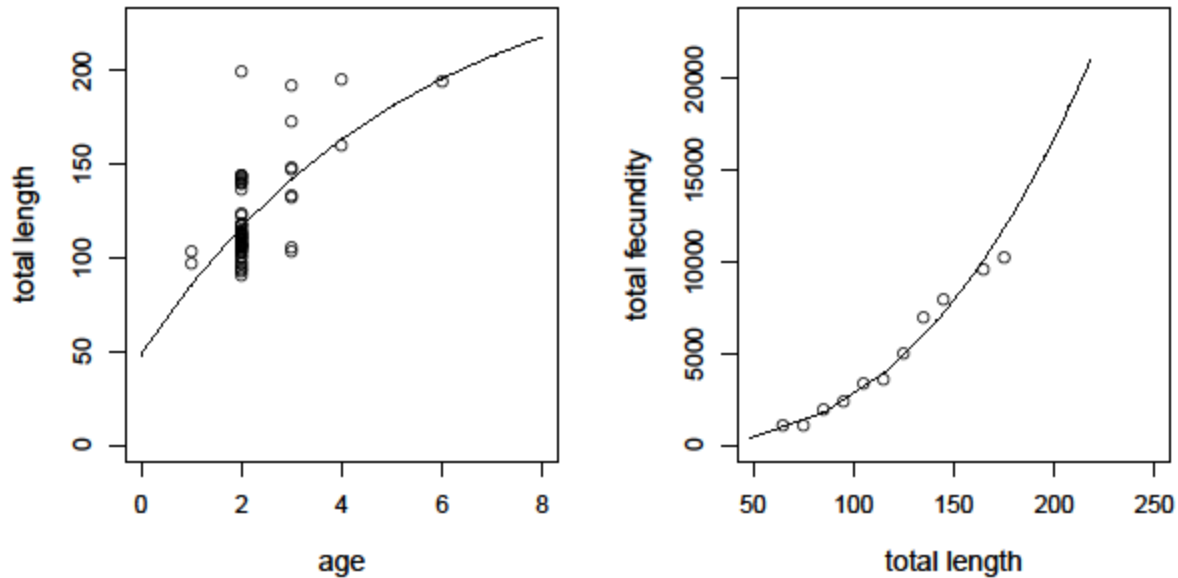
Figure 5. Distribution de la fréquence des tranches d'âge des sucets de lac récoltés en 2010 dans le chenal Old Ausable après un épisode de mortalité hivernale, selon deux méthodes d'interprétation de l'âge : au moyen des otolithes et au moyen des écailles (figure reproduite de Bouvier et Mandrak [2011]).

Très peu d'information est disponible sur le taux de croissance des individus dans les populations canadiennes de sucets de lac. Selon Leslie et Timmins (1997), la longueur totale moyenne des sucets de lac de moins d'un an dans la baie Inner de Long Point est de $14,3 \pm 3,9$ mm au 26 juin, de $19,1 \pm 1,6$ mm au 4 juillet, et de $28,8 \pm 1,5$ mm au 24 juillet. Même si le nombre de spécimens récoltés chaque jour est relativement petit ($n = 19, 17$ et 5 , respectivement), ce taux de croissance estimé pour une population canadienne est cohérent par rapport à celui de $0,5$ mm/jour estimé dans la population du lac Portage, au Michigan (Carlander, 1969).

Le plus vieux sucet de lac mentionné dans la documentation est âgé de 8 ans (Coker *et al.*, 2001). Un épisode de mortalité hivernale élevée s'est produit dans le chenal Old Ausable en 2010, à la suite duquel 68 sucets de lac ont été récoltés au hasard (MPO, données inédites, 2019). Des otolithes et des écailles ont été prélevés sur ces spécimens, dont la longueur totale était de 91 à 199 mm. Les résultats d'interprétation de l'âge variaient selon la méthode : de 1 à 6 ans avec les otolithes et de 1 à 5 ans avec les écailles. L'âge le plus avancé mesuré lors de cette étude était de 6 ans (figure 5). Coker *et al.* (2001) ont indiqué que le sucet de lac atteint la maturité à 3 ans, mais comme le font remarquer Young et Koops (2011), cette évaluation est fondée sur une étude de propagation menée à Highland, au Michigan, dans laquelle une population de sucets de lac était élevée dans un bassin d'élevage conçu pour la truite (Cooper, 1936). Dans son rapport, Cooper écrivait que « les deux sexes atteignent la majorité au cours de leur troisième été de vie », ce qui peut être interprété comme l'âge de deux ou trois ans. Selon une étude réalisée au Nebraska, le sucet de lac atteindrait la maturité à l'âge d'un an (Winter, 1984), alors qu'une autre étude réalisée en Illinois établissait plutôt l'âge de la maturité entre un et trois ans (Eberts *et al.*, 1998).

En s'appuyant sur l'âge moyen des parents, soit la moyenne de l'âge maximal et de l'âge de la maturité, la durée d'une génération est de 4 ans (moyenne de 6 ans et 2 ans) à 5,5 ans (moyenne de 8 ans et 3 ans).

Au moyen des données issues de la mortalité hivernale dans le chenal Old Ausable (MPO, données inédites, 2019) et des estimations du nombre total d'œufs de Winter (1984), Young et Koops (2011) ont pu générer une courbe de croissance de von Bertalanffy et une courbe de fécondité en fonction de la taille (figure 6). Ces courbes ont servi à produire des estimations de fécondité pour les populations canadiennes de sucets de lac.



Veillez voir la traduction française ci-dessous :
 total length = Longueur totale
 total fecundity = Fécondité totale
 age = Âge

Figure 6. À gauche : courbe de croissance de von Bertalanffy établie à partir de données de taille en fonction de l'âge de sucets de lac récoltés dans le chenal Old Ausable. À droite : fécondité (nombre d'œufs total) selon la taille des sucets de lac au Nebraska (Winter, 1984), et courbe de régression exponentielle utilisée pour estimer la fécondité des sucets de lac dans le lac Ontario (figure reproduite de Young et Koops [2011]).

Habitudes de reproduction

Comme aucune nouvelle information n'a été mise au jour quant à l'habitat de reproduction du sucet de lac depuis la version précédente du rapport de situation de l'espèce, le passage suivant a été reproduit de COSEWIC (2008).

En Amérique du Nord, la saison annuelle de frai du sucet de lac a lieu entre mars et juillet (Cooper, 1983). L'examen des gonades de plusieurs spécimens ontariens préservés a montré que le sucet de lac frayait probablement dans cette province entre la fin avril et le mois de juin (Mandrak et Crossman, 1994). En se référant à la longueur du plus petit spécimen capturé dans les eaux intérieures de la baie de la pointe Long, Leslie et Timmins (1997) ont estimé que le frai avait eu lieu à la fin mai, à une température approximative de 20 °C. Ils ont également estimé que l'éclosion s'était produite au début du mois de juin.

Au moment du frai, le sucet de lac gagne les marais (Loftus et Kushlan, 1987). Les mâles creusent un trou dans le sable, dans le limon ou, souvent, dans le gravier. Les femelles déposent ensuite entre 3 000 et 20 000 œufs, selon leur taille, sur la végétation, des algues filamenteuses, des herbes ou un nid (Bennett et Childers, 1966; Carlander, 1969; Scott et Crossman, 1973; Lane *et al.*, 1996b; Coker *et al.*, 2001). Les œufs éclosent lorsque la température de l'eau se trouve entre 22 °C et 29 °C (Cooper, 1983). Les parents n'apportent aucun soin aux œufs (Coker *et al.*, 2001).

Physiologie et adaptabilité

Le sucet de lac est décrit comme une espèce d'eau chaude, et sa présence a été détectée dans des eaux dont la température se situait entre 13,8 et 33,7 °C (MPO, données inédites, 2019). La préférence de température n'a pas été testée de manière empirique et est actuellement inconnue pour cette espèce. Coker *et al.* (2001) ont toutefois suggéré que cette préférence pourrait se situer entre 28,2 et 34 °C.

Relations interspécifiques

Des recherches visant à étudier la cooccurrence du sucet de lac avec d'autres espèces de poisson d'eau douce sont en cours (Bontje, données inédites, 2019). Les données d'occurrence des poissons d'eau douce provenant du chenal Old Ausable, du lac L et de la baie Long Point sont utilisées pour déterminer quelles espèces sont régulièrement présentes avec le sucet de lac. Des résultats préliminaires indiquent que les espèces suivantes sont souvent présentes avec le sucet de lac : l'ombre de vase (*Umbra limi*), le brochet d'Amérique (*Esox americanus vermiculatus*), le méné camus (*Notropis anogenus*), le méné jaune (*Notemigonus crysoleucas*), la barbotte brune (*Ameiurus nebulosus*), le museau noir (*Notropis heterolepis*) le chat-fou brun (*Noturus gyrinus*). La nature des relations qui peuvent s'établir entre ces espèces et le sucet de lac reste toutefois encore à déterminer.

TAILLE ET TENDANCES DES POPULATIONS

Activités et méthodes d'échantillonnage

Comme l'indique la section sur les activités de recherche du présent rapport, certaines activités ont été réalisées pour accroître nos connaissances sur la taille et les tendances des populations de sucets de lac depuis le dernier rapport de situation (COSEWIC, 2008). Plus particulièrement, une étude sur l'appauvrissement été entreprise selon un protocole d'échantillonnage à la senne à passes multiples dans le lac L et le ruisseau Lyons en 2010 (Reid, données inédites, 2019). L'objectif de ces activités était d'obtenir des estimations de la densité, mais les unités d'échantillonnage étaient insuffisantes pour obtenir des résultats significatifs de la densité moyenne de la population. Par ailleurs, une estimation fondée sur les données de la première passe d'échantillonnage de chaque unité a été calculée et utilisée pour déterminer les densités moyennes de sucets de lac et la période d'échantillonnage (tableau 2).

Tableau 2. Estimation de la densité de sucets de lac dans le lac L et le ruisseau Lyons (reproduit avec autorisation; Reid, données inédites).

Variable	Lac L		Ruisseau Lyons	
	Juin	Août	Juin	Août
Captures totales	162	53	12	1
CPUE moyenne – première passe (n ^{bre} /m ²)	0,0603	0,0083	0,0073	0
Écart type CPUE – première passe (n ^{bre} /m ²)	0,1385	0,0127	0,0109	0
Densité moyenne de la population (n ^{bre} /m ²)	0,0861	0,0119	0,0105	0
Écart Type – densité de la population (n ^{bre} /m ²)	0,1385	0,0181	0,0156	0
Nombre d'unités d'échantillonnage	20	20	14	6

À la suite de cette première tentative, une étude de marquage-recapture a été menée dans le lac L, dans le but de calculer des estimations de la taille de la population. Dans le cadre de cette étude, 43 sites ont été échantillonnés en août 2018 au moyen d'un protocole d'échantillonnage à la senne à passes multiples, et un total de 34 sucets de lac ont été capturés et marqués. La même approche d'échantillonnage a été mise en œuvre en septembre 2018 et, malgré le rééchantillonnage effectué dans les 43 sites, seuls cinq individus ont été capturés et aucun n'a été marqué, ce qui rend impossible le calcul d'estimations de la densité de la population.

Une évaluation pluriannuelle des communautés de poissons visant à déterminer les effets à court et à long terme des activités de restauration de l'habitat sur les poissons en péril dans le marais Crown de la baie Long Point est en cours depuis 2012 (Rook *et al.*, 2016; Reid, données inédites, 2019). Plusieurs étangs du complexe du marais Crown, y compris des étangs artificiels d'âges différents et des étangs naturels de référence, ont été échantillonnés au moyen d'une approche de pêche à la senne à passes multiples, ce qui a permis de détecter 214 sucets de lac.

De 2016 à 2019, la recherche menée par F. Montgomery (Université de Toronto), en collaboration avec le MPO, a ciblé les réseaux de milieux humides dans tout le sud-ouest de l'Ontario (Montgomery *et al.*, 2020). Bien que cette recherche n'ait pas visé le sucet de lac, elle a permis de capturer un total de 320 individus. En 2016, des travaux sur le terrain ont été réalisés sur une période de 13 semaines dans 249 sites répartis dans 24 milieux humides, ce qui comprenait l'utilisation de mini-verveux à ailes et de sennes bourses. Les activités d'échantillonnage sur le terrain de 2016 ont permis de détecter 266 sucets de lac. En 2017, 346 sites au total ont été échantillonnés dans 24 milieux humides sur une période de 9 semaines, ce qui a permis de détecter 54 autres sucets de lac. Cette étude a mené à la découverte du sucet de lac dans la cellule Maxwell de l'unité du ruisseau Bear de la RNF de Sainte-Claire, où l'espèce n'avait pas encore été mentionnée, et a permis de confirmer la présence du sucet de lac dans de nombreuses localités existantes (p. ex. marais endigués de l'île Walpole, RNF de Sainte-Claire – cellule Ouest, RNF de Long Point et marais endigués du ruisseau Big).

À la suite d'une demande de rabatement du réservoir de l'unité Sainte-Claire de la RNF de Sainte-Claire, un inventaire des poissons de la zone a été effectué (Biotactic, 2016). L'inventaire des espèces a été réalisé par l'entremise d'un relevé exhaustif de la communauté de poissons dans la cellule Est d'avril à octobre 2016. Six types d'engins d'échantillonnage différents ont été utilisés, y compris des pièges à ménés, des verveux à ailes, des éperviers, des sennes, des épuisettes et des engins de pêche à la ligne, ce qui a permis de détecter 22 sucets de lac. En réponse aux détections réussies en 2016, le MPO est retourné dans cette zone en 2018 pour prélever des échantillons à l'aide de mini-verveux à ailes, détectant ainsi six autres individus (MPO, données inédites, 2019).

Par opportunisme, les données découlant du processus de délivrance de permis concernant les espèces en péril ont permis de détecter le sucet de lac dans deux nouveaux systèmes (drain Prince Albert; drain Collop) ainsi que de confirmer la présence de l'espèce dans les marais de la pointe Turkey (permis n° SECT 73 SARA C&A 11-029), avec la détection de 37 individus en 2011.

Comme l'ont signalé Bouvier et Mandrak (2011), très peu d'individus ont été capturés dans la baie Rondeau depuis que l'espèce y a été détectée pour la première fois en 1955. Le dernier sucet de lac dont la présence était connue dans la baie Rondeau a été détecté en 2005 et, bien que les marais intérieurs de ce réseau aient été échantillonnés à de nombreuses reprises au moyen d'engins appropriés, l'espèce n'a pas été détectée depuis. De même, à l'exception d'une seule mention datant de 2016 (Bortoluzzi, données inédites, 2017), le sucet de lac n'a pas été détecté dans le parc national de la Pointe-Pelée depuis 2003; toutefois, contrairement à la baie Rondeau, un échantillonnage limité au moyen des engins appropriés a été effectué dans le parc depuis que cette zone a été examinée en 2002-2003 par Surette (2006). Un échantillonnage ciblé supplémentaire devrait être effectué pour vérifier la présence du sucet de lac dans le parc national de la Pointe-Pelée.

Abondance

L'information sur la taille et les tendances des populations, fondée sur les données disponibles avant 2009, a été résumée dans l'évaluation du potentiel de rétablissement (EPR) du sucet de lac (Bouvier et Mandrak, 2011; DFO, 2011). Bouvier et Mandrak (2011) ont également effectué un classement qualitatif de l'indice d'abondance relative et de la trajectoire de la population pour toutes les localités canadiennes du sucet de lac. Un niveau de certitude a été attribué à l'indice d'abondance relative et à la trajectoire de la population. L'indice d'abondance relative et la trajectoire de la population ont ensuite été combinés pour établir la situation démographique en vue de déterminer l'état global de la population. En appliquant la même procédure d'évaluation que celle décrite dans Bouvier et Mandrak (2011), et à la lumière des récentes mentions du sucet de lac (2010 à 2018), des révisions ont été apportées aux classifications initiales de l'indice d'abondance relative selon lesquelles l'abondance relative du sucet de lac était moyenne dans le chenal Old Ausable, l'île Walpole (marais endigués) et la RNF du Ruisseau-Big (marais endigués), et faible ou nulle (espèce disparue) dans toutes les autres localités. L'état révisé de la population est demeuré médiocre pour la plupart des populations existantes, y compris celle du lac L, où la situation était auparavant jugée comme étant passable.

Des recherches supplémentaires sont nécessaires pour mieux comprendre l'abondance du sucet de lac dans l'ensemble de son aire de répartition, et des activités normalisées de suivi à long terme sont nécessaires pour éclairer la trajectoire de sa population.

Tableau 3. Indice d'abondance relative, trajectoire de la population et état de la population révisés pour l'ensemble des localités du sucet de lac au Canada. Les cotes de l'indice d'abondance relative ont été révisées de manière à tenir compte des mentions récentes (2010 à 2018) du sucet de lac (voir le tableau 1) et sont relatives à la population du chenal Old Ausable. L'état de la population a changé pour les localités en gras.

Localité	Indice d'abondance relative révisé	Certitude	Trajectoire de population révisée	Certitude	État de la population révisé
Chenal Old Ausable	Moyen	2	Stable	2	Passable
Lac L	Faible	1	Inconnue	2	Médiocre
Lac Sainte-Claire	Faible	3	Inconnue	3	Médiocre
Île Walpole (Marais endigués)	Moyen	3	Inconnue	3	Médiocre
RNF de Sainte-Claire	Faible	2	Inconnue	3	Médiocre
Ruisseau Jeannette	Disparu	2	-	-	Disparu
Parc national de la Pointe-Pelée	Faible	2	Inconnue	3	Médiocre
Baie Rondeau	Disparu	3	-	3	Disparu
Baie Long Point	Faible	3	Inconnue	3	Médiocre
RNF de Long Point	Faible	3	Inconnue	3	Médiocre
Ruisseau Big (affluents supérieurs)	Disparu	2	-	-	Disparu
RNF du Ruisseau-Big (Marais endigués)	Moyen	2	Inconnue	3	Médiocre
Ruisseau Lyons	Faible	1	Inconnue	2	Médiocre

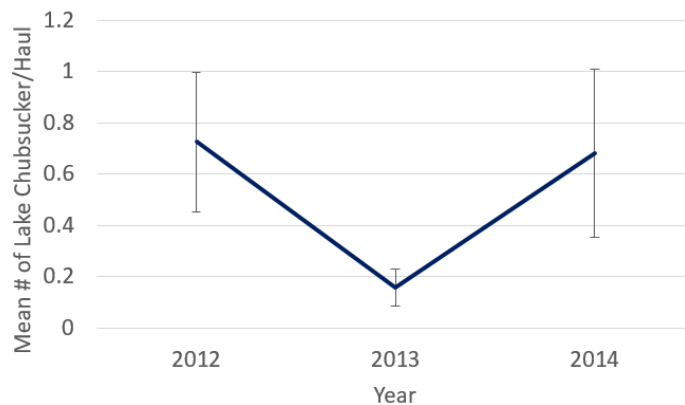
Fluctuations et tendances

Des activités d'échantillonnage répété à long terme dans un même site sont nécessaires pour évaluer les fluctuations et la tendance générale de la population. Pour la majorité des populations de sucets de lac, ce niveau d'effort n'a pas été atteint, la majorité des détections ayant lieu en raison d'échantillonnages opportunistes. Un projet de recherche à court terme visant à déterminer les effets des activités de restauration dans le marais Crown de la baie Long Point, dans la zone du lac Érié, et à évaluer si les activités de restauration des milieux humides soutiennent le rétablissement des poissons en péril, y compris le sucet de lac, a été réalisé entre 2012 et 2014 (Rook *et al.*, 2016; MPO, données inédites, 2019; Reid, données inédites, 2019). Le projet a permis d'évaluer de manière quantitative la communauté de poissons dans des milieux humides naturels et artificiels de divers âges, de 2012 à 2014, en utilisant un protocole d'échantillonnage à la senne à

passes multiples (tel que décrit dans Rook *et al.*, 2016). L'abondance relative moyenne normalisée du sucet de lac a été faible tout au long du projet; l'abondance relative la plus élevée ayant été constatée en 2012 (0,725 sucet de lac/prélèvement à la senne; figure 7).

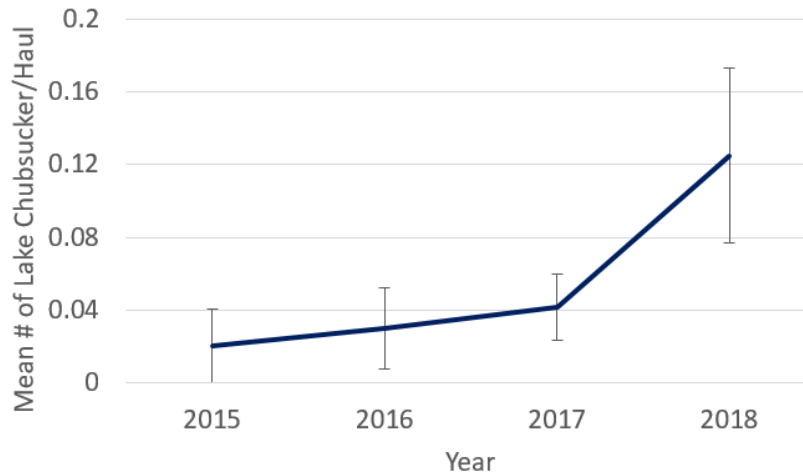
Un plan d'échantillonnage similaire, comme décrit ci-dessus, a été mené dans des étangs adjacents de la région du marais Crown de la baie Long Point, de 2015 à 2018. Cependant, l'objectif de recherche différait en ce sens que les étangs d'eaux libres ont fait l'objet d'échantillonnages pour quantifier les effets potentiels de la lutte contre les Phragmites sur les poissons d'eau douce. Des sucets de lac ont été trouvés tout au long de l'étude, mais l'abondance relative moyenne normalisée de l'espèce était toujours faible dans ces étangs (figure 8; S. Reid, données inédites, 2019). Ces deux projets de recherche représentent les seuls efforts connus de suivi pluriannuel centré sur un secteur occupé par le sucet de lac.

On ne dispose pas de données quantitatives à long terme pour la majorité des localités du sucet de lac, mais un indice qualitatif de l'abondance relative et un indice de l'état de la population ont été élaborés et appliqués à ces localités (voir la section **Abondance**). Une comparaison entre l'indice original de l'état de la population (Bouvier et Mandrak, 2011) et les valeurs révisées (tableau 3) indique que la majorité des localités du sucet de lac ont subi une baisse ou sont demeurées statiques. Les résultats de cette évaluation révisée de l'état de la population indiquent que, malgré les détections supplémentaires du sucet de lac depuis la dernière évaluation, aucune des localités de l'espèce ne semble s'être améliorée; l'état de la population du lac L est passé de passable à médiocre, et l'état de la population de la baie Rondeau est passé de médiocre à « disparu ».



Veillez voir la traduction française ci-dessous :
Mean # of Lake Chubsucker/Haul = N^{bre} moyen de sucets de lac/prélèvement
Year = Année

Figure 7. Estimations de l'abondance moyenne (\pm erreur type) du sucet de lac obtenues par l'échantillonnage, de 2012 à 2014, du secteur du marais Crown de la baie Long Point (Rook *et al.*, 2016; MPO, données inédites, 2019; Reid, données inédites, 2019).



Veillez voir la traduction française ci-dessous :
 Mean # of Lake Chubsucker/Haul = N^{bre} moyen de sucets de lac/prélèvement
 Year = Année

Figure 8. Estimations de l'abondance relative moyenne (\pm erreur type de la moyenne) du sucet de lac obtenues par l'échantillonnage, de 2015 à 2018, du secteur du marais Crown de la baie Long Point (S. Reid, données inédites, 2019).

Immigration de source externe

On dispose de très peu de renseignements sur la capacité de dispersion du sucet de lac, mais la plupart des localités de l'espèce au Canada se trouvent dans des régions où la dispersion naturelle est jugée improbable en raison de la présence de digues, de barrages ou d'autres obstacles infranchissables. La possibilité d'une immigration de source externe en provenance des États-Unis pour empêcher la disparition du pays ou le déclin de la population est peu probable. Les populations américaines les plus proches se trouvent au Michigan, où le sucet de lac est actuellement classé S2S3 (de menacé à vulnérable; NatureServe, 2019). On croit également que la dispersion depuis d'autres populations américaines sur la rive sud du lac Érié est improbable, en raison de la distance entre les localités et des conditions inappropriées en matière d'habitat.

MENACES ET FACTEURS LIMITATIFS

Menaces

Le calculateur des menaces de l'UICN a été utilisé pour évaluer les menaces pesant sur le sucet de lac, en fonction du système de classification de Salafsky *et al.* (2008). Les menaces considérées comme ayant une incidence sur l'espèce, par ordre décroissant d'impact, sont les modifications des systèmes naturels (impact très élevé-élevé), la pollution (impact moyen), les changements climatiques et les phénomènes météorologiques violents (impact moyen-faible) et les espèces et gènes envahissants problématiques (impact faible). L'impact global de ces menaces est considéré comme étant

très élevé-élevé. Les menaces pesant sur le sucet de lac ont été résumées d'après Bouvier et Mandrak (2011) et le MPO (DFO, 2017), et l'importance de ces menaces varie dans l'ensemble de l'aire de répartition canadienne de l'espèce (Bouvier et Mandrak 2011). Les menaces peuvent avoir une incidence directe sur le sucet de lac en raison d'une baisse de la survie ou de changements dans la capacité de reproduction, ou une incidence indirecte par la modification des caractéristiques de l'habitat qui soutiennent la survie, la croissance ou la reproduction de l'espèce.

7. Modifications des systèmes naturels (impact très élevé-élevé)

7.3 Autres modifications de l'écosystème

Agriculture

Plusieurs pratiques agricoles ont été attribuées au déclin des populations du sucet de lac dans l'ensemble de son aire de répartition canadienne (Bouvier et Mandrak, 2011). Les terres agricoles sont répandues dans le sud de l'Ontario et constituent la forme dominante de couverture terrestre dans les bassins hydrographiques qui soutiennent le sucet de lac au Canada. Le principal effet de l'agriculture sur l'espèce est l'augmentation du débit des eaux de surface, qui entraîne l'envasement des cours d'eau avoisinants, réduisant ainsi les conditions qui favorisent la croissance des macrophytes aquatiques. L'envasement attribuable à l'agriculture est particulièrement pertinent pour les populations de sucets de lac qui sont directement adjacentes aux terres agricoles, où les effets de l'écoulement continu mènent à des apports directs en sédiments (baie Long Point, baie Rondeau et pointe Pelée). Les effets agricoles découlant de la modification de l'écoulement de surface sont réduits dans les milieux humides endigués.

Aménagement et durcissement du rivage

Le durcissement des rives et d'autres formes de modification du rivage ont eu lieu dans certaines parties de l'aire de répartition du sucet de lac au Canada, principalement dans les chenaux de navigation et d'autres zones de rivage du lac Sainte-Claire, de la baie Long Point et du ruisseau Lyons. Le durcissement a généralement lieu par l'installation de roches, de métal ou d'autres structures de retenue près des berges afin d'en accroître la stabilité (c.-à-d. protection contre la perte de propriété) ou à des fins récréatives (maintien de sites d'amarrage de bateaux). Là où le durcissement a eu lieu, l'effet prédominant sur l'habitat du sucet de lac est la modification des débits d'eau et du transport des sédiments, ainsi que les changements dans la composition et la disponibilité du substrat, qui peuvent influencer sur la disponibilité de la couverture de macrophytes et des aliments. Toutefois, il n'y a pas eu d'études empiriques sur les effets du durcissement du rivage sur le sucet de lac.

Dragage

Comme le durcissement du rivage, le dragage a lieu dans certaines parties de l'aire de répartition du sucet de lac au Canada. Cette activité est principalement effectuée dans les canaux et les chenaux utilisés pour la navigation de plaisance dans le lac Sainte-Claire

et la baie Long Point. Bien que Barnucz *et al.* (2015) aient indiqué que le dragage est susceptible d'avoir de faibles répercussions sur les espèces de poissons en péril dans le lac Sainte-Claire d'après une étude de contrôle-impact, l'étude était axée sur les embouchures sablonneuses des rivières, et non sur les secteurs susceptibles d'abriter le sucet de lac. Lorsque le dragage a lieu à proximité des populations de sucets de lac, l'activité peut perturber physiquement les individus de l'espèce et risque également d'altérer l'habitat en modifiant les apports en aliments, la sédimentation, la structure/couverture ainsi que la composition et la disponibilité des macrophytes.

Des travaux de dragage ont récemment eu lieu dans le marais Crown de la baie Long Point (2012 à 2015), dans le cadre d'un grand projet de lutte contre le roseau commun et de restauration du marais (Rook *et al.*, 2016). Des travaux de dragage ont été entrepris pour aménager de nouveaux complexes d'étangs à la suite de l'enlèvement à grande échelle des Phragmites. À la suite de leur création, les nouveaux étangs ont été reliés à des chenaux et à d'autres cours d'eau existants dans le marais Crown, dans des secteurs connus pour abriter le sucet de lac et plusieurs autres espèces de poissons en péril (Rook *et al.*, 2016). L'échantillonnage sur le terrain a permis de détecter le sucet de lac dans l'un des nombreux étangs nouvellement créés (l'étang Ankney du marais Crown), mais on ne connaît pas les conséquences à long terme de la création d'étangs sur la viabilité de l'espèce, notamment la question de savoir si les cours d'eau créés conservent leur fonction écologique au fil du temps et (ou) la connectivité avec le marais environnant.

Là où le sucet du lac occupe des drains agricoles (p. ex. drains Prince Albert et Collop) ou d'autres cours d'eau soumis à des modifications aux fins du drainage agricole (p. ex. ruisseau Little Bear) ou peut y accéder, le dragage visant à accroître la capacité de drainage des cours d'eau pourrait avoir des répercussions sur l'espèce et son habitat en raison de changements dans les apports en aliments, la sédimentation, la structure/couverture ainsi que la composition et la disponibilité des macrophytes. Montgomery *et al.* (2018) ont constaté que l'impact prédominant du dragage dans les drains agricoles sur les espèces de poissons en péril de petite taille dans le sud de l'Ontario est le changement de la connectivité de l'habitat. Cependant, la dépendance du sucet de lac à l'égard des drains agricoles est peu connue, si ce n'est de quelques mentions récentes de l'espèce dans ces systèmes (tableau 1). La conversion des cours d'eau naturels en drains aménagés à l'aide de tuiles a été établie comme facteur de causalité de la perte du sucet de lac dans le ruisseau Big.

Espèces aquatiques envahissantes

Les espèces aquatiques envahissantes (EAE) contribuant au déclin actuel et futur du sucet de lac comprennent des poissons, comme le gobie à taches noires (*Negobius melanostomus*), le rotengle (*Scardinius erythrophthalmus*) (abordés à la section **Espèces et gènes envahissants ou autrement problématiques**), la carpe commune (*Cyprinus carpio*) et la carpe de roseau (*Ctenopharyngodon idella*), ainsi que des plantes aquatiques, comme le roseau commun et le myriophylle à épi (*Myriophyllum spicatum*). L'impact écologique des EAE varie dans l'ensemble de l'aire de répartition canadienne du sucet de lac, en partie parce que l'aire de répartition géographique de chaque espèce envahissante

est différente. Il existe plusieurs mécanismes par lesquels le sucet de lac peut être touché par les EAE, y compris les changements généralisés du réseau trophique (toutes les EAE) et la perte ou la modification des caractéristiques privilégiées de l'habitat (carpe commune, carpe de roseau, roseau commun, myriophylle à épi). Dans certains cas, les effets de la lutte contre les EAE, particulièrement ceux des activités qui réduisent la densité du roseau commun et du myriophylle à épi, peuvent être négatifs pour le sucet de lac. Une description de chaque EAE et de ses effets actuels ou potentiels est présentée ci-dessous.

La carpe commune a probablement contribué au déclin du sucet de lac en raison de ses effets sur l'habitat. La carpe commune est présente dans l'ensemble de l'aire de répartition canadienne du sucet de lac. Connue pour ses capacités d'« ingénieur » des écosystèmes, la carpe commune peut accroître la turbidité des écosystèmes aquatiques en perturbant les sédiments benthiques, réduisant ainsi la pénétration de la lumière et diminuant l'abondance et la diversité des macrophytes (Weber et Brown, 2009). La carpe commune peut influencer sur la qualité de l'habitat du sucet de lac en déracinant les plantes aquatiques, ce qui a pour effet de modifier les caractéristiques de l'habitat dont l'espèce a besoin pour se nourrir, s'abriter et se reproduire. En plus des effets sur l'habitat imposés par la carpe commune, on s'attend à ce que les effets de la carpe de roseau, une espèce de plus en plus abondante dans le bassin versant du lac Érié (Chapman *et al.*, 2013; Embke *et al.*, 2016) augmentent en importance dans l'habitat du sucet de lac. Bien que l'on ne sache pas s'il existe des populations reproductrices de carpes de roseau dans les eaux canadiennes, à moins que des mesures de lutte ne soient mises en œuvre, l'expansion future des populations de cette espèce dans les zones occupées par le sucet de lac est probable (lac Sainte-Claire, pointe Pelée, baie Rondeau, baie Long Point et ruisseau Lyons) en raison de l'absence d'obstacles à sa dispersion (Cudmore *et al.*, 2017). Comme la carpe de roseau s'alimente presque exclusivement de végétation aquatique (Pipalova, 2002; Cudmore *et al.*, 2017; van der Lee et Koops, 2017), particulièrement les macrophytes submergés, il y aurait des conséquences sur l'habitat requis par tous les stades vitaux du sucet de lac si les populations de carpes de roseau augmentaient dans les eaux canadiennes. Même si le rotengle est aussi un consommateur direct des macrophytes aquatiques (Kapuscinski *et al.*, 2014), l'herbivorie par cette espèce devrait être de plus faible importance que celle de la carpe de roseau sur le plan de la viabilité des populations de sucets de lac.

Des répercussions sur l'habitat du sucet de lac attribuables aux EAE se sont produites à cause de l'établissement et de l'expansion du roseau commun et du myriophylle à épi. La répartition de ces deux espèces de plantes vasculaires s'est accrue considérablement dans les milieux humides côtiers et intérieurs en raison de la dispersion naturelle et favorisée par l'humain (Crow et Hellquist, 2000; Wilcox *et al.*, 2003; Trebitz *et al.*, 2007; Whyte *et al.*, 2008; Jung *et al.*, 2017). On trouve le myriophylle à épi dans la majeure partie de l'aire de répartition du sucet de lac au Canada, et son principal effet est probablement la concurrence avec les plantes indigènes dont a besoin le sucet de lac pour s'abriter, s'alimenter et se reproduire. L'effet du remplacement des espèces végétales indigènes par le myriophylle à épi est inconnu, mais il est probable que cette plante entraîne des répercussions liées à l'habitat, surtout si elle atteint de plus fortes densités que les plantes indigènes qu'elle remplace. Il importe de mieux comprendre les effets écologiques du

myriophylle à épi sur le sucet de lac (p. ex. succès de la fraie, apport en aliments, abris). Le roseau commun est également présent dans l'ensemble de l'aire de répartition de l'espèce au Canada, à l'exception du chenal Old Ausable, quoique des populations existent à proximité. L'expansion du roseau commun a entraîné des réductions importantes des zones humides et, par conséquent, une réduction des caractéristiques de l'habitat privilégiées par le sucet de lac dans de nombreuses localités (baie Long Point, baie Rondeau et île Walpole; Mazur *et al.*, 2014; Jung *et al.*, 2017). La modélisation indique qu'une expansion importante du roseau commun est prévue dans la baie Long Point (Jung *et al.*, 2017); une expansion dans d'autres parties de l'aire de répartition canadienne est aussi prévue si des activités de lutte ne sont pas mises en œuvre ou sont jugées inefficaces.

La lutte contre les macrophytes envahissants, comme le roseau commun et le myriophylle à épi, peut être mise en œuvre au moyen d'agents de lutte chimique, de brûlages, de coupes, de pulvérisation ou d'autres formes d'élimination physique d'un cours d'eau. Bien que les activités de lutte soient susceptibles d'avantager le sucet de lac à long terme si les réductions attendues des plantes envahissantes ont lieu, on ne connaît pas exactement les effets à court terme de ces activités (p. ex. perturbation physique des individus; augmentation de la sédimentation; perturbation des plantes indigènes des milieux humides situées à proximité et dont dépend le lac sucet pour se nourrir et s'abriter; bioaccumulation de composés chimiques). Les effets à court terme des agents chimiques, de l'enlèvement physique ou des coupes pourraient avoir une incidence directe sur le sucet de lac et entraîner des altérations de l'habitat.

7.2. Gestion et utilisation de l'eau et exploitation de barrages

Rabattement des milieux humides endigués et autres manipulations du niveau de l'eau

Plusieurs populations de sucets de lac se trouvent dans les milieux humides endigués des lacs Sainte-Claire et Érié (RNF de Sainte-Claire, lac Sainte-Claire; RNF du Ruisseau-Big, lac Érié; cellules de la pointe Turkey, lac Érié). Des digues sont en place dans les milieux humides depuis plusieurs décennies, et elles ont été aménagées à l'origine pour maintenir la disponibilité de l'eau dans les zones sujettes à des baisses du niveau d'eau et aux pertes connexes de couverture et d'abondance des plantes de milieux humides. Cependant, de plus en plus, la gestion des cellules endiguées, y compris celles qui soutiennent le sucet de lac, implique la proposition de rabattements pour promouvoir la régénération des macrophytes aquatiques et l'établissement des conditions de « semi-émergence » requises par la sauvagine. Les conséquences de la baisse du niveau d'eau dépendront de la quantité et de la qualité de l'habitat de refuge disponible pour le sucet de lac pendant la période de rabattement. Un habitat de refuge médiocre peut donner lieu à de la mortalité par échouement, à de la mortalité liée à la température et à la prédation excessive pendant la période de faible niveau d'eau, ainsi qu'à la perturbation générale de l'habitat.

En plus d'être vulnérable au rabattement des cellules endiguées, le sucet de lac risque d'être exposé aux manipulations du niveau d'eau qui peuvent se produire par la gestion du canal Welland dans la Voie maritime du Saint-Laurent. La population du ruisseau Lyons reçoit les eaux de débordement du canal Welland, qui est continuellement pompée dans les eaux d'amont du ruisseau. Si le pompage devait cesser intentionnellement ou involontairement en raison d'un mauvais fonctionnement de la pompe ou de fluctuations extrêmes du niveau d'eau dans le canal, l'assèchement immédiat de la partie du ruisseau Lyons qui supporte le sucet de lac serait très probable. L'assèchement aurait une incidence sur la disponibilité de l'habitat du sucet de lac et risquerait également d'entraîner de la mortalité par échouement, selon l'ampleur de la fluctuation du niveau de l'eau.

9. Pollution (impact moyen)

Agriculture

Le ruissellement de surface provenant des terres agricoles favorise l'apport d'éléments nutritifs dans certaines zones occupées par le sucet de lac. Ces apports peuvent accroître la production primaire, modifier la clarté de l'eau et altérer la disponibilité des macrophytes aquatiques dont dépend le sucet de lac pour s'abriter et s'alimenter. Ces apports peuvent également réduire la disponibilité de l'oxygène dissous, augmentant ainsi les risques de conséquences physiologiques pour l'espèce. Les effets des apports d'éléments nutritifs peuvent être amoindris dans les réseaux de milieux humides endigués, mais il peut quand même y avoir une certaine charge, selon la fréquence à laquelle des eaux ayant reçu des apports en éléments nutritifs sont introduites dans ces milieux.

Activité industrielle

La majeure partie de l'aire de répartition canadienne du sucet de lac n'est pas touchée par les effets de l'activité industrielle, en partie parce que le nombre de populations qui existent dans les terres protégées provinciales ou fédérales (p. ex. RNF de Sainte-Claire; RNF du Ruisseau-Big; RNF de Long Point; parc provincial Pinery). Cependant, des zones situées en aval de points de rejet industriels, comme l'île Walpole et le ruisseau Lyons, sont vulnérables. Aucune étude n'a été menée pour évaluer les conséquences physiologiques de l'exposition du sucet de lac aux effluents industriels. La partie du ruisseau Lyons occupée par le sucet de lac contient des concentrations élevées de plusieurs composés (biphényles polychlorés [BPC], hydrocarbures aromatiques polycycliques [HAP], zinc et p,p'-DDE), en particulier dans les sédiments. La bioaccumulation de ces composés chez les organismes benthiques a été constatée (Milani *et al.*, 2013); les contaminants peuvent aussi entraîner des effets pour le sucet de lac, étant donné que ces organismes constituent une proie importante pour l'espèce.

Les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) ainsi que le contaminant DDT et ses dérivés (DDD; DDE) sont présents en concentrations élevées dans les sédiments et les sols du parc national de la Pointe-Pelée (Crowe et Smith, 2007; Clow *et al.*, 2017). L'impact direct de ces composés sur le sucet de lac n'a pas été évalué.

Urbanisation

La plupart des populations de sucets de lac ne sont pas directement touchées par l'urbanisation étant donné l'importance de l'utilisation des terres agricoles dans l'ensemble de l'aire de répartition canadienne de l'espèce. Cependant, les effets de l'urbanisation se sont fait sentir dans le chenal Old Ausable. De nombreuses zones résidentielles à proximité de Grand Bend présentent des fosses septiques vieillissantes (K. Jean, comm. pers., 2019), ce qui a accru le ruissellement d'éléments nutritifs en direction du chenal Old Ausable, par l'écoulement de surface et l'eau souterraine. L'apport en éléments nutritifs découlant des fosses septiques actives a probablement entraîné une augmentation de l'azote, mais il pourrait aussi y avoir eu une augmentation du phosphore. L'augmentation des éléments nutritifs dans le chenal Old Ausable a entraîné des niveaux élevés de production primaire et une croissance accrue des macrophytes, ce qui a donné lieu à des périodes de consommation et de décomposition accrues à la fin de l'été et au début de l'automne. Une décomposition accrue a été associée à des régimes saisonniers d'hypoxie dans le chenal (Zielger *et al.*, 2021), y compris une période hivernale prolongée d'hypoxie causée par l'interaction entre la décomposition biologique et la couverture de glace. Des sucets de lac et d'autres poissons morts ont été recueillis au cours de la période de fonte printanière, ce qui indique que de la mortalité hivernale causée par l'hypoxie a probablement lieu dans le chenal Old Ausable (K. Jean, comm. pers., 2019). On croit que cette mortalité hivernale est importante pendant les périodes de couverture de glace prolongée, mais la relation entre la couverture de glace, l'hypoxie et la mortalité du sucet de lac dans le chenal Old Ausable demeure peu comprise (Zielger *et al.*, 2021).

Des fosses septiques vieillissantes sont actuellement en activité près du parc national de la Pointe-Pelée et dans certaines zones de la baie Long Point. Il existe un risque de lixiviation d'éléments nutritifs dans les eaux souterraines, mais les répercussions seraient relativement mineures sur l'habitat du sucet de lac vu le débit minimal présumé des eaux souterraines dans les secteurs touchés (J. Roy, comm. pers., 2019). Le risque de défaillance de fosses septiques dans ces réseaux est généralement considéré comme faible mais, dans une telle éventualité, l'écoulement des eaux usées dans les eaux de surface (en raison d'une obstruction ou d'épisodes de crue) risquerait davantage d'entraîner une charge accrue d'éléments nutritifs dans les eaux du parc national de la Pointe-Pelée ou de la baie Long Point.

L'épandage de sel (chlorure de sodium [NaCl]) pour accroître la sécurité des transports sur les routes pendant l'hiver et le ruissellement qui en résulte dans les cours d'eau habités par le sucet de lac ont été déterminés comme étant une menace possible pour l'espèce (J. Roy, comm. pers., 2019). Cependant, la plupart des zones occupées par le sucet de lac ne se trouvent pas à proximité de secteurs à forte densité routière. Néanmoins, des effets localisés auront lieu, surtout lorsque des cours d'eau relativement petits sont exposés de façon importante aux routes (p. ex. lac L). Les apports localisés de chlorure de sodium (que ce soit en raison de l'écoulement de surface ou de la contamination des eaux souterraines par infiltration) sont préoccupants du point de vue de la dégradation de l'habitat du sucet de lac et des processus biotiques connexes. Toutefois,

de manière générale, la portée et la gravité de ce problème sont mal comprises dans l'ensemble du territoire canadien.

11. Changements climatiques (impact moyen-faible)

On s'attend à ce que les changements climatiques modifient les ressources de l'habitat dont dépend le sucet de lac pour accomplir son cycle biologique. Cependant, il est difficile de prévoir l'ampleur et la direction des changements de l'habitat en raison de l'imprécision des méthodes de prévision et de la possibilité d'effets synergiques et antagonistes sur l'habitat dans le contexte des changements climatiques. Par conséquent, comme pour la plupart des poissons d'eau douce, les effets des changements climatiques sur la viabilité du sucet de lac sont mal compris.

La plupart des scénarios de changement climatique prédisent une augmentation de la température de l'air et de l'eau, une diminution des précipitations et une augmentation de l'évapotranspiration dans la région des Grands Lacs. Les conséquences de ces effets pourraient entraîner des changements considérables de la productivité primaire, du stockage du carbone, de l'hydrologie des lacs et de la vapeur, et des périodes de couverture de glace (Woodwell *et al.*, 1995; Schindler, 1998; Urquizo *et al.*, 2000). Des températures de l'eau plus élevées, des niveaux d'eau plus bas et des changements dans la couverture de glace saisonnière entraîneront sans aucun doute des modifications de l'écologie du sucet de lac ainsi que l'envahissement par des espèces nouvelles et exotiques. Dans l'ensemble, certains poissons (p. ex. espèces d'eau chaude) en bénéficieraient probablement, tandis que d'autres (p. ex. espèces d'eau froide) en souffriraient. La migration vers le nord des espèces de poissons, y compris les espèces envahissantes, pourrait avoir lieu, tandis que l'on s'attend à la disparition d'espèces indigènes à l'échelle locale. Des températures plus élevées et des niveaux d'eau plus bas aggraveraient également les problèmes de qualité de l'eau, ce qui augmenterait la contamination des poissons et nuirait à leur santé (Lemmen et Warren, 2004). Les indices de vulnérabilité établis pour évaluer la vulnérabilité des milieux humides côtiers des Grands Lacs indiquent que de nombreuses espèces considérées comme étant en péril dans la région montrent que des facteurs de stress existants peuvent être aggravés par les changements climatiques (p. ex. Doka *et al.*, 2006). Les poissons indigènes exposés à un risque élevé comprennent les espèces, comme le sucet de lac, dont la répartition géographique est limitée, qui frayent en eau peu profonde et qui préfèrent un habitat à végétation abondante à tous les stades vitaux (Lemmen et Warren, 2004).

Brinker *et al.* (2018) ont évalué la vulnérabilité de 280 espèces dans le bassin des Grands Lacs de l'Ontario, y compris le sucet de lac. L'évaluation était fondée sur l'application de l'indice de vulnérabilité aux changements climatiques de NatureServe, qui tient compte de la vulnérabilité globale en fonction de l'exposition de l'espèce aux changements climatiques et de la sensibilité ou de la capacité d'adaptation dans un avenir proche (2041-2071). L'évaluation a tenu compte de 20 facteurs liés à la sensibilité des espèces et à l'exposition indirecte (p. ex. niche thermique historique, limitation de la dispersion, changement du régime de perturbations, interactions entre les espèces). Le sucet de lac a été évalué comme étant « modérément vulnérable » aux changements

climatiques, ce qui signifie que son abondance et/ou son aire de répartition sont susceptibles de diminuer d'ici 2050, d'après un degré de confiance modéré (de 60 à 80 %). Selon l'évaluation, la vulnérabilité du sucet de lac était principalement fondée sur une « vulnérabilité grandement accrue » aux obstacles anthropiques et une « vulnérabilité légèrement accrue » aux obstacles naturels, à la niche thermique historique, aux niches physiologique et hydrologique et aux perturbations, par rapport aux autres espèces évaluées.

8. Espèces et gènes envahissants ou autrement problématiques (impact faible)

Il existe plusieurs mécanismes par lesquels le sucet de lac peut être directement touché par les EAE, notamment la prédation des œufs ou des juvéniles (rotengle, gobie à taches noires) et la concurrence directe (rotengle, gobie à taches noires).

Le gobie à taches noires, une petite espèce de poisson benthique indigène de la région ponto-caspienne de l'Europe, a considérablement étendu son aire de répartition au bassin des Grands Lacs et à d'autres régions du sud de l'Ontario à la suite de sa découverte dans la rivière Détroit au début des années 1990 (Jude *et al.* 1992; Kornis *et al.*, 2012). Des populations de gobies à taches noires se trouvent maintenant dans plusieurs cours d'eau occupés par le sucet de lac (baie Long Point, pointe Pelée, baie Rondeau), et il est possible que cette espèce atteigne d'autres populations, que ce soit par dispersion naturelle ou par déplacement favorisé par les humains. Il n'existe pas de preuve directe d'une relation négative entre le sucet de lac et le gobie à taches noires, mais ce dernier a contribué au déclin d'autres espèces indigènes de petite taille; on présume qu'il s'agit du résultat d'une concurrence directe pour les ressources alimentaires et l'habitat ainsi que de la prédation des œufs et des larves (Poos *et al.*, 2009; Kornis *et al.*, 2012; Abbett *et al.*, 2013). On prévoit que la prédation par le gobie à taches noires aura une incidence sur le sucet de lac, bien que les caractéristiques de l'habitat privilégiées par ce dernier puissent réduire l'exposition à de denses populations de gobies à taches noires et, par conséquent, réduire la gravité de la concurrence et de la prédation en tant que mécanismes de menace. Le rotengle, un poisson de milieux humides de taille moyenne originaire d'Europe, a également étendu son aire de répartition à des milieux occupés par le sucet de lac, y compris certains tronçons du ruisseau Lyons (MPO, données inédites, 2019) et la baie Long Point (Kapuscinski *et al.*, 2012b). L'expansion future du rotengle dans l'aire de répartition canadienne du sucet de lac est probable, surtout dans les milieux humides côtiers connexes comme la baie Rondeau, la pointe Pelée et l'île Walpole. Comme dans le cas du gobie à taches noires, l'effet du rotengle sur le sucet de lac est inconnu. Cependant, compte tenu des préférences communes des deux espèces en matière d'habitat (milieux humides chauds, calmes et bien végétalisés) et d'une stratégie d'alimentation omnivore (Kapuscinski *et al.*, 2012a), la prédation directe et la concurrence sont probables. L'établissement et l'expansion continue du gobie à taches noires et du rotengle sont également susceptibles de causer des changements généralisés du réseau trophique dans les régions où se trouve le sucet de lac.

Empoisonnement illégal

Le sucet de lac cohabite avec des poissons de pêche sportive prédateurs, comme la marigane noire (*Pomoxis nigromaculatus*), l'achigan à grande bouche (*Micropterus salmoides*) et le grand brochet (*Esox lucius*), dans la majeure partie de son aire de répartition au Canada. Cependant, la composition historique des communautés de poissons qui soutiennent le sucet de lac au Canada est mal comprise, ce qui rend difficile la détermination de l'importance écologique de la cooccurrence des espèces et/ou de l'empoisonnement illégal. Des changements ont été causés par l'empoisonnement illégal dans la composition et la productivité des communautés de poissons indigènes dans de nombreuses régions de l'Amérique du Nord (Johnson *et al.*, 2009) et, dans certains cas, on présume que de nouvelles espèces prédatrices ont été introduites dans des secteurs occupés par le sucet de lac, par exemple le grand brochet dans le chenal Old Ausable. S'ils sont introduits, les poissons prédateurs peuvent entraîner le déclin du sucet de lac par la prédation et la concurrence, ce qui aura le plus d'impact lorsque les individus n'ont jamais rencontré le prédateur.

Effets cumulatifs

La plupart des zones occupées par le sucet de lac sont caractérisées par de petites superficies d'habitat convenable (p. ex. de quelques kilomètres carrés à quelques dizaines) en raison des limites géographiques restreintes dans les cellules de milieux humides endigués et d'autres cours d'eau (p. ex. lac L, chenal Old Ausable) ou de facteurs écologiques sous-jacents (p. ex. le cours supérieur du ruisseau Lyons reçoit les eaux de débordement du canal Welland). La majorité des localités occupées subissent l'influence de menaces multiples (cellules endiguées : carpe commune, envahissement par des plantes de milieux humides, rabattements; ruisseau Lyons : fluctuations du niveau d'eau, envahissement par des plantes de milieux humides, effets des contaminants; chenal Old Ausable : introductions illégales du grand brochet et mortalité hivernale associée à un faible contrôle des éléments nutritifs). Bien que l'interaction entre de multiples menaces n'ait pas été évaluée, compte tenu de la superficie limitée de l'habitat du sucet de lac où de multiples menaces sont présentes, il est fort probable qu'elles auront des effets cumulatifs sur le sucet de lac.

Facteurs limitatifs

La disponibilité de milieux humides à l'eau claire où la végétation est abondante, non dégradés par l'activité humaine, est le seul facteur limitatif important pour le sucet de lac au Canada.

Nombre de localités

La menace grave la plus plausible pour le sucet de lac est l'expansion des EAE. Plus particulièrement, l'expansion rapide du roseau commun, déjà présent dans la plupart des localités du sucet de lac, devrait toucher la plupart des populations au cours de la prochaine décennie en raison de la baisse des niveaux d'eau, qui avait auparavant causé

sa propagation rapide au cours d'une période antérieure de faibles niveaux d'eau (Jung *et al.*, 2017). La carpe de roseau s'étendra probablement à l'habitat du sucet de lac dans un avenir proche et aura de graves répercussions sur les milieux humides à mesure que sa population augmentera (Cudmore *et al.*, 2017). Si elles ne sont pas gérées efficacement, on s'attend à ce que ces expansions des populations de roseau commun et de carpe de roseau dans l'habitat de la plupart des populations de sucets de lac puissent réduire la superficie d'habitat en deçà de la SMPV et les populations de plus de 50 % d'ici une à trois générations pour la majorité des populations. Par conséquent, on compte vraisemblablement de 3 à 5 localités.

PROTECTION, STATUTS ET CLASSIFICATIONS

Statuts et protection juridiques

Au Canada, le sucet de lac se trouve dans des eaux publiques, et l'ensemble de l'habitat du poisson dans ces eaux est protégé par la *Loi sur les pêches* fédérale. Le sucet de lac a été inscrit comme espèce en voie de disparition à l'annexe 1 de la *Loi sur les espèces en péril* lorsque la Loi a été promulguée en juin 2003. Le sucet de lac est inscrit sur la liste des espèces menacées en vertu de la *Loi de 2007 sur les espèces en voie de disparition* de l'Ontario et, par conséquent, bénéficie de protections en vertu de la législation provinciale. Les sucets de lac présents dans le parc national de la Pointe-Pelée sont protégés en vertu de la *Loi sur les parcs nationaux du Canada*, tandis que ceux des parcs provinciaux Long Point, Pinery et Rondeau sont protégés en vertu de la *Loi de 2006 sur les parcs provinciaux et les réserves de conservation*.

Statuts et classements non juridiques

Le sucet de lac est actuellement coté LC (« préoccupation mineure ») sur la Liste rouge des espèces menacées de l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN) (dernière évaluation : 1^{er} décembre 2001). NatureServe (2019) a accordé au sucet de lac la cote mondiale G5, qui indique que l'espèce est non en péril à l'échelle mondiale (dernière évaluation : 1^{er} décembre 2001). Ce statut s'explique par la grande aire de répartition de l'espèce dans le sud-est des États-Unis et le sud des États des Grands Lacs (NatureServe, 2019). À l'échelle nationale, le sucet de lac a reçu la cote N5 (non en péril) (dernière évaluation : 5 décembre 1996) aux États-Unis, et la cote N2 (en péril) (dernière évaluation : 21 décembre 2017) au Canada (NatureServe, 2019). En accord avec la cote nationale, l'espèce est cotée S2 (en péril) en Ontario (NatureServe, 2019).

Protection et propriété de l'habitat

Le 28 août 2010, une description de l'habitat essentiel du sucet de lac dans la réserve nationale de faune du Ruisseau-Big, la réserve nationale de faune de Long Point, la réserve nationale de faune de Sainte-Claire et le parc national de la Pointe-Pelée a été publiée dans la Gazette du Canada, Partie I, vol. 144, n° 35. Conformément au paragraphe 58(2) de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP), cette description interdit la destruction de l'habitat essentiel désigné dans le programme de rétablissement du sucet de lac (Staton *et*

al., 2010). Le 16 décembre 2017, un arrêté visant l'habitat essentiel du sucet de lac a été publié dans la Gazette du Canada, Partie I, vol. 151, n° 50, afin de mieux protéger l'habitat essentiel de l'espèce, conformément au paragraphe 58(1) de la LEP, améliorant ainsi la capacité du ministre des Pêches et des Océans de protéger l'habitat essentiel pour appuyer le rétablissement du sucet de lac. L'habitat du sucet de lac est également protégé en vertu d'autres lois et règlements fédéraux, comme la *Loi sur les espèces sauvages du Canada*, la *Loi sur les parcs nationaux du Canada* et le paragraphe 35(1) de la *Loi sur les pêches*, qui interdit de causer des dommages sérieux aux poissons, notamment : « la mort de tout poisson ou la modification permanente ou la destruction de son habitat ».

À l'échelle provinciale, le sucet de lac est inscrit à la *Loi de 2007 sur les espèces en voie de disparition* (LEVD), et le programme de rétablissement provincial a été publié le 15 juin 2012 (Ontario Ministry of Resources, 2012). Une fois qu'une espèce est inscrite sur la liste des espèces disparues du pays, en voie de disparition ou menacées en vertu de la LEVD, elle est automatiquement protégée contre les dommages ou le harcèlement, et son habitat est également protégé contre les dommages ou la destruction.

Les populations de sucets de lac dans la RNF du Ruisseau-Big, la RNF de Long Point, La RNF de Sainte-Claire, le parc national de la Pointe-Pelée, le parc provincial Pinery et le parc provincial Rondeau sont également protégées par les règlements découlant de la *Loi sur les parcs nationaux du Canada*, le *Règlement sur les réserves d'espèces sauvages* découlant de la *Loi sur les espèces sauvages du Canada*, et les règlements découlant de la *Loi sur les parcs provinciaux et les réserves de conservation* de l'Ontario. Dans bon nombre de ces systèmes protégés, les modifications de l'habitat sont interdites ou soigneusement réglementées, ce qui pourrait accorder une protection indirecte supplémentaire à l'habitat du sucet de lac.

REMERCIEMENTS ET EXPERTS CONTACTÉS

Jason Barnucz, Laboratoire des Grands Lacs pour les pêches et les sciences
aquatiques, Pêches et Océans Canada

Amy Boyko, Programme de gestion des espèces en péril, Pêches et Océans Canada

Kathryn Davis, Environnement et Changement climatique Canada (personne-ressource
du COSEPAC pour les connaissances traditionnelles autochtones)

Shona Derlukewich, Programme de protection des pêches, Pêches et Océans Canada

Courtney Dunn, Centre d'information sur le patrimoine naturel de l'Ontario, ministère
des Richesses naturelles et des Forêts de l'Ontario (personne-ressource du centre
de données sur la conservation local)

Robin Gaspard, Laboratoire des Grands Lacs pour les pêches et les sciences
aquatiques, Pêches et Océans Canada

Kari Jean, Office de protection de la nature d'Ausable Bayfield

Danna J. Leaman, Musée canadien de la nature (personne-ressource, membre scientifique non gouvernemental sur le site Web du COSEPAC)

Nate Lovejoy, Département des sciences biologiques, Université de Toronto

Rachel McDonald, Défense nationale (personne-ressource pour l'administration sur le site Web du COSEPAC)

Fielding Montgomery, Université de Toronto, Scarborough (Ontario)

Scott Reid, Section de la recherche et de la surveillance en matière de pêche, ministère des Richesses naturelles et des Forêts de l'Ontario (MRNFO)

Sonia Schnobb (personne-ressource du COSEPAC pour les connaissances traditionnelles autochtones)

Tara Schweitzer, Programme de protection des pêches, Pêches et Océans Canada

Jennifer Shaw, Science des populations de poissons, Pêches et Océans Canada

Stéphanie Tessier, Musée canadien de la nature

SOURCES D'INFORMATION

- Abbett, R., E. M. Waladt, J. H. Johnson, J. E. McKenna, Jr. et D. E. Dittman. 2013. Interactions between invasive round gobies (*Neogobius melanostomus*) and fantail darters (*Etheostoma flabellare*) in a tributary of the St. Lawrence River, New York, USA. *Journal of Freshwater Ecology* 28:529-537.
- ARRT (Ausable River Recovery Team). 2005. Recovery strategy for species at risk in the Ausable River: An ecosystem approach, 2005-2010. Page Draft Recovery Strategy submitted to RENEW Secretariat. 129 pp.
- Barnucz, J., J. E. Colm et D. A. R. Drake. 2021. Fish community inventory of dyked wetlands in the St. Clair National Wildlife Area, Ontario, 2018 and 2019. DFO Canadian Data Report of Fisheries and Aquatic Sciences. 1324: vii + 34 pp.
- Barnucz, J., N. E. Mandrak, L. D. Bouvier, R. Gaspard et D. A. Price. 2015. Impacts of dredging on fish species at risk in Lake St. Clair, Ontario. DFO Canadian Science Advisory Secretariat Research Document 2015/018. v + 12 pp.
- Bennett, G. W. et W. F. Childers. 1966. The lake chubsucker as a forage species. *Progressive Fish-Culturist* 28:89-92.
- Biotactic. 2016. Integrated wetland management: the balance between reservoir drawdown and the impact on species at risk, Lake Chubsucker (*Erimyzon sucetta*), in the St. Clair National Wildlife Area. 122 pp.
- Bontje, J., données inédites. 2019. Données reçues de la part de J. Bontje. Février 2019. Étudiante de deuxième cycle, Université de Toronto, Toronto (Ontario).
- Bortoluzzi, T., données inédites. 2017. Données reçues de la part de T. Bortoluzzi. Août 2017. Biologiste des pêches, Pêches et Océans Canada, Winnipeg (Manitoba).

- Boschung, H. T. et R. L. Mayden. 2004. Fishes of Alabama. Smithsonian Institution Press, Washington, D.C.
- Bouvier, L. D. 2006. Aquatic connectivity and fish metacommunities in wetlands of the lower Great Lakes. Mémoire de maîtrise. Université de Guelph, Guelph (Ontario), CANADA.
- Bouvier, L. D. et N. E. Mandrak. 2011. Information in support of a Recovery Potential Assessment of Lake Chubsucker (*Erimyzon sucetta*) in Canada. DFO Canadian Science Advisory Secretariat Research Document 2011/048.
- Brinker, S. R., M. Garvey et C. D. Jones. 2018. Climate change vulnerability assessment of species in the Ontario Great Lakes Basin. Ontario Ministry of Natural Resources and Forestry, Science and Research Branch, Peterborough, ON. Climate Change Research Report CRR-48. 85 pp. + append.
- Carlander, K. D. 1969. Handbook of Freshwater Fishery Biology. Vol. 1. The Iowa State University Press, Ames, Iowa.
- Chapman, D. C., J. J. Davis, J. A. Jenkins, P. M. Kocovsky, J. G. Miner, J. Farver et P. R. Jackson. 2013. First evidence of grass carp recruitment in the Great Lakes Basin. Journal of Great Lakes Research 39:547-554.
- Clow, R., A. Rutter et B. A. Zeeb. 2017. Residual dichlorodiphenyltrichloroethane distribution in the soils and sediments of Point Pelee National Park: Implications and tools for remediation. Canadian Journal of Soil Science 97:178-187.
- Coker, G. A., C. B. Portt et C. K. Minns. 2001. Morphological and ecological characteristics of Canadian freshwater fishes. DFO Canadian Manuscript Report of Fisheries and Aquatic Sciences. 2554:iv + 89 pp.
- Colm, J., D. Marson et B. Cudmore. 2018. Results of Fisheries and Oceans Canada's 2016 Asian Carp Early Detection Field Surveillance Program. DFO Canadian Manuscript Report of Fisheries and Aquatic Sciences 3147:vii+ 67 pp.
- Colm, J., D. Marson et B. Cudmore. 2019a. Results of Fisheries and Oceans Canada's 2017 Asian Carp Early Detection Field Surveillance Program. DFO Canadian Manuscript Report of Fisheries and Aquatic Sciences 3168: vi+ 69 pp.
- Colm, J., D. Marson et B. Cudmore. 2019b. Results of Fisheries and Oceans Canada's 2018 Asian Carp Early Detection Field Surveillance Program. DFO Canadian Manuscript Report of Fisheries and Aquatic Sciences. 3168-1: vi + 69 pp.
- Cooper, E. L. 1983. Fishes of Pennsylvania and the northeastern United States. The Pennsylvania University Press, University Park, Pennsylvania.
- Cooper, G. P. 1936. Some results of forage fish investigations in Michigan. Transactions of the American Fisheries Society 65:132-142.

- COSEWIC. 2008. COSEWIC assessment and update status report on the Lake Chubsucker, *Erimyzon sucetta*, in Canada. Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada. Ottawa, ON. vi + 29 pp. (Également disponible en français : COSEPAC. 2008. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le sucet de lac (*Erimyzon sucetta*) au Canada – Mise à jour. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa (Ont.). vi + 30 p.)
- COSEWIC. 2021. Instructions for preparing COSEWIC status reports. Site Web : <https://cosewic.ca/index.php/en-ca/reports/preparing-status-reports/instructions-preparing-status-reports>. Consulté le 31 mai 2021. (Également disponible en français : COSEPAC. 2021. Directives pour la rédaction de rapports de situation du COSEPAC. Site Web : <https://cosewic.ca/index.php/fr/rapports/rapport-de-situation/directives-redaction-rapports-situation.html>.)
- Crow, G. E. et C. B. Hellquist. 2000. Aquatic and wetland plants of northeastern North America, Volume 1. Pteridophytes, gymnosperms, and angiosperms: dicotyledons. University of Wisconsin Press, Madison, Wisconsin.
- Crowe, A. S. et J. E. Smith. 2007. Distribution and persistence of DDT in soil at a sand dune-marsh environment: Point Pelee, Ontario, Canada. Canadian Journal of Soil Science 87:315-327.
- Cudmore, B., Jones, L.A., Mandrak, N.E., Dettmers, J.M., Chapman, D.C., Kolar, C.S et G. Conover. 2017. Ecological risk assessment of Grass Carp (*Ctenopharyngodon idella*) for the Great Lakes basin. DFO Canadian Science Advisory Secretariat Research Document 2016/118. vi + 115 pp.
- Dewey, K. D. 1982. The Northern Pike spawning run, Big Creek National Wildlife Area, 1982. Canadian Wildlife Service, Ontario Region.
- DFO. 2011. Recovery Potential Assessment of Lake Chubsucker (*Erimyzon sucetta*) in Canada. DFO Canadian Science Advisory Secretariat Science Advisory Report 2011/033. 17 pp. (Également disponible en français : MPO. 2011. Évaluation du potentiel de rétablissement du sucet de lac (*Erimyzon sucetta*) au Canada. Secrétariat canadien de consultation scientifique du MPO, Avis scientifique 2011/033. 20 p.)
- DFO. 2017. Report on the Progress of Recovery Strategy Implementation for the Lake Chubsucker (*Erimyzon sucetta*) in Canada for the Period 2010-2015. In Species at Risk Act Recovery Strategy Report Series. Fisheries and Oceans Canada, Ottawa.iii+ 31 pp. (Également disponible en français : MPO. 2017. Rapport sur les progrès de la mise en œuvre du programme de rétablissement du sucet de lac (*Erimyzon sucetta*) au Canada pour la période allant de 2010 à 2015. Série des rapports sur les programmes de rétablissement de la *Loi sur les espèces en péril*. Pêches et Océans Canada, Ottawa. iv + 34 p.)
- MPO, données inédites. 2019. Données extraites de la base de données sur la science de la biodiversité. Janvier 2019. Laboratoire des Grands Lacs pour les pêches et les sciences aquatiques, Burlington (Ontario).

- Dibble, E. D., J. J. Hoover et M. C. Landin. 1995. Comparison of abundance and diversity of young fishes and macroinvertebrates between two Lake Erie wetlands. Technical Report, U.S. Army Corps of Engineers, Vicksburg, Mississippi.
- Doka, S., C. Bakelaar et L. D. Bouvier. 2006. Chapter 6. Coastal wetland fish community assessment of climate change in the lower Great Lakes. Pages 101-128 *in* J. I. L. Mortsch, A. Hebb et S. Doka, editor. Great Lakes coastal wetland communities: vulnerability to climate change and response to adaptation strategies. Environment Canada and Fisheries and Oceans Canada, Toronto, Ontario. 251 pp.
- Drake, D. A. R., données inédites. 2019. Données reçues de la part de D.A.R. Drake. Août 2019. Chercheur scientifique, Pêches et Océans Canada, Burlington (Ontario).
- Eberts, Jr., R. C., V. J. Santucci Jr. et D. H. Wahl. 1998. Suitability of the Lake Chubsucker as prey for Largemouth Bass in small impoundments. *North American Journal of Fisheries Management* 18:295-307.
- ECCC. 2016. St. Clair National Wildlife Area Management Plan (Proposed). Environment and Climate Change Canada, Canadian Wildlife Service, Ontario Region. (Également disponible en français : ECCC. 2016. Plan de gestion de la réserve nationale de faune de St. Clair (Proposition). Environnement et Changement climatique Canada, Service canadien de la faune, Région de l'Ontario.)
- Embke, H. S., P. M. Kocovsky, C. A. Richter, J. J. Pritt, C. M. Mayer et S. S. Qian. 2016. First direct confirmation of grass carp spawning in a Great Lakes tributary. *Journal of Great Lakes Research* 42:899-903.
- Goodyear, C. S., T. A. Edsall, D. M. Ormsby Dempsey, G. D. Moss et P. E. Polanski. 1982. Atlas of the spawning and nursery areas of Great Lakes fishes. Volume 13: Reproductive characteristics of Great Lakes fishes. U.S. Fish and Wildlife Service. Washington, D.C.
- Hauser, F. E., J. P. Fontenelle, A. A. Elbassiouny, N. E. Mandrak et N. R. Lovejoy. 2019. Genetic structure of endangered lake chubsucker *Erimyzon sucetta* in Canada reveals a differentiated population in a precarious habitat. *Journal of Fish Biology* 95:1500-1505.
- Holm, E., N. E. Mandrak et M. Burrige. 2009. The ROM field guide to freshwater fishes of Ontario. Royal Ontario Museum, Toronto, ON.
- Jean, K., comm. pers. 2019. Correspondance par courriel adressée à A. Drake. Août 2019. Biologiste des espèces aquatiques, Ausable Bayfield Conservation Authority, Exeter (Ontario).
- Johnson, B. M., R. Arlinghaus et P. J. Martinez. 2009. Are we doing all we can to stem the tide of illegal fish stocking? *Fisheries* 34:389-394.
- Jude, D. J., R. H. Reider et G. R. Smith. 1992. Establishment of Gobiidae in the Great Lakes basin. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences* 49: 416-421.
- Jung, J. A., D. Rokitnicki-Wojcik et J. D. Midwood. 2017. Characterizing past and modeling future spread of *Phragmites australis* ssp. *australis* at Long Point Peninsula, Ontario, Canada. *Wetlands* 37:961-973.

- Kapuscinski, K. L., J. M. Farrell, S. V. Stehman, G. L. Boyer, D. D. Fernando, M. A. Teece et T. J. Tschaplinski. 2014. Selective herbivory by an invasive cyprinid, the rudd *Scardinius erythrophthalmus*. *Freshwater Biology* 59:2315-2327.
- Kapuscinski, K. L., J. M. Farrell et M. A. Wilkinson. 2012a. Feeding patterns and population structure of an invasive cyprinid, the rudd *Scardinius erythrophthalmus* (Cypriniformes, Cyprinidae), in Buffalo Harbor (Lake Erie) and the upper Niagara River. *Hydrobiologia* 693:169-181.
- Kapuscinski, K. L., J. M. Farrell et M. A. Wilkinson. 2012b. First report of abundant Rudd populations in North America. *North American Journal of Fisheries Management* 32:82-86.
- Kornis, M. S., N. Mercado-Silva et J. J. Vander Zanden. 2012. Twenty years of invasion: a review of round goby *Neogobius melanostomus* biology, spread, and ecological implications. *Journal of Fish Biology* 80: 235-85.
- Lane, J. A., C. B. Portt et C. K. Minns. 1996a. Nursery habitat characteristics of Great Lakes fishes. DFO Canadian Manuscript Report of Fisheries and Aquatic Sciences.2338.
- Lane, J. A., C. B. Portt et C. K. Minns. 1996b. Spawning habitat characteristics of Great Lakes fishes. DFO Canadian Manuscript Report of Fisheries and Aquatic Sciences. 2368.
- Lemmen, D. S. et F. J. Warren. 2004. Climate change impacts and adaptation: A Canadian perspective. Natural Resources Canada, Ottawa, Ontario. (Également disponible en français : Lemmen, D. S. et F. J. Warren. 2004. Impacts et adaptation liés aux changements climatiques : perspective canadienne. Ressources naturelles Canada, Ottawa (Ontario).)
- Leslie, J. K. et C. A. Timmins. 1991. Distribution and abundance of young fish in Chenal Ecarte and Chematogen Channel in the St. Clair River delta, Ontario. *Hydrobiologia* 219:135-142.
- Leslie, J. K. et C. A. Timmins. 1997. Early life history of fishes in Long Point Inner Bay, Lake Erie. DFO Canadian Technical Report of Fisheries and Aquatic Sciences. 2150.
- Loftus, W. F. et J. A. Kushlan. 1987. Freshwater fishes of southern Florida. *Bulletin of the Florida State Museum of Biological Sciences* 31:147-344.
- Macleay, J. K. 1979. A preliminary assessment of the fish populations of the Big Creek Marsh conducted in the summer of 1979. Prepared for the Canadian Wildlife Service.
- Mahon, R. et E. K. Balon. 1977. Fish community structure in lakeshore lagoons on Long Point, Lake Erie, Canada. *Environmental Biology of Fishes* 2:71-82.
- Mandrak, N. E. 1990. The zoogeography of Ontario freshwater fishes. Mémoire de maîtrise. Université de Toronto, Toronto (Ontario).

- Mandrak, N. E. et E. J. Crossman. 1994. Status report on the Lake Chubsucker, *Erimyzon sucetta*, in Canada. Report to the Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada (COSEWIC). Canadian Wildlife Service, Ottawa, Ontario.
- Marson, D., J. Colm et B. Cudmore. 2018. Results of Fisheries and Oceans Canada's 2015 Asian Carp Early Detection Field Surveillance Program. Canadian Manuscript Report of Fisheries and Aquatic Sciences 3146:vii+ 63 pp.
- Mazur M. L. C., K. P. Kowalski et D. Galbraith. 2014. Assessment of suitable habitat for *Phragmites australis* (common reed) in the Great Lakes coastal zone. Aquatic Invasions 9:1–19
- Milani, D., L. C. Grapentine et R. Fletcher. 2013. Sediment contamination in Lyons Creek East, a tributary of the Niagara River: part I. Assessment of benthic macroinvertebrates. Archives of Environmental Contamination and Toxicology 64(1):65-85.
- Montgomery, F., données inédites. 2019. Données reçues de la part de F. Montgomery. Janvier 2019. Candidate au doctorat, Université de Toronto, Scarborough (Ontario).
- Montgomery, F., S. Reid et N. E. Mandrak. 2020. Extinction debt of fishes in Great Lakes coastal wetlands. Biological Conservation 241:doi.org/10.1016/j.biocon.2019.108386.
- Montgomery, F., S. M. Reid et N. E. Mandrak. 2018. A habitat-based framework to predict the effects of agricultural drain maintenance on imperiled fishes. Journal of Environmental Management 206:1104-1114.
- NatureServe. 2019. NatureServe Explorer: An online encyclopedia of life [application Web]. Arlington, Virginie.
- Ontario Ministry of Natural Resources. 2012. Recovery Strategy for the Lake Chubsucker (*Erimyzon sucetta*) in Ontario. Ontario Recovery Strategy Series. Ontario Ministry of Natural Resources, Peterborough, Ontario. i + 3 pp. + Appendix vii + 49 pp.
- Page, L., H. Espinosa, 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 24. Bethesda, MD, USA.
- Pipalova, I. 2002. Initial impact of low stocking density of grass carp on aquatic macrophytes. Aquatic Botany 73:9-18.
- Poos, M. S., A. Dextrase, A. N. Schwalb et J. Ackerman. 2009. Secondary invasion of the round goby into high diversity Great Lakes tributaries and species at risk hotspots: Potential new concerns for endangered freshwater species. Biological Invasions 12:1269–1284.
- Reid, S., données inédites. 2019. Données reçues de la part de S. Reid. Janvier 2019. Chercheur scientifique, ministère des Richesses naturelles et des Forêts de l'Ontario, Peterborough (Ontario).

- Rook, N. A., N. E. Mandrak, S. M. Reid et J. Barnucz. 2016. Evaluation of the effects of habitat restoration on fish species at risk within Crown Marsh, Long Point Bay, Lake Erie, Ontario. DFO Canadian Science Advisory Secretariat Research Document 2016/059. v + 33 pp.
- Roy, J., comm. pers. 2019. Correspondance par courriel adressée à A. Drake. Août 2019. Chercheur scientifique, Environment and Climate Change Canada, Burlington, (Ontario).
- Salafsky, N., D. Salzer, A. Stattersfield, C. Hioton-Taylor, R. Neugarten, S. H. M. Butchart, B. Collen, N. Cox, L. L. Master, S. O'Conner et S. Wilkie. 2008. A standard lexicon for biodiversity conservation: United classifications of threats and actions. *Conservation Biology* 22:897-911.
- Schindler, D. W. 1998. A dim future for the boreal waters and landscapes: Cumulative effects of climate warming, stratospheric ozone depletion, acid precipitation and other human activities. *Bioscience* 48:157-164.
- Scott, W. B. et E. J. Crossman. 1973. Freshwater fishes of Canada. Fisheries Research Board of Canada, Bulletin 184, Ottawa, Ontario. (Également disponible en français : Scott, W. B. et E. J. Crossman. 1974. Poissons d'eau douce du Canada. Bulletin (Office des recherches sur les pêcheries du Canada), n° 184, Ottawa (Ontario).)
- Staton, S. K., K. L. Vlasman et A. L. Edwards. 2010. Recovery strategy for the Lake Chubsucker (*Erimyzon sucetta*) in Canada. *Species at Risk Act Recovery Strategy Series*, Fisheries and Oceans Canada, Ottawa, Ontario. (Également disponible en français : Staton, S. K., K. L. Vlasman, et A. L. Edwards. 2010. Programme de rétablissement du sucet de lac (*Erimyzon sucetta*) au Canada. Série des programmes de rétablissement publiés en vertu de la *Loi sur les espèces en péril*, Pêches et Océans Canada, Ottawa (Ontario).)
- Surette, H. 2006. Processes influencing temporal variation in fish species composition in Point Pelee National Park. Mémoire de maîtrise. Department of Integrative Biology, Université de Guelph, Guelph (Ontario).
- Trebitz, A. S., J. C. Brazner, V. J. Brady, R. Axler et D. K. Tanner. 2007. Turbidity tolerances of Great Lakes coastal wetland fishes. *North American Journal of Fisheries Management* 27:619-633.
- Urquizo, N., J. Bastedo, T. Brydges et H. Shear. 2000. Ecological assessment of the Boreal Shield ecozone. Environmental Conservation Service, Environment Canada, Ottawa, Ontario. 66 pp. (Également disponible en français : Urquizo, N., J. Bastedo, T. Brydges, et H. Shear. 2000. Évaluation écologique de l'écozone du bouclier boréal. Service de la conservation de l'environnement, Environnement Canada, Ottawa (Ontario). 72 p.)
- van der Lee, A. S. et M. A. Koops. 2017. Bioenergetics modelling of grass carp: estimated individual consumption and population impacts in Great Lakes wetlands. *Journal of Great Lakes Research* 43:308-318.

- Weber, M. J. et M. L. Brown. 2009. Effects of common carp on aquatic ecosystems 80 years after "carp as a dominant": ecological insights for fisheries management. *Reviews in Fisheries Science* 17:524-537.
- Werner, E. E., D. J. Hall, D. R. Laughlin, D. J. Wagner, L. A. Wilsman et F. C. Funk. 1977. Habitat partitioning in a freshwater fish community. *Journal of the Fisheries Research Board of Canada* 34:360-370.
- Whyte, R. S., D. Trexel-Kroll, D. M. Klarer, R. Shields et D. A. Francko. 2008. The invasion and spread of *Phragmites australis* during a period of low water in a Lake Erie coastal wetland. *Journal of Coastal Research* 55:111-120.
- Wilcox, K. L., S. A. Petrie, L. A. Maynard et S. W. Meyer. 2003. Historical distribution and abundance of *Phragmites australis* at Long Point, Lake Erie, Ontario. *Journal of Great Lakes Research* 29:664-680.
- Winter, R. L. 1984. An assessment of Lake Chubsuckers (*Erimyzon sucetta* (Girard)) forage for Largemouth Bass (*Micropterus salmoides* (Lacepede)) in a small Nebraska pond. Nebraska Technical Series No. 16, Nebraska Game and Parks Commission.
- Woodwell, G. M., F. T. Mackenzie, R. A. Houghton, N. J. Apps, E. Gorham et E. A. Davidson. 1995. Will the warming speed the warming? Pages 393-411 in: Biotic feedbacks in the global warming climatic system. Edited by G.M. Woodwell and F.T. Mackenzie. Oxford University Press, New York, New York.
- Young, J. A. M. et M. A. Koops. 2011. Recovery potential modelling of Lake Chubsucker (*Erimyzon sucetta*) in Canada. DFO Canadian Science Advisory Secretariat Research Document DFO Canadian Science Advisory Secretariat Research Document 2011/049.
- Zielger, J. P., J. W. Roy, M. J. Bogard et D. A. R. Drake. 2021. Predicting warming-induced hypoxic stress for fish using ecosystem metabolism models. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*.

NOTICE BIOGRAPHIQUE DU RÉDACTEUR DU RAPPORT

Lynn D. Bouvier dirige la Section de la biologie de conservation au Laboratoire des Grands Lacs pour les pêches et les sciences aquatiques de Pêches et Océans Canada, à Burlington (Ontario). Lynn étudie les poissons et les moules d'eau douce des Grands Lacs depuis 2003. Elle s'intéresse actuellement à la biodiversité, aux espèces de poissons et de moules en péril au Canada et à l'évaluation des menaces qui pèsent sur ces espèces.

Andrew R. Drake (Ph. D.) est chercheur scientifique au Laboratoire des Grands Lacs pour les pêches et les sciences aquatiques de Pêches et Océans Canada, à Burlington (Ontario), et professeur adjoint à l'Université de Toronto à Scarborough, à l'Université de Waterloo et à l'Université de Windsor. Andrew dirige actuellement le programme de recherche sur les espèces de poissons en péril du MPO dans le bassin inférieur des Grands Lacs.

COLLECTIONS EXAMINÉES

Aucune collection n'a été directement examinée pour la réalisation du présent rapport.

Annexe 1. Résultats du calculateur des menaces pour le sucet de lac

Tableau d'évaluation des menaces				
Nom scientifique de l'espèce ou de l'écosystème	Erimyzon sucetta, sucet de lac			
Identification de l'élément		Code de l'élément		
Date :	10/21/2019			
Évaluateur(s) :	Andrew Drake (rédacteur du rapport) , Lynn Bouvier (rédactrice du rapport), Jennifer Heron (animatrice), Nic Mandrak (coprésident du SCS des poissons d'eau douce) , Julien April (membre du SCS des poissons d'eau douce), Erin Carroll (experte externe), Vicky McKay (experte externe), Scott Reid (expert externe), Jim Roy (expert externe), Christina Davy (représentante du COSEPAC de l'Ontario), Rachel Windsor (Agence Parcs Canada), Scott Parker (Agence Parcs Canada), Sarah Yuckin (Agence Parcs Canada).			
Références :				
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	1	0
	B	Élevé	0	1
	C	Moyen	2	1
	D	Faible	1	2
Impact global des menaces calculé :			Très élevé	Élevé
Impact global des menaces attribué :	AB = Très élevé - élevé			
Ajustement de la valeur de l'impact global calculée – justifications :				
Commentaires :				

Menace	Impact (calculé)	Portée (10 prochaines années)	Gravité (10 ans ou 3 générations)	Immédiateté	Commentaires
1 Développement résidentiel et commercial					
1.1 Zones résidentielles et urbaines					
1.2 Zones commerciales et industrielles					
1.3 Zones touristiques et récréatives					
2 Agriculture et aquaculture					
2.1 Cultures annuelles et pérennes de produits autres que le bois					
2.2 Plantations pour la production de bois et de pâte					

Menace		Impact (calculé)		Portée (10 prochaines années)	Gravité (10 ans ou 3 générations)	Immédiateté	Commentaires
2.3	Élevage de bétail						Le bétail ou d'autres animaux d'élevage pénétrant dans les cours d'eau ne constituent pas une menace.
2.4	Aquaculture en mer et en eau douce						
3	Production d'énergie et exploitation minière						
3.1	Forage pétrolier et gazier						
3.2	Exploitation de mines et de carrières						
3.3	Énergie renouvelable						
4	Corridors de transport et de service						
4.1	Routes et voies ferrées						Le sel de voirie est pris en compte dans la catégorie « pollution ».
4.2	Lignes de services publics						
4.3	Voies de transport par eau						Dragage effectué à des fins récréatives, et non de transport maritime.
4.4	Corridors aériens						
5	Utilisation des ressources biologiques						
5.1	Chasse et capture d'animaux terrestres						
5.2	Cueillette de plantes terrestres						
5.3	Exploitation forestière et récolte du bois						REMARQUE : Les activités forestières constituent une menace historique dans l'aire de répartition du poisson.
5.4	Pêche et récolte de ressources aquatiques						
6	Intrusions et perturbations humaines						
6.1	Activités récréatives						L'espèce n'est pas prise durant la pêche récréative.
6.2	Guerre, troubles civils et exercices militaires						
6.3	Travail et autres activités						
7	Modifications des systèmes naturels	AB	Très élevé-élevé	Généralisée (71-100 %)	Extrême-grave (31-100 %)	Élevée (continue)	
7.1	Incendies et suppression des incendies						L'utilisation de ces voies navigables pour lutter contre les incendies est peu probable.

Menace		Impact (calculé)		Portée (10 prochaines années)	Gravité (10 ans ou 3 générations)	Immédiateté	Commentaires
7.2	Gestion et utilisation de l'eau et exploitation de barrages	C	Moyen	Restreinte (11-30 %)	Extrême (71-100 %)	Modéré (possiblement à court terme, < 10 ans/3 générations)	Tient compte de : 1. Rabattement des milieux humides endigués et autres manipulations du niveau de l'eau. Cette menace a lieu dans les milieux humides endigués; susceptible de causer des échouements et une mortalité importante; rétablissement à long terme incertain. Comprend également les manipulations possibles du niveau d'eau dans le ruisseau Lyons en raison du pompage depuis le canal Welland. Parce qu'il y a peu de populations où cette menace aurait lieu, la portée a été jugée comme étant restreinte. Elle a toutefois le potentiel de tuer une grande partie des poissons de la population, d'où une gravité extrême.
7.3	Autres modifications de l'écosystème	AB	Très élevé-élevé	Généralisée (71-100 %)	Extrême-grave (31-100 %)	Élevée (continue)	Tient compte de : 1. Agriculture . Augmentation du débit des eaux de surface, entraînant l'envasement et une réduction de la disponibilité des macrophytes. Menace plus importante dans la baie Long Point, la baie Rondeau et la pointe Pelée, mais la plupart des populations sont touchées. 2. Aménagement et durcissement du rivage . Chenaux de navigation et zones de rivage du lac Sainte-Claire, de la baie Long Point, de la baie Rondeau et du ruisseau Lyons. Modification des courants, transport de sédiments, composition et disponibilité des substrats qui soutiennent la croissance des macrophytes. 3. Dragage . Commun dans le lac Sainte-Claire, la baie Long Point, le marais Crown et les drains occupés (drain Prince Albert, drain Collop). Le mécanisme comprend la perturbation physique, les changements dans l'apport alimentaire et l'élimination des macrophytes. Le dragage a contribué à la perte du sucet de lac dans le bassin versant du ruisseau Big. 4. Lutte contre les macrophytes envahissants . Agents chimiques, brûlages, coupes, enlèvement physique, principalement le roseau commun. Cette menace a lieu dans la baie Long Point, la baie Rondeau et le lac L; des activités sont proposées dans la RNF de Sainte-Claire, la RNF du Ruisseau-Big et d'autres sites occupés. Perturbation physique du sucet de lac; augmentation de la sédimentation; perturbation des plantes indigènes. Les conséquences à long terme ne sont pas claires. Les EAE suivantes ont été intégrées à la présente section parce qu'elles constituent des menaces secondaires ou proximales pour le sucet de lac. 4. Carpe commune/carassin . Se trouve partout dans l'aire de répartition canadienne. La principale conséquence est la modification des caractéristiques de l'habitat dont le sucet de lac a besoin pour s'alimenter, s'abriter et se reproduire. 5. Carpe de roseau . Son aire de répartition devrait prendre de l'expansion dans les milieux humides côtiers dans les 10 prochaines années. Fait en sorte que les eaux libres deviennent semi-aquatiques et non convenables pour les poissons. La principale conséquence est la perte des caractéristiques privilégiées de l'habitat (macrophytes aquatiques). 6. Myriophylle à épi . Expansion dans les milieux humides côtiers et intérieurs; perte d'espèces de plantes indigènes. 7. Roseau commun . Présent dans toute l'aire de répartition, sauf dans le chenal Old Ausable; perte d'espèces végétales privilégiées. Le mécanisme du déclin d'autres espèces envahissantes est mal connu (p. ex. le gobie à taches noires est présent dans plusieurs régions où se trouve le sucet de lac, mais il n'y a pas de preuves directes).
8	Espèces et gènes envahissants ou autrement problématiques	D	Faible	Grande (31-70 %)	Légère (1-10 %)	Élevée (continue)	

Menace		Impact (calculé)		Portée (10 prochaines années)	Gravité (10 ans ou 3 générations)	Immédiateté	Commentaires
8.1	Espèces ou agents pathogènes exotiques (non indigènes) envahissants	D	Faible	Grande (31-70 %)	Légère (1-10 %)	Élevée (continue)	On connaît mal le mécanisme de l'impact direct des EAE. Tient compte de : 1. Gobie à taches noires . Occupe la baie Long Point, la pointe Pelée, la baie Rondeau et l'île Walpole; on prévoit une expansion future vers l'intérieur. Il n'existe pas de preuve directe d'une relation négative, mais les effets négatifs sont fréquents chez d'autres espèces indigènes. 2. Rotengle . A étendu son aire de répartition dans l'habitat du sucet de lac (baie Rondeau, pointe Pelée, ruisseau Lyons, île Walpole). La concurrence directe est probable. Le gobie à taches noires et le rotengle peuvent entraîner des changements généralisés dans le réseau trophique. Les autres EAE sont intégrées à la catégorie des modifications de l'écosystème.
8.2	Espèces ou agents pathogènes indigènes problématiques	D	Faible	Restreinte-faible (1-30 %)	Légère (1-10 %)	Modérée (possiblement à court terme, < 10 ans/3 générations)	Tient compte de 1. Empoisonnement illégal Comprend des poissons de pêche sportive prédateurs comme la marigane noire, l'achigan à grande bouche et le grand brochet. La composition historique des communautés de poissons où se trouve le sucet de lac est mal comprise. L'empoisonnement illégal (grands brochets) a été confirmé dans le chenal Old Ausable; les conséquences ne sont pas claires.
8.3	Matériel génétique introduit						
8.4	Espèces ou agents pathogènes problématiques d'origine inconnue						
8.5	Maladies d'origine virale ou maladies à prions						
8.6	Maladies de cause inconnue						
9	Pollution	C	Moyen	Généralisée (71-100 %)	Modérée (11-30 %)	Élevée (continue)	

Menace		Impact (calculé)		Portée (10 prochaines années)	Gravité (10 ans ou 3 générations)	Immédiateté	Commentaires
9.1	Eaux usées domestiques et urbaines	CD	Moyen-faible	Grande-restreinte (11-70 %)	Modérée (11-30 %)	Élevée (continue)	Tient compte de 1. Fosses septiques vieillissantes à proximité du chenal Old Ausable. Charge accrue d'éléments nutritifs dans le chenal Old Ausable menant à une croissance accrue des macrophytes et à de plus fortes périodes de décomposition et de consommation. Il en résulte de faibles concentrations d'oxygène dissous, ce qui peut donner lieu à de la mortalité en hiver. Cette menace peut s'appliquer à d'autres sites; la portée pourrait donc être plus grande (p. ex. pointe Pelée, baie Long Point). Les sites comprennent la baie Inner de Long Point et d'autres zones, le phosphore et les fosses septiques; il y a probablement des apports de nitrates en provenance des systèmes, mais on ne sait pas exactement s'il y a des apports de P, et le P n'a pas tendance à demeurer dans les systèmes. Cela dépend donc de ce qui est préoccupant, le P ayant tendance à être associé à l'eutrophisation. Le problème c'est qu'il n'est pas évacué : il y a probablement d'autres sources; des éléments nutritifs sont stockés et ressortent chaque saison. Il faut examiner davantage la pointe Pelée et la portée (p. ex. potentiellement 350 fosses septiques d'où s'écoulent des substances). Le sel de voirie pourrait avoir une incidence sur certaines populations (p. ex. pointe Pelée, baie Long Point, chenal Old Ausable, lac L). Effet de dilution dans certains sites.
9.2	Effluents industriels et militaires	D	Faible	Restreinte (11-30 %)	Légère (1-10 %)	Élevée (continue)	Tient compte de 1. Effluents industriels touchant les populations de l'île Walpole. 2. Contamination du ruisseau Lyons – BPC, HAP, DDE.
9.3	Effluents agricoles et sylvicoles	C	Moyen	Généralisée (71-100 %)	Modérée (11-30 %)	Élevée (continue)	Tient compte de 1. Ruissellement de surface d'éléments nutritifs en provenance de l'agriculture. Augmente la production primaire, diminue la clarté de l'eau et réduit la disponibilité des macrophytes aquatiques. Concerne la baie Long Point, la baie Rondeau, la pointe Pelée, l'île Walpole et la plupart des cellules endiguées.
9.4	Déchets solides et ordures						
9.5	Polluants atmosphériques						
9.6	Apports excessifs d'énergie						
10	Phénomènes géologiques						
10.1	Volcans						
10.2	Tremblements de terre et tsunamis						
10.3	Avalanches et glissements de terrain						
11	Changements climatiques et phénomènes météorologiques violents	CD	Moyen-faible	Généralisée (71-100 %)	Modérée-légère (1-30 %)	Élevée (continue)	

Menace		Impact (calculé)		Portée (10 prochaines années)	Gravité (10 ans ou 3 générations)	Immédiateté	Commentaires
11.1	Déplacement et altération de l'habitat	CD	Moyen-faible	Généralisée (71-100 %)	Modérée-légère (1-30 %)	Élevée (continue)	Tient compte de : 1. Effets sur l'habitat (changements de la productivité primaire, de l'hydrologie des lacs et des cours d'eau, des périodes de couverture de glace et des communautés de poissons en raison de la colonisation et de la disparition). L'absence de glace de rivage protégeant les populations pourrait avoir un effet à la pointe Pelée. Modification du niveau d'eau des lacs lorsque les milieux humides sont ouverts aux lacs; l'abaissement du niveau d'eau dans les milieux humides favorisera l'expansion du roseau commun.
11.2	Sécheresses						Il est peu probable que la région subisse des sécheresses; les zones marécageuses sont susceptibles d'être remplies de plantes envahissantes, ce qui donne une apparence de sécheresses parce que la zone ressemble alors davantage à un écosystème terrestre.
11.3	Températures extrêmes						L'espèce est déjà tolérante à l'eau chaude ainsi qu'à une vaste gamme de températures; par conséquent, elle pourrait ne pas être touchée par les températures extrêmes.
11.4	Tempêtes et inondations						Les ondes de tempête et leurs répercussions dans certains secteurs de la pointe Pelée pourraient être amplifiées par une hausse de l'intensité des tempêtes hivernales.
11.5	Autres impacts						

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