

Programme de rétablissement et plan d'action pour le petit-bec (*Opsopoeodus emiliae*) au Canada

Petit-bec



2022

Citation recommandée :

Pêches et Océans Canada. 2022. Programme de rétablissement et plan d'action pour le petit-bec (*Opsopoeodus emiliae*) au Canada. Série de Programmes de rétablissement de la *Loi sur les espèces en péril*. Pêches et Océans Canada, Ottawa. vi + 54 pp.

Pour obtenir des exemplaires supplémentaires du programme de rétablissement et plan d'action, ou de plus amples renseignements sur les espèces en péril, y compris les rapports de situation du Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC), les descriptions de résidence, les plans d'action et d'autres documents liés au rétablissement, veuillez consulter le [Registre public des espèces en péril](#).

Illustration de la couverture : © Lawrence M. Page (Musée d'histoire naturelle de Floride)

Also available in English under the title:
"Recovery Strategy and Action Plan for the Pugnose Minnow (*Opsopoeodus emiliae*) in Canada"

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par la ministre des Pêches, des Océans et de la Garde côtière du Canada, 2022. Tous droits réservés.

ISBN 978-0-660-40266-6

N° de catalogue. En3-4/342-2021F-PDF

Le contenu du présent document (à l'exception des illustrations) peut être utilisé sans permission, à condition que la source soit adéquatement citée.

Préface

En vertu de l'[Accord pour la protection des espèces en péril \(1996\)](#), les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux signataires ont convenu d'élaborer une législation et des programmes complémentaires qui assurent la protection des espèces en péril partout au Canada. En vertu de la *Loi sur les espèces en péril* (L.C. 2002, c. 29) (LEP), les ministres fédéraux compétents sont chargés de la préparation d'un programme de rétablissement et d'un plan d'action pour les espèces classées « disparues du pays », « en voie de disparition » et « menacées », et doivent produire des rapports sur les progrès dans un délai de cinq ans suivant la publication de la version définitive du document dans le registre public de la LEP.

Le présent document a été préparé de manière à être conforme aux exigences de la LEP concernant les programmes de rétablissement et les plans d'action. Il fournit donc l'orientation stratégique aux fins du rétablissement de l'espèce, notamment les objectifs relatifs aux populations et à leur répartition, ainsi que des mesures de rétablissement plus détaillées à l'appui de cette orientation stratégique, qui soulignent ce qui doit être fait pour atteindre ces objectifs. La LEP exige qu'un plan d'action comprenne également une évaluation de ses coûts socio-économiques et des avantages découlant de sa mise en œuvre. Il est important de noter que l'établissement d'objectifs relatifs aux populations et à leur répartition, de même que la désignation de l'habitat essentiel, sont des exercices de nature scientifique, et que les facteurs socio-économiques n'ont pas été pris en considération lors de leur élaboration. L'évaluation socio-économique ne s'applique qu'aux mesures de rétablissement plus détaillées (c'est-à-dire, la partie du plan d'action).

La ministre des Pêches et des Océans est le ministre compétent en vertu de la LEP pour le petit-bec; elle a préparé le présent programme de rétablissement et plan d'action conformément aux articles 37 et 47 de la LEP. Aux fins de l'élaboration du présent programme de rétablissement et plan d'action, le ministre compétent a tenu compte, selon l'article 38 de la LEP, de l'engagement qu'a pris le gouvernement du Canada de conserver la diversité biologique et de respecter le principe voulant que s'il existe une menace d'atteinte grave ou irréversible à l'espèce inscrite, le manque de certitude scientifique ne doit pas être prétexte à retarder la prise de mesures efficaces pour prévenir sa disparition ou sa décroissance. Dans la mesure du possible, le présent programme de rétablissement et plan d'action a été préparé en collaboration avec le gouvernement de l'Ontario, selon les termes des paragraphes 39(1) et 48(1) de la LEP.

Comme indiqué dans le préambule de la LEP, la réussite du rétablissement de cette espèce dépendra de l'engagement et de la collaboration d'un grand nombre de parties concernées qui participeront à la mise en œuvre des recommandations formulées dans le présent programme de rétablissement et plan d'action. Cette réussite ne pourra reposer seulement sur Pêches et Océans Canada (MPO) ou sur toute autre autorité seule. Les coûts de la conservation des espèces en péril sont partagés entre différentes instances. La population canadienne est invitée à appuyer et à mettre en œuvre le présent programme de rétablissement et plan d'action dans l'intérêt du petit-bec, mais également de l'ensemble de la société canadienne.

La mise en œuvre du présent programme de rétablissement et plan d'action est assujettie aux crédits, aux priorités et aux contraintes budgétaires des administrations et des organisations participantes.

Remerciements

Le présent programme de rétablissement et plan d'action a été préparé par Peter L. Jarvis, Amy Boyko et Jessica Epp-Martindale pour le compte de Pêches et Océans Canada (MPO). MPO aimerait remercier les organisations suivantes qui ont contribué à l'élaboration du présent programme de rétablissement et plan d'action : Équipe de rétablissement des poissons d'eau douce de l'Ontario, ministère des Richesses naturelles et des Forêts de l'Ontario. Les cartes ont été produites par Andrew Geraghty, Lauren Slaunwhite, Amber Ballantyne, et Carolyn Bakelaar (MPO).

Sommaire

Le petit-bec est inscrit sur la liste des espèces préoccupantes en vertu de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP) depuis 2003. En 2012, le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) a réévalué l'espèce et l'a désignée comme étant menacée. Le petit-bec a été inscrit sur la liste des espèces menacées en vertu de la LEP en 2019. Le présent programme de rétablissement et plan d'action fait partie d'une série de documents concernant cette espèce qui sont interdépendants et qui doivent être pris en compte ensemble, y compris le rapport de situation du COSEPAC (COSEPAC 2012) et l'évaluation du potentiel de rétablissement (MPO 2012). Il a été déterminé que le rétablissement était faisable sur les plans biologique et technique.

Le petit-bec atteint une longueur maximale d'environ 6 cm et se distingue par un museau faiblement arrondi et une très petite bouche tournée vers le haut. Il compte neuf rayons dorsaux, alors que les autres ménés du Canada n'en comptent que huit. Il est de couleur argentée avec une mince bande noire distincte tout le long de chacun de ses flancs. Ses écailles sont entrecroisées sur la partie supérieure de son corps.

L'aire de répartition canadienne du petit-bec se limite à la rivière Détroit et à son affluent la rivière aux Canards, au lac Sainte-Claire et à six endroits dans le bassin versant du lac Sainte-Claire. L'habitat de prédilection de l'espèce serait les eaux claires avec une végétation abondante, ce qui pourrait faire du petit-bec un indicateur utile de la santé de l'écosystème aquatique. En outre, étant donné que l'espèce représente un genre monotypique, l'étude scientifique du petit-bec pourrait apporter d'importantes contributions aux connaissances sur l'évolution des leuciscidés d'Amérique du Nord.

Voici quelques-unes des menaces principales décrites à la section 5 auxquelles fait face l'espèce : turbidité et charge sédimentaire, charge en éléments nutritifs, altération de l'habitat, contaminants et substances toxiques, espèces envahissantes et prises accessoires.

Les objectifs en matière de population et de répartition établissent, dans la mesure du possible, le nombre d'individus ou de populations (leur répartition géographique étant précisée) qui est nécessaire au rétablissement de l'espèce. Les objectifs en matière de population et de répartition pour le petit-bec sont les suivants :

- Objectif à long terme en matière de population : faire en sorte que toutes les sous-populations/populations (subsistantes et historiques) affichent des signes de reproduction et de recrutement, et soient stables ou en croissance, avec un faible risque associé aux menaces connues.
 - Notez que l'inclusion des populations historiques dans cet objectif est limitée uniquement aux endroits où cela est possible et justifié
- Objectif à court terme en matière de population : garantir la persistance de sous-populations/populations subsistantes dans dix ans.
- Objectif à long terme en matière de répartition : assurer la survie à long terme des sous-populations/populations autosuffisantes aux endroits suivants situés dans des tronçons que l'espèce occupe et, si possible, a occupés :

- actuellement occupés : rivière Détroit et rivière aux Canards, lac Sainte-Claire et chenal Ecarté, bassin versant du lac Sainte-Claire (rivière North Sydenham, rivière East Sydenham, ruisseau East Otter, ruisseau Little Bear, ruisseau Maxwell, canal de drainage Whitebread et passage Grape).
- historiquement occupé : canal de drainage McDougall, rivière Thames

Une description des stratégies générales à adopter afin de répondre aux menaces pour la survie et le rétablissement de l'espèce, ainsi que les stratégies de recherche et de gestion nécessaires pour atteindre les objectifs en matière de population et de répartition, figurent dans la section 7.

L'habitat essentiel (section 8) du petit-bec est défini aussi précisément que possible, à l'aide des meilleurs renseignements disponibles. Les fonctions et les caractéristiques nécessaires pour appuyer les processus du cycle biologique de l'espèce et atteindre les objectifs en matière de population et de répartition de l'espèce sont également précisées. Le présent programme de rétablissement et plan d'action désigne l'habitat essentiel du petit-bec aux endroits suivants : rivière Détroit / rivière aux Canards, East Sydenham River, North Sydenham River, Little Bear Creek et Maxwell Creek, et Whitebread Drain / Grape Run.

Dans le présent document, la section portant sur le plan d'action expose en détail la planification du rétablissement à l'appui des orientations stratégiques énoncées dans la section consacrée au programme de rétablissement. Le plan d'action décrit ce qui doit être réalisé pour atteindre les objectifs en matière de population et de répartition, notamment les mesures à prendre si l'on veut s'attaquer aux menaces et surveiller le rétablissement de l'espèce, ainsi que les mesures requises pour protéger l'habitat essentiel. Une évaluation des coûts socio-économiques de la mise en œuvre du plan d'action et des avantages à tirer de sa mise en œuvre est présentée à la section 9.

Résumé de la faisabilité du rétablissement

Le rétablissement du petit-bec est considéré comme faisable tant sur le plan biologique que technique. La faisabilité du rétablissement est déterminée d'après quatre critères établis par le gouvernement du Canada (2009)¹.

1. Des individus de l'espèce sauvage qui sont capables de se reproduire sont-ils disponibles maintenant ou dans l'avenir prévisible pour maintenir la population ou améliorer son abondance?

Oui. Bien qu'il n'y ait pas eu d'observation directe de frai, la présence continue de l'espèce indique que des populations reproductrices sont présentes (par exemple, dans la rivière aux Canards). Ces sous-populations pourraient être le point de départ d'élargissements naturels de l'aire de répartition, de translocations potentielles ou de propagation artificielle, au besoin.

2. Une superficie suffisante d'habitat convenable est-elle à la disposition de ces espèces, ou pourrait-elle le devenir grâce à des activités de gestion ou de restauration de l'habitat?

Oui. Il y a de grandes incertitudes concernant la désignation de l'habitat convenable pour l'espèce. Il a été avancé que l'espèce préfère les eaux claires et tranquilles où la végétation est abondante; cet habitat pourrait être rendu disponible grâce aux efforts de restauration actuels et proposés.

3. Les menaces importantes qui pèsent sur l'espèce ou sur son habitat peuvent-elles être évitées ou atténuées?

Oui. Des menaces importantes comme la sédimentation et la charge en éléments nutritifs et en contaminants peuvent être atténuées grâce aux techniques de rétablissement proposées. Dans la plus grande partie de l'aire de répartition du petit-bec, des efforts de restauration et d'atténuation sont déjà en cours. Par exemple, l'amélioration de la qualité de l'eau et de la gestion de l'habitat (par des activités d'intendance et des pratiques de gestion exemplaires) pourrait améliorer l'habitat et en accroître la superficie.

4. Des techniques de rétablissement existent-elles pour atteindre les objectifs de population et de répartition ou peuvent-elles être développées dans un délai raisonnable?

Oui. Les techniques conçues pour réduire les menaces relevées (par exemple, pratiques de gestion exemplaires permettant de réduire la sédimentation) et restaurer les habitats sont bien connues, et leur efficacité a été démontrée. Les efforts consentis pour assurer le rétablissement ne seront pas uniformes parmi toutes les populations, les efforts les plus importants étant dirigés vers l'amélioration de l'habitat aux endroits où les effectifs sont réduits.

¹ Gouvernement du Canada. 2009. Règlements relatifs à la *Loi sur les espèces en péril* [Projet]. *Loi sur les espèces en péril* : politiques et lignes directrices. Ottawa, Ontario. Environnement Canada. 48 p.

Table des matières

Préface	i
Remerciements.....	ii
Sommaire	iii
Résumé de la faisabilité du rétablissement	v
Table des matières.....	vi
Contexte	1
1 Introduction.....	1
2 Information sur l'évaluation de l'espèce par le COSEPAC.....	1
3 Information sur le statut de l'espèce	2
4 Information l'espèce	3
4.1 Description	3
4.2 Abondance et répartition de la population	4
4.2.1 Aire de répartition mondiale et abondance de la population.....	4
4.2.2 Aire de répartition canadienne et abondance de la population	5
4.2.3. Évaluation des populations	7
4.3 Besoins du petit-bec	7
5 Menaces	8
5.1 Évaluation des menaces	8
5.2 Description des menaces	9
5.2.1 Turbidité et charge sédimentaire	9
5.2.2 Charge en éléments nutritifs	9
5.2.3 Altération de l'habitat	10
5.2.4 Contaminants et substances toxiques	10
5.2.5 Espèces envahissantes.....	11
5.2.6 Prises accessoires	11
5.2.7 Changement climatique.....	11
6 Objectifs en matière de population et de répartition.....	12
7 Stratégies et approches générales en vue d'atteindre les objectifs	14
7.1 Mesures déjà achevées ou en cours.....	14
7.2 Mesures à prendre pour mettre en œuvre le programme de rétablissement et plan d'action	15
7.3 Description à l'appui des tableaux sur la planification et la mise en œuvre du rétablissement.....	24
8 Habitat essentiel	26
8.1 Désignation de l'habitat essentiel du petit-bec.....	26
8.1.1. Description générale de l'habitat essentiel du petit-bec.....	26
8.1.2 Information et méthodes utilisées pour désigner l'habitat essentiel.....	27
8.1.3 Désignation de l'habitat essentiel.....	28
8.2 Calendrier des études visant à désigner l'habitat essentiel	37
8.3 Activités pouvant entraîner la destruction de l'habitat essentiel	39
9 Évaluation des coûts socio-économiques et des avantages du plan d'action.....	45
9.1.1 Fondement de la politique	46
9.1.2 Profil et niveau de référence socio-économiques.....	46
9.1.3 Coûts socio-économiques de la mise en œuvre du plan d'action	46

9.1.4	Avantages de la mise en œuvre du plan d'action	47
9.1.5	Effets distributifs	48
10	Mesure des progrès.....	48
11	Références	50
	Annexe A : effets sur l'environnement et les autres espèces	53
	Annexe B : registre des initiatives de collaboration et de consultation	54

Contexte

1 Introduction

Le petit-bec (*Opsopoeodus emiliae*) a été inscrit sur la liste des espèces menacées en vertu de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP) en (2019). Le présent programme de rétablissement et plan d'action fait partie d'une série de documents concernant le petit-bec qui doivent être examinés ensemble. Parmi ces documents figurent le rapport de situation du Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) ([COSEPAC 2012](#)) et l'avis scientifique découlant de l'évaluation du potentiel de rétablissement (EPR) ([Pêches et Océans Canada \[MPO\] 2012](#)), et éventuellement d'autres plans d'action.

Un programme de rétablissement est un document de planification permettant de déterminer ce qui doit être accompli pour interrompre ou pour inverser le déclin d'une espèce. Il permet d'établir des objectifs et de relever les principaux domaines pour lesquels il convient de prendre des mesures, tandis que la partie concernant le plan d'action constitue un exercice de planification détaillée du rétablissement à l'appui des orientations stratégiques établies dans la partie concernant le programme de rétablissement. La planification de mesures pour le rétablissement d'une espèce en péril est un processus itératif. Le calendrier de mise en œuvre (tableaux 4 à 6) du présent programme de rétablissement et plan d'action pourrait être modifié à l'avenir selon les progrès accomplis vis-à-vis du rétablissement.

L'évaluation du potentiel de rétablissement est un processus élaboré par le Secteur des sciences du MPO afin de fournir l'information et les avis scientifiques requis à la mise en œuvre de la LEP en s'appuyant sur les meilleures données scientifiques disponibles, des analyses et la modélisation des données, ainsi que sur les opinions d'experts. Les résultats de ce processus servent à dresser de nombreuses sections du programme de rétablissement et plan d'action. Pour obtenir de plus amples renseignements, au-delà de ce qui est présenté dans le présent programme de rétablissement et plan d'action, veuillez consulter le rapport de situation du COSEPAC et l'avis scientifique découlant de l'évaluation du potentiel de rétablissement.

2 Information sur l'évaluation de l'espèce par le COSEPAC

Date de l'évaluation : mai 2012

Nom commun de l'espèce (population): petit-bec

Nom scientifique : *Opsopoeodus emiliae* (Hay, 1881)

Statut : Espèce menacée

Justification de la désignation : Ce poisson de petite taille a une répartition limitée et en déclin et vit dans des habitats de rivières, de ruisseaux et de lacs. L'espèce est menacée par la perte ainsi que la dégradation de son habitat en raison de l'apport de sédiments et d'éléments nutritifs, les changements climatiques et plusieurs espèces exotiques. Le niveau de menace global a été évalué comme étant élevé.

Occurrence au Canada : Ontario

Historique du statut : Espèce désignée « préoccupante » en avril 1985. Réexamen et confirmation du statut en mai 2000. Réexamen du statut et désignation en tant qu'espèce menacée en mai 2012.

3 Information sur le statut de l'espèce

Tableau 1. Résumé de la protection actuelle et d'autres statuts attribués au petit-bec

Administration	Administration/ Organisation	Année(s) d'évaluation/ d'inscription	Situation/ Description	Niveau de désignation
Ontario	Comité de détermination du statut des espèces en péril en Ontario (CDSEPO)	2012	Menacée	population
Ontario	<i>Loi de 2007 sur les espèces en voie de disparition de l'Ontario</i>	2013	Menacée	population
Ontario	NatureServe	2011	En péril (S2 ²)	population
Canada	Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC)	2012	Menacée	population
Canada	Loi sur les espèces en péril (LEP)	2019	Menacée	population
Canada	NatureServe	2017	En péril (N2)	population
États-Unis ³	NatureServe	1996	Non en péril (N5)	population
Échelle internationale	NatureServe	1996	Non en péril (G5)	espèces
Échelle internationale	Union internationale pour la conservation de la nature (UICN)	2012	Préoccupation de moindre importance	espèces

Dès son inscription en tant qu'espèce en voie de disparition, le petit-bec bénéficie d'une protection où qu'il se trouve au Canada, conformément à l'article 32 de la LEP :

« Il est interdit de tuer un individu d'une espèce sauvage inscrite comme espèce disparue du pays, en voie de disparition ou menacée, de lui nuire, de le harceler, de le capturer ou de le prendre. » (paragraphe 32[1])

« Il est interdit de posséder, de collectionner, d'acheter, de vendre ou d'échanger un individu, notamment partie d'un individu ou produit qui en provient, d'une espèce sauvage inscrite comme espèce disparue du pays, en voie de disparition ou menacée. » (paragraphe 32[2])

En vertu de l'article 73 de la LEP, le ministre compétent peut conclure un accord autorisant une personne à exercer une activité touchant une espèce sauvage inscrite, tout élément de son habitat essentiel ou la résidence de ses individus, ou lui délivrer un permis à cet effet.

² Se reporter à [NatureServe 2019](#) pour obtenir les définitions complètes pour les statuts des classements de statut de conservation de NatureServe (en anglais seulement).

³ Se reporter à [NatureServe 2019](#) pour prendre connaissance des désignations propres aux différents États (en anglais seulement).

4 Information l'espèce

4.1 Description

La description qui suit est tirée de (Holm et al. 2009). Le petit-bec (figure 1) est un petit leuciscide d'une longueur totale (LT) maximale relevée de 64 mm; les individus provenant des populations canadiennes atteignent une LT d'environ 50 mm. Ses caractéristiques distinctives sont, entre autres, un museau rond, une très petite bouche fortement tournée vers le haut, une lèvre inférieure pâle et, contrairement à tous les autres ménés du Canada, neuf rayons dorsaux principaux. Il présente un ventre blanc, un dos jaune pâle à vert olive, une rayure latérale noire proéminente qui va du museau à la queue, et des écailles au contour foncé qui créent un quadrillage particulièrement visible sur la partie supérieure du corps. Le mâle adulte possède une nageoire dorsale sombre ou noire traversée par une barre blanche qui s'intensifie pendant la saison de frai. De petits tubercules peuvent également apparaître sur le museau, les lèvres et le menton des mâles pendant cette saison.

Le petit-bec peut être confondu avec d'autres ménés qui ont une petite bouche fortement tournée vers le haut, comme le méné jaune (*Notemigonus crysoleucas*) et le méné camus (*Notropis anogenus*). Les principales caractéristiques qui permettent de distinguer le méné camus du petit-bec sont une lèvre inférieure foncée, des écailles sans contour marqué qui ne forment pas un quadrillage et huit rayons dorsaux principaux. Le méné jaune, quant à lui, a un corps plus haut et plus fin que le petit-bec, une ligne latérale fortement incurvée et une grande nageoire anale qui compte plus de 11 rayons.

Étant donné que le petit-bec représente un genre monotypique (une seule espèce), l'étude de l'espèce pourrait apporter d'importantes contributions aux connaissances sur l'évolution des leuciscides d'Amérique du Nord. De plus, comme on pense que l'habitat de prédilection du petit-bec correspond à des eaux claires avec une végétation abondante, l'espèce pourrait être un indicateur utile de la santé de l'écosystème aquatique.



Figure 1. Petit-bec adulte. Illustration utilisée avec l'autorisation de Joe Tomelleri

4.2 Abondance et répartition de la population

4.2.1 Aire de répartition mondiale et abondance de la population

Le petit-bec est très répandu dans le centre-est des États-Unis, une petite partie de son aire de répartition allant jusqu'au sud-ouest de l'Ontario (figure 2). L'espèce est plus courante et répandue dans le sud des États-Unis, où elle est présente de la Caroline du Sud et la Floride au Texas, à l'ouest. Au nord, on la trouve dans le réseau hydrographique du fleuve Mississippi, du nord-ouest au sud-est du Wisconsin dans le réseau hydrographique des Grands Lacs laurentiens, et du nord-est au sud-ouest de l'Ontario. À l'échelle mondiale, le petit-bec est considéré comme n'étant pas en péril (tableau 1), mais les estimations fiables de la population sont rares.

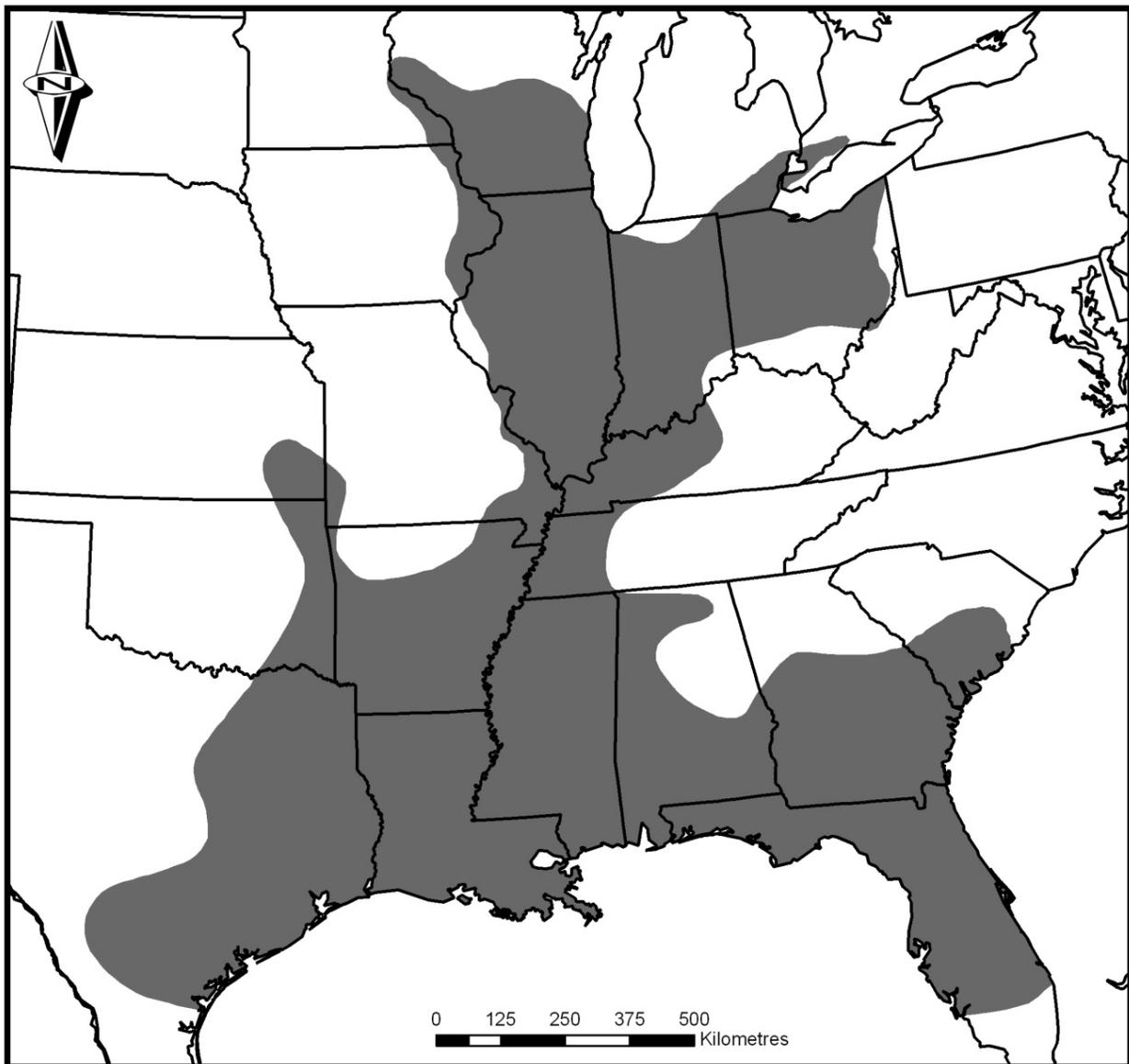


Figure 2. Aire de répartition mondiale du petit-bec (du COSEWIC [2012]).

4.2.2 Aire de répartition canadienne et abondance de la population

L'aire de répartition canadienne du petit-bec se limite à une petite zone dans le sud-ouest de l'Ontario (figure 3). L'aire de répartition actuelle de l'espèce comprend la rivière Détroit, la rivière aux Canards ainsi que le lac Sainte-Claire et certains de ses affluents (COSEWIC 2012, Bouvier and Mandrak 2013). Les affluents du lac Sainte-Claire comprennent la Sydenham River (bras nord et est), le Bear Creek (un affluent de la North Sydenham River), le East Otter Creek (un affluent de la Sydenham River), le Chenail Écarté (un chenal artificiel reliant la rivière Sainte-Claire et le lac Sainte-Claire), ainsi que dans les Little Bear et Maxwell creeks, et le Whitebread Drain / Grape Run.

On suppose que l'aire de répartition de l'espèce a diminué puisque lors des relevés plus récents, la présence du petit-bec n'a pas été détectée à deux emplacements : la rivière Thames (vraisemblablement disparue) et le canal de drainage McDougall (possiblement disparue). Ainsi, il est possible que des populations non décelées restent à découvrir. La rivière Canard semble abriter la plus grande abondance de vairons du petit-bec. En 2018, un échantillonnage ciblé du petit-bec a eu lieu dans la rivière Canard, ce qui a donné lieu à 294 enregistrements provenant de 26 sites (Gaspardy et al. 2020). En dehors de la rivière Canard, aucune estimation de population n'est disponible pour le petit-bec au Canada. Les captures de cette espèce sont rares et dépassent rarement dix individus, ce qui laisse penser que la population est relativement faible (COSEWIC 2012, Bouvier and Mandrak 2013). Pour obtenir de plus amples renseignements sur les relevés, consulter COSEWIC (2012) et Bouvier and Mandrak (2013).

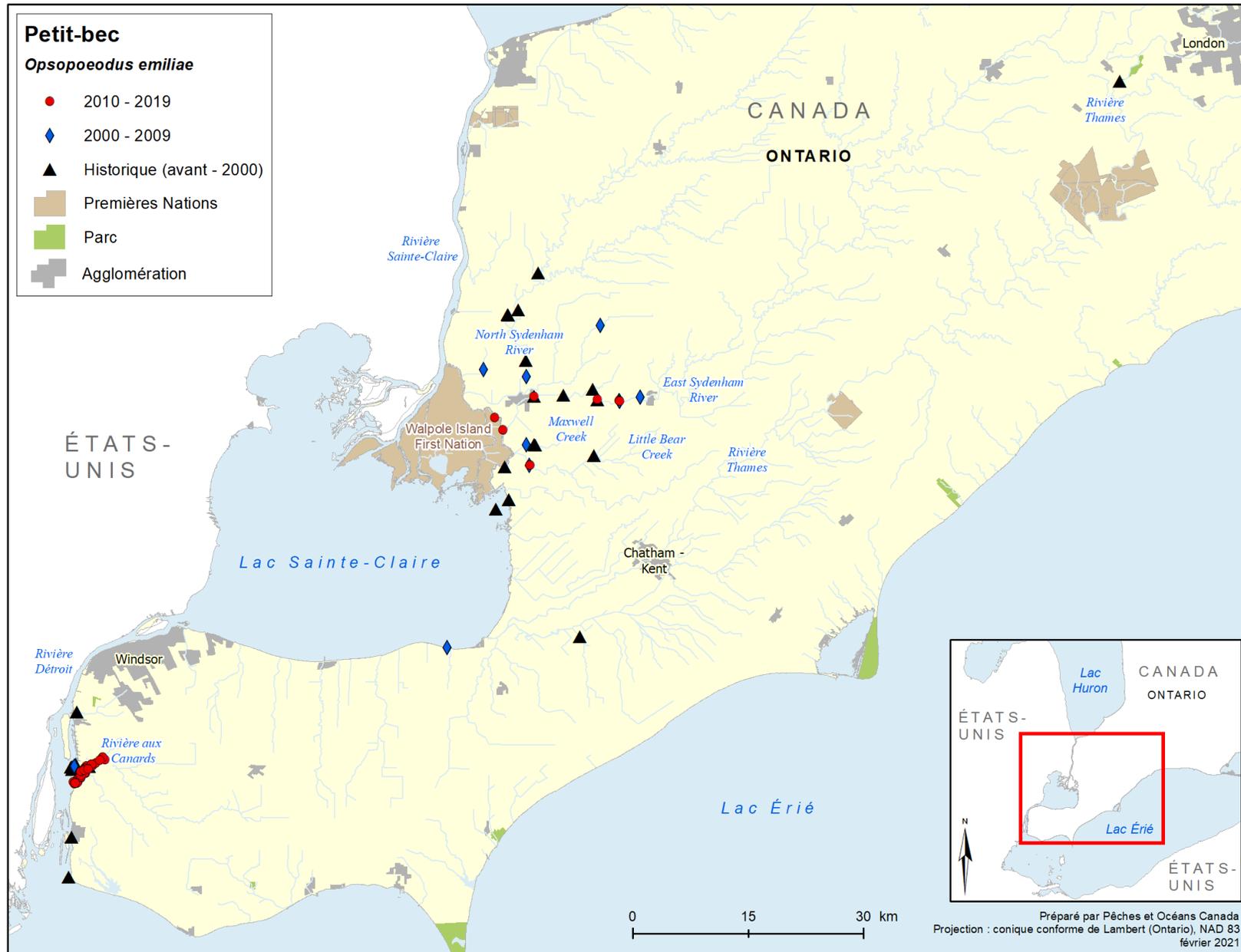


Figure 3. Aire de répartition du petit-bec au Canada

4.2.3. Évaluation des populations

L'état des populations de petit-bec au Canada a été évalué par Bouvier and Mandrak (2013) (tableau 2). On a catégorisé les populations en fonction de leur abondance et de leur trajectoire, puis on les a combinées en vue de déterminer leur état. On a également assigné un degré de certitude à l'état des populations, qui représente le plus bas niveau de certitude associé à l'abondance ou à la trajectoire. Aux fins de l'évaluation du potentiel de rétablissement, le lac Sainte-Claire et ses affluents sont considérés comme une seule population, dans la mesure où l'espèce pourrait se déplacer d'un endroit à un autre à l'intérieur de cette zone. Consulter Bouvier and Mandrak (2013) pour plus de détails sur les méthodes et les activités d'échantillonnage.

Tableau 2. État des populations de petit-bec et degré de certitude connexe (tableau adapté de MPO 2013d)

Population	État de la population	Degré de certitude
Rivière Détroit/rivière aux Canards	Faible	Opinion d'expert
Lac Sainte-Claire et affluents	Faible	Opinion d'expert
Le canal de drainage McDougall	Vraisemblablement disparue	Capture par unité d'effort (CPUE) ou échantillonnage normalisé
Rivière Thames	Disparue	CPUE ou échantillonnage normalisé

4.3 Besoins du petit-bec

Les études portant spécifiquement sur les besoins biologiques du petit-bec sont rares. Par conséquent, la définition des besoins de l'espèce repose en grande partie sur des relevés où les caractéristiques de l'espèce et de son habitat sur le lieu de capture ont été consignées. Pour obtenir de plus amples renseignements, consulter COSEWIC (2012) et Bouvier and Mandrak (2013).

Du frai à l'éclosion : les besoins en matière de frai sont très mal définis, et seuls quelques détails ont été déduits d'expériences en laboratoire (Page and Johnston 1990) et des besoins d'espèces similaires. On pense que le frai a lieu au printemps, de mai à juin (Holm et al. 2009). Si l'on se fonde sur le comportement en laboratoire, le petit-bec pond des œufs sur la face inférieure de surfaces plates telles que des roches et le mâle effectue une parade nuptiale élaborée (Page and Johnston 1990). La plage de températures probable permettant l'éclosion des œufs est de 21 à 27°C (Page and Johnston 1990).

Stade larvaire et jeunes de l'année : on ne dispose pas d'information sur les besoins en matière d'habitat du petit-bec aux stades larvaires. Toutefois, il est probable qu'il y ait des points communs avec l'habitat des adultes, pour lequel on dispose de quelques données.

Adulte : au cours de l'histoire, on a déterminé que le petit-bec préfère un habitat dans des rivières d'eau claire à courant lent et à végétation dense (p. ex., Scott and Crossman 1973, Trautman 1981). Cependant, les populations au Canada se trouvent le plus souvent dans des parties plus lentes de rivières turbides avec peu, voire aucune végétation aquatique (Bouvier and Mandrak 2013). La compréhension limitée des besoins des adultes découle principalement

du fait que les caractéristiques de l'habitat sont consignées sur le lieu de capture. Parker and Mckee (1980) ont décrit l'habitat le long des berges de la rivière North Sydenham : des échantillons envahies par des algues ressemblant à un étang. Des captures plus récentes (collectes par le MPO en 2003, 2010 et 2018) indiquent que le petit-bec se trouve le plus souvent dans des parties chaudes à courant lent de cours d'eau turbides avec peu, voire aucune végétation aquatique, sur des substrats de limon ou d'argile, ou dans des chenaux latéraux tranquilles de grandes rivières à végétation abondante (COSEWIC 2012).

L'observation plus récente de cette espèce dans des environnements turbides a fait naître une certaine incertitude concernant sa tolérance à la turbidité. Plus précisément, on ne sait pas si la capture de plus en plus fréquente du petit-bec dans des environnements plus turbides signifie qu'il est bien adapté à ce type d'environnement ou qu'il persiste simplement dans un habitat sous-optimal. En Ohio, où les populations reliques du petit-bec se sont maintenues pendant plusieurs années après que la quasi-totalité de la végétation aquatique a disparu, Trautman (1981) croyait que les populations pourraient se maintenir dans des conditions sous-marginales lorsque l'habitat de prédilection n'était plus disponible.

Facteurs limitatifs : Il est probable que l'espèce ait des besoins assez précis en matière d'habitat. Par exemple, elle pourrait être incompatible avec des environnements très turbides ou sans végétation aquatique (Trautman 1981). En raison de la mauvaise connaissance de l'espèce, il est possible qu'il existe d'autres facteurs limitatifs encore inconnus.

5 Menaces

5.1 Évaluation des menaces

Bouvier and Mandrak (2013) ont évalué les menaces qui pèsent sur les populations actuelles de petit-bec du Canada. On a attribué une cote aux menaces connues et soupçonnées en fonction de leur probabilité et de leur impact pour chaque population, après quoi les cotes ont été combinées pour produire un état global des menaces (tableau 3). Les niveaux de menace ont été définis d'après des opinions d'experts. Voir Bouvier and Mandrak (2013) et DFO (2013b) pour obtenir de plus amples renseignements. De l'information supplémentaire est fournie dans les résumés des menaces qui suivent.

Tableau 3. Résumé des menaces et de risques de menace qui pèsent sur les populations de petit-bec au Canada (le chiffre entre parenthèses représente le niveau de certitude attribué à chaque menace : 1 = études causales; 2 = études corrélatives; 3 = opinion d'experts; tableau adapté de MPO 2013b)

Menace	Risques de menace dans le Lac Sainte-Claire et affluents	Risques de menace dans la Rivière Détroit/rivière aux Canards
Turbidité et charge sédimentaire	Élevé (3)	Moyen (3)
Charge en éléments nutritifs	Élevé (3)	Moyen (3)
Altération de l'habitat	Élevé (3)	Élevé (3)
Contaminants et substances toxiques	Élevé (3)	Élevé (3)
Espèces envahissantes	Faible (3)	Faible (3)
Prises accessoires	Faible (1)	Faible (1)

5.2 Description des menaces

Pour obtenir de plus amples renseignements sur les menaces pesant sur le petit-bec, consulter COSEWIC (2012) et Bouvier and Mandrak (2013).

Turbidité et charge sédimentaire

La réduction des populations d'organismes aquatiques due à la sédimentation et la turbidité élevées est le résultat d'un enchaînement de facteurs variés (voir Henley et al. 2000, Donohue and Garcia Molinos 2009). Un examen des impacts des sédiments fins (particules organiques et inorganiques de moins de 1 mm de diamètre) sur des poissons fluviaux Kemp et al. (2011) a permis de conclure que les sédiments fins ont généralement un effet sur l'ensemble des espèces de poissons à tous les stades de leur vie en eau douce. Gray et al. (2014) ont testé la réaction comportementale et la vitesse de nage critique de diverses espèces du genre *Notropis* (dont le méné camus sympatrique). Des modifications de la vitesse de nage critique et de l'instinct grégaire liées à la turbidité ont été relevées; les réactions étaient propres aux espèces, ce qui souligne la nécessité de réaliser des études portant spécifiquement sur le petit-bec. La mesure dans laquelle la turbidité a une incidence sur le petit-bec est inconnue, mais elle pourrait être liée au fait que les eaux turbides réduisent l'efficacité de la parade nuptiale du mâle et, indirectement, aux effets négatifs de la turbidité sur les communautés de macrophytes submergés.

Au Canada, l'aire de répartition de l'espèce chevauche des milieux turbides avec une végétation submergée peu importante. Des niveaux élevés de turbidité ont été relevés dans la Sydenham River (Dextrase et al. 2003) et sont souvent associés à des activités agricoles et à la disparition de la végétation riveraine. La perte de zones riveraines tampons peut être particulièrement préoccupante, car on pense qu'elles jouent un rôle important dans l'atténuation des perturbations anthropiques (par exemple, apports en nutriments et en sédiments provenant d'activités agricoles); une corrélation positive a été établie entre la santé des zones riveraines et celle des communautés de poissons d'eau douce (par exemple, Stauffer et al. 2000). On a émis l'hypothèse que le petit-bec est actuellement présent dans ces milieux (c'est-à-dire dans des environnements turbides avec peu de végétation) parce que son habitat de prédilection est devenu rare et qu'il survit dans des habitats marginaux (Trautman 1981, Parker et al. 1987).

Charge en éléments nutritifs

Un niveau élevé d'éléments nutritifs peut avoir un effet indirect sur les communautés de poissons en entraînant la prolifération d'algues nuisibles, l'eutrophisation pouvant ensuite faire baisser l'oxygène dissous jusqu'à un taux critique. Étant donné le grand nombre d'activités agricoles et urbaines dans les bassins versants où vit le petit-bec, l'espèce peut être exposée à des concentrations élevées d'éléments nutritifs. Il a été déterminé que les mauvaises pratiques agricoles et les systèmes de fosse septique et de traitement des eaux usées non conformes contribuaient largement aux charges polluantes (y compris les éléments nutritifs) dans le bassin hydrographique du petit-bec (SCRCA 2009). Des concentrations élevées d'éléments nutritifs, avec des concentrations de phosphore total dépassant souvent les objectifs provinciaux de qualité de l'eau, ont été relevées dans le rivièrè Thames et le Sydenham River (Lower Thames Valley Conservation Authority 2012, Upper Thames River Conservation Authority 2012, St. Clair Region Conservation Authority 2013).

Altération de l'habitat

La croissance des activités agricoles et urbaines dans l'aire de répartition du petit-bec au sud-ouest de l'Ontario a des effets variés sur les écosystèmes aquatiques, dont bon nombre sont fortement liés à des modifications terrestres. La modification physique des réseaux hydrographiques abritant le petit-bec peut prendre de nombreuses formes (par exemple, construction de quais et de marinas, dragage, construction et exploitation d'ouvrages de retenue). Au-delà des voies navigables elles-mêmes, des zones humides et des habitats de forêt riveraine adjacents ont également disparu.

L'agriculture représente la principale utilisation des terres dans le Bassin hydrographique du lac Sainte-Claire (SCRCA 2009). La conversion des terres en terres agricoles a entraîné la perte ou la dégradation de la végétation riveraine, a modifié les régimes hydrologiques et la canalisation des cours d'eau, et a causé la disparition d'une grande partie des zones humides du bassin hydrographique. Le petit-bec se trouve dans des eaux classées comme drains municipaux, qui font l'objet d'un entretien périodique. L'entretien des drains peut modifier le régime d'écoulement, ce qui entraîne une diminution de la complexité de l'habitat dans le cours d'eau, une réduction des habitats humides et des fosses, une augmentation des taux de drainage (laissant ainsi des cours d'eau intermittents à sec et inaccessibles), une diminution ou une élimination de la couverture végétale riveraine, ainsi qu'une augmentation de la turbidité et de la sédimentation (Beauchamp et al. 2012). La fluctuation des niveaux d'eau (par exemple, en raison du changement climatique ou de la régulation des niveaux d'eau) peut avoir un effet négatif sur la disponibilité de l'habitat du petit-bec, étant donné que le niveau d'eau des affluents où l'on peut l'observer dépend fortement des niveaux d'eau du lac Sainte-Claire. Le lac Sainte-Claire et la rivière Détroit ont été particulièrement modifiés, avec la création de voies de navigation qui a donné lieu à l'artificialisation des rives afin de les protéger de l'érosion causée par les vagues créées par les navires, ainsi que des travaux de dragage pour entretenir les voies de navigation (SCRCA 2009). L'urbanisation a entraîné la modification du littoral du lac Sainte-Claire avec la construction de marinas et les travaux de dragage connexes. On ne connaît pas l'effet relatif de ces facteurs sur le petit-bec, mais la dégradation des macrophytes aquatiques et de la végétation littorale peut être importante. La disparition du méné camus (un leuciscide très proche du petit-bec, avec des besoins similaires en matière d'habitat) de deux lacs du Wisconsin a été associée à l'aménagement du littoral et au retrait des macrophytes de la zone littorale (Holm and Mandrak 2002).

Contaminants et substances toxiques

Des déversements de substances toxiques (par exemple, fumier, produits chimiques, produits pétroliers) surviennent souvent dans le sud-ouest de l'Ontario. La croissance agricole a fait augmenter le risque de déversement de fumier : entre 1988 et 1998, 214 déversements de fumier ont été signalés dans le sud-ouest de l'Ontario, ce qui entraîné 42 cas connus de mortalité massive de poissons (Environmental Commissioner of Ontario 2002). Le développement urbain a contribué à l'augmentation du rejet de divers contaminants, notamment du sel, des pesticides et des engrais, qui peuvent tous pénétrer dans le cours d'eau avec les eaux de ruissellement.

La gravité des impacts des composés toxiques est vraisemblablement liée à la durée et à l'intensité de l'exposition. Les contaminants peuvent tuer directement les individus ou leur nourriture et peuvent aboutir à une dégradation lente des cours d'eau, nuisant à tous les paramètres du cycle et des stades biologiques. La contamination peut être chronique ou épisodique, et peut également être cumulative (Thames River Recovery Team 2005). La toxicité

précise de ces composés affectant le petit-bec est inconnue à l'heure actuelle. Les substances comme les produits ignifuges, les plastifiants et les produits pharmaceutiques inquiète de plus en plus, car les effets à long terme de ces substances ne sont pas connus.

Espèces envahissantes

Les espèces envahissantes peuvent avoir des effets sur les poissons indigènes de plusieurs façons : compétition directe pour la nourriture, l'espace et l'habitat, du fait de la perturbation du réseau trophique; introduction potentielle de nouveaux parasites; transmission de maladies (Taylor et al. 1984, cité par Dextrase and Mandrak 2006). Voici quelques-unes des espèces envahissantes dont l'aire de répartition chevauche celle du petit-bec : la carpe commune (*Cyprinus carpio*), des moules de la famille des dressénidées (moule zébrée [*Dreissena polymorpha*] et la moule quagga [*D. bugensis*]), le gobie à taches noires (*Neogobius melanostomus*) et le gobie de la mer Noire (*Proterorhinus semilunaris*). Ces espèces pourraient nuire aux populations de petit-bec en perturbant leur habitat, en se nourrissant de leurs œufs et en leur faisant concurrence pour les ressources ou le lieu du nid.

Prises accessoires

Les prises accessoires de petit-bec afin de l'utiliser comme appât semblent être une menace à faible risque (DFO 2013b). Il existe une loi interdisant la pêche du petit-bec pour l'utiliser comme appât, mais il peut arriver qu'il soit capturé par inadvertance, car il ressemble à d'autres leuciscides. Une partie de la pêche commerciale aux poissons-appâts de l'Ontario a lieu dans des zones où le petit-bec est susceptible de se trouver (voir Drake and Mandrak 2014b), mais en raison de la rareté de l'espèce, le risque de prise accessoire devrait être faible. On ne sait pas si les pêcheurs peuvent trier et retirer le petit-bec des prises ciblées, mais une étude de la filière du poisson-appât en Ontario n'a comptabilisé aucun petit-bec lors de l'échantillonnage d'achats de poissons-appâts (Drake 2011, Drake and Mandrak 2014a).

Changement climatique

Les modifications des niveaux d'eau, des régimes de température et de la fréquence des événements météorologiques extrêmes qui sont associés au changement climatique représentent une menace supplémentaire pour le petit-bec. On prévoit que les effets du changement climatique seront généralisés et il faut donc présumer qu'ils auront un impact sur les espèces en péril et sur l'ensemble des habitats. Les effets du changement climatique n'auront pas tous une incidence négative sur les espèces en péril; les espèces dont l'aire de répartition est limitée par les températures froides de l'eau pourront élargir leur aire de répartition vers le nord à condition qu'il existe des couloirs de dispersion avec des habitats convenables (Chu et al. 2005). Cependant, une série de réactions associée à la modification des régimes d'évaporation et des communautés végétales, à l'abaissement du niveau des lacs, à la hausse de l'intensité et de la fréquence des tempêtes, ainsi qu'à la diminution du niveau des cours d'eau en été pourrait annuler les effets positifs directs d'une augmentation des températures. En plus de modifier physiquement l'environnement, la tendance au réchauffement résultant du changement climatique peut favoriser l'établissement d'espèces envahissantes potentiellement nuisibles que la température froide des eaux tient à distance actuellement.

Doka et al. (2006) ont évalué les impacts projetés que le changement climatique devrait avoir sur les assemblages de poissons des milieux humides des Grands Lacs inférieurs en classant

les espèces de poissons selon leur vulnérabilité au changement climatique. Les résultats ont indiqué que le petit-bec était l'espèce la plus vulnérable aux impacts prévus du changement climatique parmi les 99 espèces de poissons évaluées. À l'inverse, Chu et al. (2005) ont prédit un élargissement potentiel de l'aire de répartition de plusieurs espèces d'eau froide et d'eau chaude (dont le méné camus, proche du petit-bec) vers les bassins versants plus au nord dans des scénarios de changement climatique. Cependant, la forte vulnérabilité du petit-bec à des conditions environnementales précises pourrait limiter son aire de répartition. Alofs et al. (2014) ont utilisé les données des relevés pour examiner les relations entre les occurrences d'espèces et le climat, ainsi que pour mesurer l'ampleur et la direction du déplacement des limites de l'aire de répartition vers le nord pour 13 espèces de poisson d'eau douce, d'eau tempérée et d'eau chaude en Ontario. Leur analyse a indiqué que la limite nord de l'aire de répartition des poissons de la pêche sportive s'était déplacée vers le nord, tandis que celle des poissons-appâts (différents leuciscides) n'avait pas bougé.

Comme les effets du changement climatique sur le petit-bec sont extrêmement hypothétiques, il est difficile de déterminer l'impact qu'ils pourraient avoir sur les populations : ils n'ont donc pas été inclus dans le tableau des menaces (tableau 3). Il est nécessaire d'évaluer plus précisément les conséquences actuelles et anticipées du changement climatique sur le petit-bec.

Rétablissement

6 Objectifs en matière de population et de répartition

Les objectifs en matière de population et de répartition établissent, dans la mesure du possible, le nombre d'individus ou de populations (leur répartition géographique étant précisée) qui est nécessaire au rétablissement de l'espèce. Les objectifs en matière de population et de répartition pour le petit-bec sont les suivants :

- Objectif à long terme en matière de population : faire en sorte que toutes les sous-populations/populations (subsistantes et historiques) affichent des signes de reproduction et de recrutement, et soient stables ou en croissance, avec un faible risque associé aux menaces connues.
 - Notez que l'inclusion des populations historiques dans cet objectif est limitée uniquement aux endroits où cela est possible et justifié⁴.
- Objectif à court terme en matière de population : garantir la persistance de sous-populations/populations subsistantes dans dix ans.
- Objectif à long terme en matière de répartition : assurer la survie à long terme des sous-populations/populations autosuffisantes aux endroits suivants⁵ situés dans des tronçons que l'espèce occupe et, si possible, a occupés :

⁴ D'autres prospections peuvent déterminer que l'espèce existe toujours (c'est-à-dire présente) sur des sites que l'on pense disparus (c'est-à-dire historiques). De plus, à mesure que la recherche relative au raffinement des objectifs de population et de répartition est terminée, les populations de certains sites historiques peuvent être exclues et / ou jugées irréalisables.

⁵ Dans ce contexte, l'emplacement ne se réfère pas à la localité de la population discrète, mais plutôt à une zone géographiquement ou écologiquement distincte dans laquelle un seul événement menaçant peut rapidement affecter tous les individus de cette espèce présente ([COSEPAC 2016](#)).

- actuellement occupés : rivière Détroit et rivière aux Canards, lac Sainte-Claire et chenal Ecarté, bassin versant du lac Sainte-Claire (rivière North Sydenham, rivière East Sydenham, ruisseau East Otter, ruisseau Little Bear, ruisseau Maxwell, canal de drainage Whitebread et passage Grape)
- historiquement occupé : canal de drainage McDougall, rivière Thames

Le rétablissement de ces sous-populations/populations sera considéré comme réussi quand elles montreront des signes de reproduction et de recrutement dans l'ensemble de leur aire de répartition. Des objectifs plus quantifiables seront établis une fois que les relevés et les études nécessaires auront été réalisés (voir la section 8.2 du calendrier des études visant à désigner l'habitat essentiel).

Justification : on connaît mal le petit-bec, et il faut beaucoup de renseignements si l'on veut peaufiner les objectifs en matière de population et de répartition. Les connaissances sur les caractéristiques démographiques des populations (importance, abondance, trajectoires et cibles) sont actuellement limitées et les populations restantes sont de petite taille. Il existe des incertitudes concernant la capacité à rétablir l'espèce (par réintroduction, augmentation de la population ou expansion naturelle) à ses emplacements historiques (c'est-à-dire canal de drainage McDougall et la rivière Thames) et il est nécessaire d'obtenir de plus amples renseignements sur l'état actuel de l'habitat à ces endroits, ainsi que sur les menaces ayant actuellement un impact sur eux.

D'après la modélisation récemment réalisée par Young and Koops (2013), la taille de la population minimale viable (PMV) pour le petit-bec serait de 6 448 000 adultes, en considérant que la probabilité de survenue d'un événement catastrophique par génération est de 10 %. Cependant, la mise en œuvre d'un tel objectif est difficile si l'on ne dispose pas également de renseignements sur les caractéristiques démographiques de la population, la répartition spatiale de l'espèce et la qualité de l'habitat, et si l'on n'a pas une connaissance plus complète du cycle biologique de l'espèce. Il sera possible de définir des objectifs plus sûrs liés à la PMV et de valider les résultats obtenus avec le modèle à mesure que la compréhension commune de cette espèce s'améliorera.

Le COSEPAC a désigné le petit-bec comme espèce menacée en 2012 en raison de son aire de répartition limitée. Au moment de la publication du rapport, on considérait que le petit-bec était présent à neuf ou dix endroits au Canada, qu'il avait probablement disparu à un autre endroit et qu'il avait disparu à un dernier endroit (COSEWIC 2012). À l'heure actuelle, il y a 11 emplacements confirmés (selon la définition du COSEPAC) pour le petit-bec, que l'espèce y soit présente ou qu'elle en ait disparu. Afin de pouvoir accorder à cette espèce une désignation inférieure à celle d'espèce menacée en vertu des critères du COSEPAC, il faut qu'au moins une population autonome subsiste dans 11 emplacements au minimum. S'il y a plusieurs populations à un seul emplacement, celles-ci doivent être maintenues. À l'heure actuelle, on ne connaît pas le nombre de populations présentes à chaque emplacement occupé par le petit-bec au Canada.

7 Stratégies et approches générales en vue d'atteindre les objectifs

7.1 Mesures déjà achevées ou en cours

Des programmes de rétablissement monospécifiques ou plurispécifiques ont déjà été rédigés pour plusieurs espèces de poissons d'eau douce en péril dont l'aire de répartition chevauche partiellement celle du petit-bec. Des mesures de rétablissement sont actuellement mises en œuvre dans le cadre des programmes suivants et pourraient être avantageuses pour le petit-bec :

- Programme de rétablissement du méné camus (*Notropis anogenus*) au Canada (MPO 2012b)
- Programme de rétablissement du dard de sable (*Ammocrypta pellucida*) au Canada : populations de l'Ontario (MPO 2012a)

L'aire de répartition de diverses moules d'eau douce en péril (unionidés) chevauche celle du petit-bec. Les équipes de rétablissement mettent actuellement en œuvre les mesures décrites dans les programmes de rétablissement suivants qui devraient également profiter au petit-bec :

- Programme de rétablissement de l'obovarie ronde (*Obovaria subrotunda*) et du ptychobranche réniforme (*Ptychobranchus fasciolaris*) au Canada (MPO 2013e)
- Programme de rétablissement de l'épioblasme ventrue, de l'épioblasme tricolore, de la pleurobème ronde, de la mulette du necture et la villeuse haricot au Canada (MPO 2017)

Voici les programmes de rétablissement écosystémique qui concernent une partie de l'aire de répartition du petit-bec et qui comprennent des dispositions concernant l'espèce :

- Plan d'action pour la Sydenham River (MPO 2013a)
- Programme de rétablissement écosystémique de la région Essex-Érié (Essex-Erie Recovery Team 2008)
- Programme de rétablissement de l'écosystème de la rivière Thames (Thames River Recovery Team 2005)

Les offices de protection de la nature (région d'Essex, vallée du cours inférieur de la rivière Thames, vallée du cours supérieur de la rivière Thames, région de Sainte-Claire) continuent de jouer un rôle crucial dans la mise en œuvre de programmes d'intendance et d'éducation du public qui ont permis de sensibiliser la population aux espèces en péril et d'améliorer les habitats et la qualité de l'eau dans toute l'aire de répartition du petit-bec en Ontario. Par exemple, l'office de protection de la nature de la région de Sainte-Claire verse des subventions aux propriétaires fonciers pour qu'ils améliorent leurs pratiques agricoles, plantent des arbres et réalisent d'autres activités d'intendance générale qui profitent directement aux espèces en péril dans le bassin hydrographique de la Sydenham River.

Les intervenants du Programme de protection des pêches du MPO ont élaboré des lignes directrices concernant les mesures d'atténuation susceptibles de protéger les espèces aquatiques en péril dans l'aire de répartition du petit-bec en Ontario (Coker et al. 2010).

Outre les lignes directrices sur la capture des poissons-appâts complétant la réglementation sur la pêche récréative en Ontario (OMNR 2014), un ABC des poissons-appâts (Cudmore and Mandrak 2011) décrivant les espèces de poisson-appât de l'Ontario a été élaboré. L'objectif de l'ABC des poissons-appâts est de réduire les risques d'erreur d'identification des poissons-appâts et donc le retrait d'espèces non ciblées sous forme de prises accessoires, comme le petit-bec. Ce document a été mis à la disposition des pêcheurs commerciaux de poissons-appâts, des pêcheurs à la ligne et du grand public par l'intermédiaire des bureaux du ministère des Richesses naturelles et des Forêts de l'Ontario (MRNFO) et de Service Ontario, et il est actuellement disponible [ici](#).

7.2 Mesures à prendre pour mettre en œuvre le programme de rétablissement et plan d'action

La réussite du rétablissement de cette espèce dépend des actions de nombreuses administrations différentes. Elle nécessite l'engagement et la coopération d'un grand nombre de parties qui participeront à la mise en œuvre des recommandations et des mesures formulées dans le présent programme de rétablissement et plan d'action.

Le présent programme de rétablissement et plan d'action décrit les mesures qui offrent la meilleure chance d'atteindre les objectifs en matière de population et de répartition pour le petit-bec, y compris les mesures à prendre pour éliminer les menaces pesant sur l'espèce et surveiller son rétablissement, afin de guider non seulement les activités qui devront être menées par le MPO, mais également celles dans lesquelles d'autres administrations, organisations et personnes ont un rôle à jouer. À mesure qu'on obtient de nouveaux renseignements, ces mesures et leur ordre de priorité peuvent changer. Le MPO encourage fortement la population canadienne à participer à la conservation du petit-bec en prenant les mesures indiquées dans le présent programme de rétablissement et plan d'action.

Le tableau 4 indique les mesures que doit prendre le MPO pour soutenir le rétablissement du petit-bec. Le tableau 5 indique les mesures que doivent prendre conjointement le MPO et ses partenaires, d'autres organismes, des organisations ou des personnes. La mise en œuvre de ces mesures dépendra de cette approche collective, dans laquelle le MPO prend part aux efforts de rétablissement, mais ne peut mettre en œuvre seul les mesures. Comme on encourage tous les Canadiens à participer au soutien et à la mise en œuvre du présent programme de rétablissement et plan d'action, le tableau 6 présente les mesures restantes qui donnent à d'autres administrations, organisations ou personnes l'occasion de prendre l'initiative pour assurer le rétablissement de l'espèce. Si votre organisation souhaite participer à l'une de ces mesures, veuillez communiquer avec [le bureau des espèces en péril de la région de l'Ontario et des Prairies](#).

Parmi les programmes fédéraux de financement de projets liés aux espèces en péril qui pourraient offrir des fonds permettant de réaliser certaines des activités décrites figurent les suivants : le [Programme d'intendance de l'habitat pour les espèces en péril](#) et le [Fonds autochtone pour les espèces en péril](#).

Les mesures prévues dans le programme de rétablissement et le plan d'action que le MPO doit mettre en œuvre seront assujetties à la disponibilité des fonds et des autres ressources nécessaires. Comme il est indiqué dans les tableaux ci-dessous, l'établissement de partenariats avec des organisations particulières permettra d'obtenir l'expertise et la capacité requises pour mener à bien certaines des mesures de rétablissement énumérées. Toutefois, les partenaires ne sont désignés qu'à titre indicatif pour les autres territoires de compétence et organisations, et l'exécution des mesures en question dépendra des priorités et des contraintes budgétaires de chaque groupe.

Tableau 4. Calendrier de mise en œuvre : mesures pour le rétablissement du petit-bec, sous la direction du Pêches et Océans Canada (MPO)

N°	Mesure de rétablissement	Stratégie générale	Démarche	Priorité ⁶	Menaces ou préoccupations visées	État d'avancement et délai d'exécution ⁷
1	Mettre en œuvre un programme de surveillance de l'habitat et des populations reposant sur un indice normalisé qui comporte un protocole d'échantillonnage particulier (à la fin de la mesure de rétablissement 5).	Inventaire et surveillance	Évaluation des populations et de l'habitat	Élevée	Lacunes dans les connaissances	Nouveau/de 4 à 5 ans
2	Effectuer des relevés ciblés des populations subsistantes en utilisant des techniques d'échantillonnage dont l'efficacité est avérée pour détecter le petit-bec afin de quantifier la répartition et l'abondance des populations subsistantes.	Inventaire et surveillance	Évaluation des populations et de l'habitat	Élevée	Lacunes dans les connaissances	Nouveau/de 1 à 2 ans
3	Mener des études ciblées dans l'aire de répartition historique du petit-bec où l'espèce est considérée comme disparue. Déterminer l'étendue et l'abondance de toute nouvelle population détectée.	Inventaire et surveillance	Évaluation des populations et de l'habitat	Élevée	Lacunes dans les connaissances	Nouveau/de 2 à 3 ans

⁶ La « priorité » indique le degré auquel la mesure contribue directement au rétablissement de l'espèce ou si la mesure est un précurseur essentiel à une mesure qui contribue au rétablissement de l'espèce:

- les mesures de priorité « élevée » sont considérées comme étant susceptibles d'avoir une incidence immédiate ou directe sur le rétablissement de l'espèce
- les mesures de priorité « moyenne » sont importantes, mais leur incidence sur le rétablissement de l'espèce est considérée comme indirecte ou moins immédiate
- les mesures de priorité « faible » sont considérées comme étant susceptibles de contribuer de façon importante à la base de connaissances sur l'espèce et à l'atténuation des menaces

⁷ Le délai d'exécution reflète le temps requis pour achever la mesure à partir du moment où la version définitive du programme de rétablissement et plan d'action est publiée sur le Registre public des espèces en péril.

N°	Mesure de rétablissement	Stratégie générale	Démarche	Priorité ⁶	Menaces ou préoccupations visées	État d'avancement et délai d'exécution ⁷
4	Effectuer des relevés ciblés dans des zones où des populations n'ont pas été décelées par le passé, mais où les caractéristiques d'habitat convenable sont présentes.	Inventaire et surveillance	Évaluation des populations et de l'habitat	Élevée	Lacunes dans les connaissances	Nouveau/ – de 3 à 4 ans
5	Élaborer un programme de surveillance de l'habitat et des populations reposant sur un indice normalisé qui comporte un protocole d'échantillonnage particulier.	Recherche	Surveillance normalisée de la population et de l'habitat	Élevée	Toutes	Nouveau/ – de 2 à 3 ans

Tableau 5. Mesures que le Pêches et Océans Canada (MPO) doit prendre en collaboration avec ses partenaires

N°	Mesure de rétablissement	Stratégie générale	Démarche	Priorité ⁸	Menaces ou préoccupations visées	État d'avancement et délai d'exécution Échéancier ⁹	Partenaire(s) ¹⁰
6	Déterminer le cycle de vie du petit-bec afin d'éclairer l'identification de l'habitat essentiel et améliorer les efforts de modélisation visant à déterminer des cibles de rétablissement quantifiables.	Recherche	Caractéristiques du cycle biologique	Élevée	Lacunes dans les connaissances	Nouveau/de 4 à 5 ans	Milieu universitaire, organismes de protection de la nature, MPO, MRNFO
7	Enquêter sur les menaces potentielles telles que les sources de contamination et les substances toxiques (par exemple, les déversements de fumier).	Recherche	Évaluation des menaces	Élevée	Toutes	Nouveau/de 4 à 5 ans	Milieu universitaire, organismes de protection de la nature, MPO, MRNFO
8	Déterminer les seuils de tolérance aux modifications de l'habitat (par exemple, disparition des macrophytes aquatiques et de la végétation riveraine).	Recherche	Évaluation des menaces	Élevée	Altération de l'habitat; turbidité et charge sédimentaire	Nouveau/de 4 à 5 ans	Milieu universitaire, organismes de protection de la nature, MPO, MRNFO

⁸ La « priorité » indique le degré auquel la mesure contribue directement au rétablissement de l'espèce ou si la mesure est un précurseur essentiel à une mesure qui contribue au rétablissement de l'espèce.

- les mesures de priorité « élevée » sont considérées comme étant susceptibles d'avoir une incidence immédiate ou directe sur le rétablissement de l'espèce
- les mesures de priorité « moyenne » sont importantes, mais leur incidence sur le rétablissement de l'espèce est considérée comme indirecte ou moins immédiate
- les mesures de priorité « faible » sont considérées comme étant susceptibles de contribuer de façon importante à la base de connaissances sur l'espèce et à l'atténuation des menaces

⁹ Le délai d'exécution reflète le temps requis pour achever la mesure à partir du moment où la version définitive du programme de rétablissement et plan d'action est publiée sur le Registre public des espèces en péril.

¹⁰ MPO : Pêches et Océans Canada; MRNFO : ministère des Richesses naturelles et des Forêts de l'Ontario

N°	Mesure de rétablissement	Stratégie générale	Démarche	Priorité ⁸	Menaces ou préoccupations visées	État d'avancement et délai d'exécution Échéancier ⁹	Partenaire(s) ¹⁰
9	Déterminer la faisabilité d'accroître les populations actuelles de petit-bec lorsque c'est nécessaire, et étudier la faisabilité de rétablir l'espèce dans son habitat historique lorsque c'est pertinent.	Recherche	Augmentation/ réintroduction de la population	Moyenne	Lacunes dans les connaissances	Nouveau/de 2 à 3 ans	Milieu universitaire, organismes de protection de la nature, MPO, MRNFO
10	Travailler avec les services d'urbanisme municipaux afin qu'ils tiennent compte de la protection de l'habitat essentiel du petit-bec dans leurs plans officiels.	Gestion et coordination	Coordination des activités	Élevée	Toutes	En cours	MPO, municipalités
11	Travailler avec les organisations pertinentes (par exemple, les offices de protection de la nature, le MRNFO, les Premières nations) pour partager les connaissances, combiner les ressources, mettre en œuvre des mesures de rétablissement et assurer une approche coordonnée du rétablissement.	Gestion et coordination	Coordination des activités	Faible	Toutes	En cours	Organismes de protection de la nature, MPO, premières nations, MRNFO
12	Promouvoir les pratiques de gestion exemplaires en matière d'intendance auprès des propriétaires fonciers et des Premières Nations vivant à proximité des habitats du petit-bec, ainsi que d'autres propriétaires fonciers locaux dont les activités peuvent avoir des effets directs ou indirects sur l'habitat de l'espèce.	Gestion et coordination	Coordination des activités	Faible	Toutes	En cours	Organismes de protection de la nature, MPO, premières nations, MRNFO

N°	Mesure de rétablissement	Stratégie générale	Démarche	Priorité ⁸	Menaces ou préoccupations visées	État d'avancement et délai d'exécution Échéancier ⁹	Partenaire(s) ¹⁰
13	Appuyer les initiatives de sensibilisation du public aux espèces envahissantes.	Intendance et sensibilisation	Sensibilisation	Moyenne	Espèces envahissantes	En cours	Organismes de protection de la nature, MPO, MRNFO

Tableau 6. Mesures qui offrent à d'autres compétences, organismes et personnes l'occasion de prendre l'initiative

N°	Mesure de rétablissement	Stratégie générale	Démarche	Priorité ¹¹	Menaces ou préoccupations visées	Administrations ou organisations potentielles ¹²
14	Mettre en œuvre des programmes d'intendance à l'échelon local pour améliorer l'état de l'habitat et atténuer les menaces qui pèsent sur l'habitat essentiel et les autres habitats historiques. Les priorités et les mesures d'atténuation doivent être définies à partir des recherches permettant d'évaluer les menaces.	Intendance et sensibilisation	Amélioration de l'habitat	Élevée	Toutes	Organismes de protection de la nature
15	En collaboration avec les équipes de rétablissement des écosystèmes aquatiques concernées existantes, s'attaquer aux agents de stress à l'échelle des bassins hydrographiques qui nuisent aux populations de petit-bec et à leur habitat.	Intendance et sensibilisation	Amélioration de l'habitat	Moyenne	Toutes les menaces	Organismes de protection de la nature
16	Sensibiliser davantage le public aux impacts potentiels des espèces envahissantes sur l'écosystème, ainsi qu'aux voies d'introduction de ces espèces	Intendance et sensibilisation	Amélioration de l'habitat	Moyenne	Espèces envahissantes	Organismes de protection de la nature, MRNO, Ontario

¹¹ La « priorité » indique le degré auquel la mesure contribue directement au rétablissement de l'espèce ou si la mesure est un précurseur essentiel à une mesure qui contribue au rétablissement de l'espèce:

- les mesures de priorité « élevée » sont considérées comme étant susceptibles d'avoir une incidence immédiate ou directe sur le rétablissement de l'espèce
- les mesures de priorité « moyenne » sont importantes, mais leur incidence sur le rétablissement de l'espèce est considérée comme indirecte ou moins immédiate
- les mesures de priorité « faible » sont considérées comme étant susceptibles de contribuer de façon importante à la base de connaissances sur l'espèce et à l'atténuation des menaces

¹² MPO : Pêches et Océans Canada; OFAH : Ontario Federation of Anglers and Hunters; MRNFO : ministère des Richesses naturelles et des Forêts de l'Ontario

N°	Mesure de rétablissement	Stratégie générale	Démarche	Priorité ¹¹	Menaces ou préoccupations visées	Administrations ou organisations potentielles ¹²
	(par exemple, eau de ballast, poissons comestibles remis en liberté, seaux à appâts vidés).					federation of anglers and hunters
17	Encourager le soutien et la participation du public en mettant au point des programmes et du matériel de sensibilisation.	Intendance et sensibilisation	Sensibilisation	Faible	Toutes	Organismes de protection de la nature, OFAH, MRNFO

7.3 Description à l'appui des tableaux sur la planification et la mise en œuvre du rétablissement

Mesures de rétablissements 1 à 5 : d'autres relevés sont nécessaires pour confirmer l'aire de répartition actuelle et estimer la taille, la trajectoire et l'évolution des tendances des populations de petit-bec au Canada. Ensuite, les relevés effectués en dehors de l'aire de répartition de l'espèce pourraient mener à la détection de nouvelles populations dans des zones dont les caractéristiques de l'habitat sont semblables à celles où l'espèce est présente (par exemple, les affluents de la rive sud du lac Sainte-Claire). Les méthodes d'échantillonnage traditionnelles (c'est-à-dire pêche à la senne) ne sont peut-être pas adaptées au petit-bec, ce qui pourrait expliquer en partie le faible nombre de captures malgré les efforts ciblés. Il est nécessaire d'envisager de nouvelles méthodes d'échantillonnage pour assurer l'efficacité de la capture de cette espèce (Bouvier and Mandrak 2013). Il faut utiliser de nouvelles méthodes pour capturer le petit-bec, conjointement avec la pêche à la senne traditionnelle, afin d'évaluer : 1) les changements au fil du temps en utilisant des méthodes semblables; 2) les probabilités de prise selon l'engin de pêche, au même emplacement et au même moment.

Les résultats du programme de surveillance (c'est-à-dire relevé au filet) permettront d'évaluer les progrès accomplis à l'égard de l'atteinte des objectifs en matière de population et de répartition. La surveillance des populations et de l'habitat contribuera à préciser davantage la désignation de l'habitat essentiel et à mettre en œuvre des stratégies pour protéger les habitats connus à l'heure actuelle et les habitats historiques. Le programme de surveillance doit être conçu pour permettre un suivi quantitatif de l'évolution des caractéristiques démographiques de la population, des analyses de la disponibilité et de l'utilisation de l'habitat, ainsi que des modifications de ces paramètres au fil du temps (en fonction des menaces connues). Lorsqu'il est associé à une surveillance des populations, le suivi de l'habitat peut contribuer à déterminer des seuils pour certains paramètres mesurables de l'habitat (par exemple, turbidité et concentrations en contaminants). Cette démarche peut également aider à repérer des zones particulières pour lesquelles des mesures de restauration de l'habitat ou d'atténuation des agents de stress sont nécessaires.

Outre les estimations de l'abondance et les tendances, il est souhaitable de définir la structure selon la taille des populations et le sex-ratio afin d'avoir une vision plus globale des populations de petit-bec. Il est nécessaire de bien comprendre toutes les populations subsistantes si l'on veut préciser leur habitat essentiel et documenter les mesures de rétablissement efficaces.

Mesure de rétablissement 6 : il est nécessaire de déterminer le cycle biologique du petit-bec pour guider la désignation de son habitat essentiel et améliorer les activités de modélisation visant à établir des objectifs de rétablissement quantifiables. Il est particulièrement important de connaître la fécondité, l'âge de la maturité et la longévité du petit-bec au Canada.

Mesures de rétablissement 7 et 8 : bon nombre des menaces pesant sur le petit-bec entrent dans la catégorie « répandues et chroniques » (tableau 3), et représentent des menaces générales pesant sur l'écosystème et touchant une myriade d'autres espèces aquatiques. Les efforts visant à atténuer les menaces qui pèsent sur le petit-bec profiteront à de nombreuses espèces. L'aire de répartition de diverses espèces de moules en péril (unionidés), notamment, chevauche celle du petit-bec et ces espèces ont de nombreuses menaces en commun. Parmi les besoins particuliers, citons la détermination des seuils physiologiques pour les paramètres de qualité de l'eau (par exemple, chlorure et pesticides) et la tolérance aux modifications physiques (par exemple, vulnérabilité à la modification de la turbidité et des taux de

sédimentation). Diverses menaces potentielles pesant sur les populations de petit-bec ont été relevées dans le rapport du COSEPAC (COSEWIC 2012) et dans l'évaluation du potentiel de rétablissement (Bouvier and Mandrak 2013; MPO 2013b). L'état, le degré de certitude et les effets cumulatifs de ces menaces doivent être confirmés dans l'ensemble de l'aire de répartition de l'espèce pour que des mesures de rétablissement appropriées et défendables soient mises en œuvre. Il est nécessaire d'évaluer en continu les impacts des contaminants sur le petit-bec, car aucun lien de causalité n'a encore pu être établi entre le déclin des populations et des contaminants particuliers.

Mesure de rétablissement 9 : d'autres relevés pourraient montrer que, sans intervention directe, certaines populations de petit-bec ne persisteront probablement pas. L'une des interventions peut consister à accroître les populations actuelles à l'aide d'individus provenant d'une population voisine stable ou par ensemencement au moyen de spécimens d'élevage. Il est nécessaire de déployer des efforts de ré-établissement et d'augmentation pour déterminer le lieu des populations sources potentielles et le nombre d'individus nécessaire pour établir de nouvelles populations autosuffisantes. Les études de la faisabilité (par exemple, biologie, technique, économie) devront être réalisées avant toute hausse ou tout rapatriement de population. Par exemple, la réussite de ces mesures sera fonction de la compréhension des besoins de l'espèce en matière d'habitat, et d'une superficie suffisante d'habitat essentiel disponible. D'autres travaux seront nécessaires pour recueillir ces données.

Mesure de rétablissement 10 : parmi les menaces graves qui ont un impact sur les populations de petit-bec figurent les contaminants et les substances toxiques, de même que la destruction et la modification de l'habitat. La collaboration avec les services de planification municipaux permet aux organismes réalisant la planification et la gestion de connaître les habitats qui sont importants pour le petit-bec. La communication avec les conseils de planification municipaux et la coordination avec ceux-ci se traduiront par une augmentation de la probabilité d'éviter d'autres impacts négatifs sur l'habitat du petit-bec.

Mesures de rétablissement 11, 12, 14 et 15 : il semble que l'aire de répartition du petit-bec ait diminué, car malgré une augmentation de l'échantillonnage en utilisant les mêmes méthodes à plusieurs emplacements connus précédemment, l'espèce n'a pas été détectée. Il convient d'évaluer les menaces et la dégradation de l'habitat aux endroits où l'espèce est encore présente afin de déterminer si ces facteurs risquent de causer la disparition de l'espèce, immédiatement ou à long terme. Dans les endroits où des mesures de restauration de l'habitat ou d'atténuation des menaces sont possibles, celles-ci doivent être mises en œuvre et leur efficacité doit être contrôlée. Selon toute vraisemblance, le petit-bec est sensible à la mauvaise qualité de l'eau et à la disparition de la végétation riveraine. Un soutien aux activités d'intendance (par exemple, planter, laisser des bandes tampons riveraines, interdire l'accès aux cours d'eau au bétail, empêcher le ruissellement de fumier ou d'eaux usées non ou insuffisamment traitées dans les voies navigables, et réduire au minimum les épandages de produits chimiques et d'engrais sur les terres bordant les voies navigables) permettrait de maintenir ou d'améliorer la qualité de l'eau dans les habitats du petit-bec.

Parmi les menaces pesant sur les populations de petit-bec, beaucoup sont similaires à celles touchant d'autres espèces aquatiques. En conséquence, les efforts pour atténuer ces menaces devraient être consentis en étroite collaboration avec d'autres équipes de rétablissement et groupes concernés. Un certain nombre de programmes de rétablissement écosystémique (c'est-à-dire les programmes de rétablissement pour la région Essex-Érié et la rivière Thames et la Sydenham River) concernent les populations de petit-bec. Il faut donc adopter une approche coordonnée et cohésive entre ces équipes et les autres équipes de gestion

concernées qui optimise les occasions de mettre en commun les ressources et l'information. De plus, la mise en œuvre des mesures de rétablissement du petit-bec au Canada sera coordonnée avec les approches de rétablissement d'autres espèces inscrites en voie de disparition et menacées dont l'aire de répartition chevauche celle du petit-bec (voir la section 7.1).

Les PGE constituent un bon outil pour fournir une orientation claire en vue d'améliorer les méthodes d'exploitation d'industries comme l'agriculture ou l'exploitation forestière. Pour être efficaces, les PGE devraient cibler les principales menaces pesant sur l'habitat occupé actuellement et par le passé, et en particulier l'habitat essentiel. Une fois que les menaces auront été évaluées, les résultats obtenus permettront de documenter les programmes d'intendance locaux visant à atténuer ces menaces. Comme pour d'autres espèces de poissons, les mesures de protection de l'habitat du petit-bec comprennent notamment des mesures d'intendance, prises par les propriétaires fonciers, liées aux pratiques exemplaires de gestion des terrains agricoles (Agriculture Canada et MAAARO 1992-2011) et des terrains résidentiels (School of Environmental Design and Rural Development 2007) situés à l'intérieur du bassin hydrographique de l'habitat essentiel désigné.

Mesures de rétablissement 13, 16 et 17 : la participation du public au processus de rétablissement est essentielle pour le petit-bec, car les principales menaces pesant sur les populations sont le résultat d'intrants de source diffuse liés aux activités agricoles et urbaines générales dans ces bassins hydrographiques. Le rétablissement ne peut avoir lieu sans la pleine participation des citoyens et propriétaires fonciers locaux, ce qui souligne la nécessité d'un programme efficace de sensibilisation du public. En outre, il faut incorporer le petit-bec aux programmes actuels de communication et de vulgarisation visant le rétablissement écosystémique et d'autres espèces aquatiques en voie de disparition et menacées, afin que le public prenne conscience de la nécessité de protéger les poissons d'eau douce et de préserver la qualité des écosystèmes aquatiques d'eau douce.

Différentes organisations ont déjà déployé des efforts d'éducation du public visant à prévenir la prolifération plus intensive d'espèces envahissantes. Le dédoublement des efforts et la concurrence pour le financement sont contre-productifs; l'équipe de rétablissement devrait plutôt appuyer et encourager la poursuite de ces activités d'éducation, car elles contribuent aussi au rétablissement du petit-bec.

8 Habitat essentiel

8.1 Désignation de l'habitat essentiel du petit-bec

8.1.1. Description générale de l'habitat essentiel du petit-bec

En vertu de la LEP, l'habitat essentiel est défini comme suit : « l'habitat qui est nécessaire à la survie ou au rétablissement d'une espèce sauvage inscrite, qui est désigné comme tel dans un programme de rétablissement ou un plan d'action élaboré à l'égard de l'espèce ». [paragraphe 2(1)]

De plus, la LEP décrit ainsi l'habitat d'une espèce aquatique : « [...] les frayères, aires d'alevinage, de croissance et d'alimentation et routes migratoires dont sa survie dépend, directement ou indirectement, ou aires où elle s'est déjà trouvée et où il est possible de la réintroduire. » [paragraphe 2(1)]

L'habitat essentiel du petit-bec est défini aussi précisément que possible, à l'aide des meilleurs renseignements disponibles. Les fonctions et les caractéristiques nécessaires pour appuyer les processus du cycle biologique de l'espèce et atteindre les objectifs en matière de population et de répartition de l'espèce sont également précisées.

Le présent programme de rétablissement et plan d'action désigne l'habitat essentiel du petit-bec comme suit : les chenaux latéraux ou les zones des cours d'eau tranquilles et végétalisés de la rivière Detroit/rievière aux Canards, de la rivière East Sydenham, de la rivière North Sydenham, du ruisseau Little Bear, du ruisseau Maxwell, et le canal de drainage Whitebread et le passage Grape.

L'habitat essentiel défini dans le présent programme de rétablissement et plan d'action est insuffisant pour atteindre les objectifs en matière de population et de répartition de l'espèce. Le calendrier des études décrit les recherches nécessaires pour identifier habitat essentiel supplémentaire et acquérir des données plus détaillées sur l'habitat essentiel désigné afin de pouvoir atteindre les objectifs en matière de population et de répartition de l'espèce.

8.1.2 Information et méthodes utilisées pour désigner l'habitat essentiel

À l'aide de la meilleure information disponible, on a désigné l'habitat essentiel à l'aide de la méthode basée sur la zone de délimitation pour les populations subsistantes de petit-bec dans la rivière Detroit/rievière aux Canards, la rivière East Sydenham, la rivière North Sydenham, le ruisseau Little Bear, le ruisseau Maxwell ainsi que le canal de drainage Whitebread et le passage Grape.

Selon cette approche, il faut utiliser les fonctions, caractéristiques et attributs principaux de chacun des stades du cycle biologique de cette espèce pour déterminer les zones d'habitat essentiel à l'intérieur de la zone de délimitation définie à l'aide des données sur l'occupation par l'espèce. L'information sur les besoins en matière d'habitat à chaque stade du cycle biologique a été résumée au tableau 8 en utilisant les données et les études dont il est fait mention à la section 4.3 (besoins du petit-bec). La méthode basée sur la zone de délimitation était la plus appropriée, compte tenu du peu d'information disponible sur l'espèce et du manque de cartographie détaillée des habitats dans ces zones.

Bien que l'habitat essentiel du petit-bec ne soit pas encore désigné pour le ruisseau East Otter, le lac Sainte-Claire et le chenal Ecarté, le canal de drainage McDougall et la rivière Thames, il pourra l'être à une date ultérieure. On pense que le petit-bec a disparu de la rivière Thames et qu'il a probablement disparu du canal de drainage McDougall; de plus amples renseignements sur les conditions actuelles de l'habitat à ces emplacements du petit-bec sont nécessaires. Il n'y a eu qu'une seule détection de petit-bec dans le ruisseau East Otter (Bouvier and Mandrak 2013) de nouveaux échantillonnages sont nécessaires pour confirmer sa présence permanente. D'autres secteurs susceptibles d'abriter des habitats essentiels dans la région du lac Sainte-Claire et le chenal Ecarté seront également considérés en collaboration avec la Première Nation de l'île Walpole.

Pour la rivière East Sydenham, le ruisseau Little Bear, le ruisseau Maxwell, la rivière North Sydenham ainsi que le canal de drainage Whitebread et le passage Grape, on a utilisé un système de classification écologique pour désigner l'habitat essentiel. On a utilisé le Système

d'inventaire du paysage aquatique (SIPA, version 1) du MRNF de l'Ontario (Stanfield and Kuyvenhoven 2005) comme unité de base pour définir des tronçons dans les réseaux riverains. Le SIPA repose sur une méthode de classification des vallées pour définir les segments de rivière qui comportent un habitat et une continuité similaires quant à l'hydrographie, la géologie de surface, l'inclinaison, la position, la zone de drainage en amont, le climat, le couvert paysager et la présence d'obstacles dans les cours d'eau. On pense que tous ces facteurs ont un effet déterminant sur les processus biotiques et physiques qui ont lieu à l'intérieur du bassin hydrographique. En conséquence, si l'on observe l'espèce dans une partie d'un segment de vallée, on peut raisonnablement s'attendre à ce qu'elle soit aussi présente dans d'autres zones adjacentes du même segment de vallée. Dans tous les segments de cours d'eau (c'est-à-dire ou de vallée) déterminés, la largeur de l'habitat est définie comme étant la zone située entre le milieu du chenal et la largeur à pleins bords sur les rives gauche et droite. La description de l'habitat essentiel englobe la totalité du canal de débordement, qui joue un rôle essentiel dans le maintien des débits qui déterminent la morphologie du chenal. L'habitat essentiel du petit-bec a donc été désigné comme étant le tronçon d'une rivière qui comprend tous les segments SIPA contigus, depuis le segment le plus en amont où l'espèce est présente jusqu'au segment le plus en aval où l'espèce est présente; des segments ou des tronçons n'ont été exclus que si l'on disposait de données robustes faisant état de l'absence de l'espèce ou de conditions défavorables de l'habitat. Lorsqu'on n'avait pu effectuer qu'un échantillonnage limité (c'est-à-dire, qu'on a supposé que l'espèce était bien présente), on a aussi inclus les segments du SIPA qui présentaient un habitat adéquat situé à proximité des segments occupés ou entre eux, mais étaient inoccupés.

Dans la rivière Détroit/rievière aux Canards, l'habitat essentiel a été désigné, à l'aide de la méthode basée sur la zone de délimitation, puis affiné à l'aide du SIPA (rievière aux Canards) et d'une enveloppe de l'aire de répartition de la population (rievière Détroit). Cette enveloppe prend la forme d'un rectangle projeté autour des points d'occurrence définis d'après les valeurs minimales et maximales de latitude et de longitude. Ce rectangle est entouré d'une zone tampon dont la valeur correspond à 10 % des valeurs minimales et maximales de la latitude et de la longitude de tous les points d'occurrence de la population.

8.1.3 Désignation de l'habitat essentiel

Information géographique :

Pour le petit-bec, l'habitat essentiel est désigné dans la rievière Detroit/rievière aux Canards, la rievière East Sydenham, le ruisseau Little Bear, le ruisseau Maxwell, la rievière North Sydenham ainsi que le canal de drainage Whitebread et le passage Grape (figures 4 à 7).

Les endroits où l'on observe les fonctions, caractéristiques et attributs de l'habitat essentiel ont été désignés à l'aide de la méthode fondée sur la zone de délimitation. Cela signifie que l'habitat essentiel ne correspond pas à la totalité de la zone comprise dans les limites déterminées, mais plutôt seulement aux zones situées à l'intérieur des limites géographiques déterminées dans lesquelles la caractéristique biophysique décrite et la fonction qu'elle soutient sont présentes, comme le montre le tableau 8. De brèves descriptions des zones dans lesquelles se trouvent des habitats essentiels sont données ci-après pour chacun des plans d'eau. Le tableau 7 présente les coordonnées géographiques des zones à l'intérieur desquelles se trouve l'habitat essentiel du petit-bec; ces points sont reproduits sur les figures 4 à 8.

Il convient de noter que les structures anthropiques permanentes existantes qui se trouvent actuellement dans les zones délimitées (par exemple, marinas, chenaux de navigation) sont

expressément exclues (à moins que ces structures soutiennent des zones d'habitat essentiel); il est entendu que des travaux d'entretien et de remplacement de ces structures se révéleront parfois nécessaires¹³.

Les zones d'habitat essentiel désignées peuvent chevaucher les habitats essentiels d'autres espèces en péril qui cohabitent avec le petit-bec (par exemple, le méné camus, le dard de sable, le toxolasme nain [*Toxolasma parvum*], la mulette feuille-d'érable [*Quadrula quadrula*], l'épioblasme ventrue [*Epioblasma torulosa rangiana*], l'épioblasme tricolore [*Epioblasma triquetra*], la villeuse haricot [*Villosa fabalis*], la mulette du Necture [*Simpsonaias ambigua*] et le pleurobème ronde [*Pleurobema sintoxia*]). Cependant, les besoins particuliers en matière d'habitat peuvent varier selon les espèces.

Tableau 7. Coordonnées indiquant les zones dans lesquelles se trouve l'habitat essentiel du petit-bec*†

Emplacement	Point 1	Point 2	Point 3	Point 4
Rivière Déroit/rivière aux Canards	42.182495 -83.127502	42.205688 -83.039001	42.170471 -83.029785	42.147278 -83.118286
Rivière East Sydenham	42.561103 -82.410785	42.585768 -82.190521	-	-
Ruisseau Little Bear	42.531349 -82.402000	42.540901 -82.200233	-	-
Ruisseau Maxwell	42.531487 -82.401867	42.549084 -82.334309	42.550183 -82.303644	-
Rivière North Sydenham	42.728387 -82.351574	42.594227 -82.381344	-	-
Canal de drainage Whitebread et le passage Grape	42.623509 -82.479985	42.631158 -82.455922	42.643029 -82.443524	42.630738 -82.430996

*Les habitats riverains sont délimités au point médian des chenaux du segment le plus en amont et du segment le plus en aval du cours d'eau.

†Toutes les coordonnées ont été recueillies à l'aide du système de référence géodésique NAD 83.

Rivière Déroit/rivière aux Canards : la zone de la rivière Déroit et de la rivière aux Canards dans laquelle on trouve l'habitat essentiel est actuellement définie en fonction d'une enveloppe de répartition de la population et affinée à l'aide de données bathymétriques de la National Oceanic and Atmospheric Administration (rivière Déroit) et des segments du SIPA (rivière Canard) (figure 4). Elle représente une superficie d'environ 4,45 km² et est décrite comme suit :

- rivière aux Canards : elle commence environ 1 km en amont de la Concession 5 Road N et se poursuit en aval jusqu'au point de confluence avec la rivière Déroit; dans un affluent sans nom, elle commence à environ 0,4 km au sud de la Kelly Road et à environ 1,2 km à l'ouest de la Disputed Road, se poursuivant vers l'aval jusqu'au point de confluence avec la rivière aux Canards; dans un affluent sans nom, elle commence à environ 0,5 km en amont de la North Side Road et se poursuit jusqu'au point de confluence avec la rivière aux Canards; dans un affluent sans nom, elle commence à 0,65 km en amont de la Malden Road et se poursuit en aval jusqu'au point de

¹³ Selon le type de travaux d'entretien ou de remplacement, des permis peuvent être requis pour exécuter les travaux.

confluence avec la rivière aux Canards; et dans un affluent sans nom, elle commence là où le cours d'eau croise la Front Road North, et se poursuit jusqu'au point de confluence avec la rivière aux Canards.

- rivière Détroit : la zone de la rivière Détroit dans laquelle se trouve l'habitat essentiel est actuellement désignée comme étant les zones mouillées entre le rivage et la courbe de niveau bathymétrique de 2 m. Elle commence à l'embouchure de la rivière aux Canards et s'étend environ 1 km en aval et environ 2,54 km en amont, en excluant les marais endigués (figure 4) (deux détections de petit-bec sont exclues de cette zone, car ils ont été prélevés dans des eaux d'environ neuf mètres de profondeur, ce qui est considéré comme atypique pour le petit-bec).

Ruisseau Little Bear : la zone du ruisseau Little Bear dans laquelle se trouve l'habitat essentiel est actuellement désignée comme les segments du SIPA dans lesquels l'espèce est présente (figure 6). Cette zone représente un tronçon de rivière total d'environ 23 km de long et est décrite comme suit :

- elle commence à environ 0,75 km en amont de la Centre Side Road, se poursuivant vers l'aval jusqu'au point de confluence avec le Chenail Ecarté

Ruisseau Maxwell : la zone du ruisseau Maxwell dans laquelle se trouve l'habitat essentiel est actuellement désignée comme les segments du SIPA dans lesquels l'espèce est présente (figure 6). Cette zone représente un tronçon de rivière total d'environ 13 km de long et est décrite comme suit :

- elle commence à l'intersection du ruisseau Maxwell avec la Prince Albert Road, se poursuivant vers l'aval jusqu'au point de confluence avec le Chenail Ecarté; et, dans un affluent du ruisseau Maxwell, elle commence à la Fraser Road et se poursuit en aval jusqu'au point de confluence avec le ruisseau Maxwell

Rivière Sydenham

Rivière East Sydenham : dans la rivière East Sydenham, la zone dans laquelle se trouve l'habitat essentiel est délimitée actuellement comme étant le tronçon de rivière représenté par le seul segment SIPA où l'espèce est présente (figure 5). Dans ce cas-ci, le segment SIPA se termine à Dresden, car la pente de la rivière y augmente, ce qui donne lieu à un courant plus élevé qui n'est plus propice à l'habitat nécessaire pour le petit-bec. Cette zone représente un tronçon de rivière total d'environ 33 km de long et est décrite comme suit :

- elle commence à environ 1 km en aval de la route de comté 21 à Dresden, se poursuivant vers l'aval jusqu'au point de confluence avec le Chenail Ecarté

Rivière North Sydenham : la zone de la rivière North Sydenham dans laquelle se trouve l'habitat essentiel est actuellement désignée comme les segments du SIPA dans lesquels l'espèce est présente (figure 7). Cette zone représente un tronçon de rivière total d'environ 34 km de longueur. La zone dans laquelle se trouve l'habitat essentiel est décrite comme suit :

- elle commence au point de confluence des ruisseaux Bear et Black, près de Wilkesport, et se poursuit en aval jusqu'au point de confluence avec la rivière East Sydenham à Wallaceburg

Le canal de drainage Whitebread et le passage Grape : la zone du canal de drainage Whitebread et le passage Grape dans laquelle se trouve l'habitat essentiel est actuellement désignée comme les segments du SIPA dans lesquels l'espèce est présente (figure 7). Cette zone représente un tronçon de rivière total d'environ 10 km de longueur. La zone dans laquelle se trouve l'habitat essentiel est décrite comme suit :

- elle commence à l'intersection du cours d'eau avec Pointe Line et se poursuit en aval jusqu'au point de confluence avec le Chenail Ecarté; elle commence à environ 1,5 km à l'est de la route Baseline et se poursuit vers l'est le long de Whitebread Line jusqu'à l'intersection avec l'autoroute 40

Les cartes d'habitat essentiel suivantes (figures 4 à 7) présentent les zones d'habitat essentiel pour le petit bec (segments rouges des cours d'eau). Pour les cartes les plus récentes, veuillez consulter la page web [Carte des espèces aquatiques en péril](#) du MPO.

Pour aider à identifier les limites à l'intérieur desquelles se trouve l'habitat essentiel, des points de localisation de référence (P1, P2, P3, etc.; Degrés décimaux [WGS 1984]) ont été ajoutés aux figures en plus des zones rouges. Les coordonnées de ces points se trouvent dans le tableau 7. Pour plus d'information, veuillez consulter la légende de chaque carte ou la page web carte des espèces aquatiques en péril du MPO.

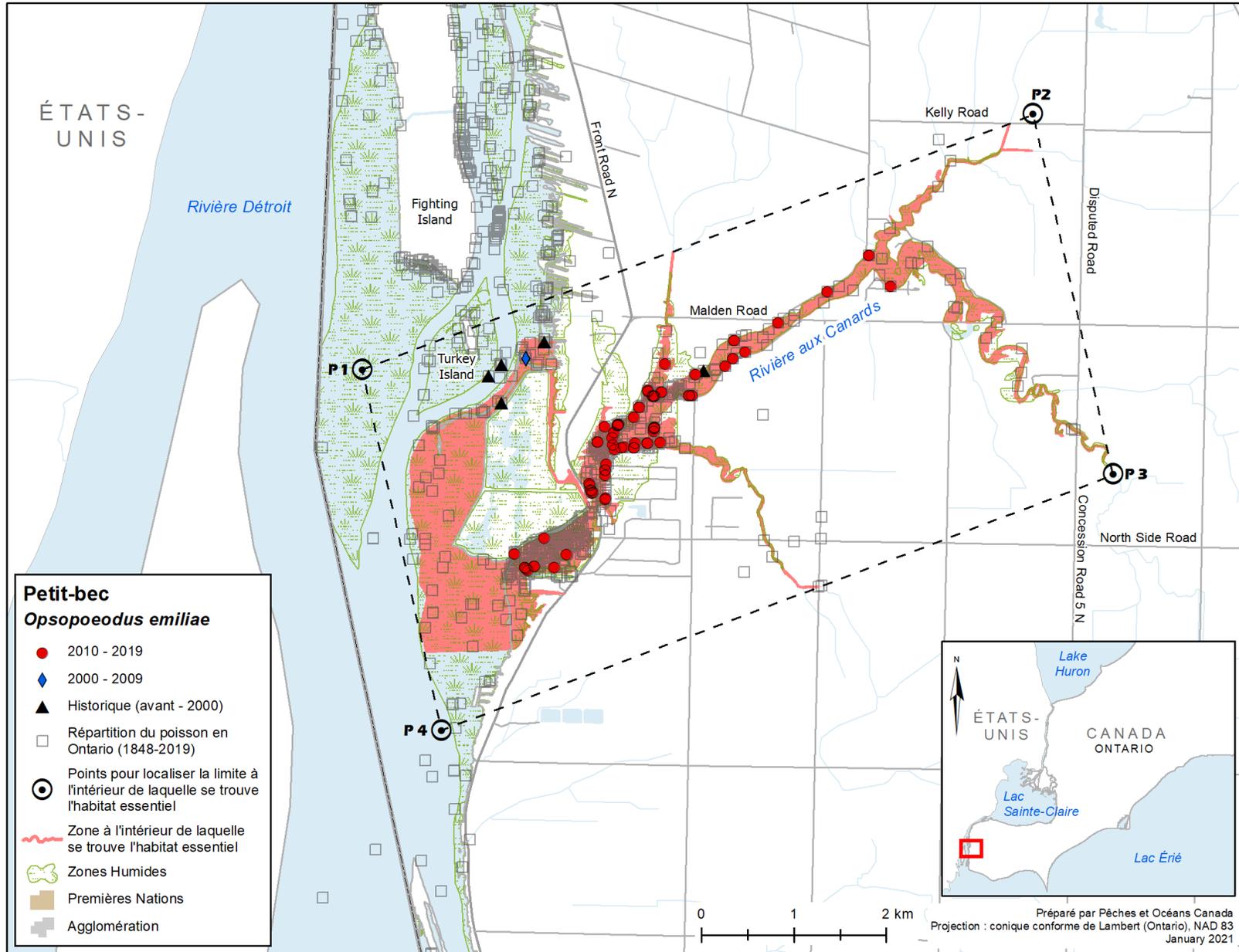


Figure 4. Zone de la rivière Déroit et de la rivière aux Canards dans laquelle se trouve l'habitat essentiel du petit-bec

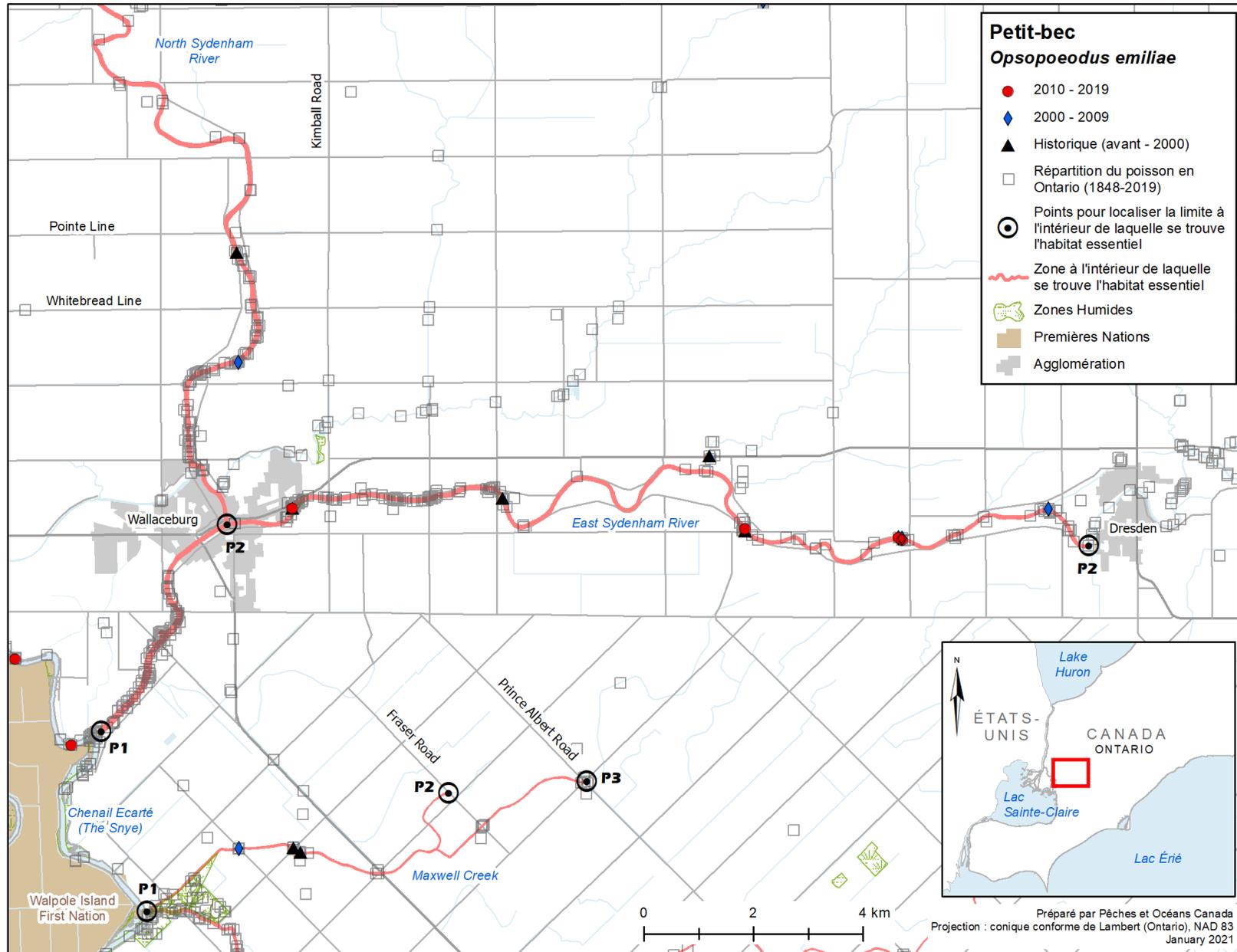


Figure 5. Zone dans laquelle se trouve l'habitat essentiel du petit-bec dans la rivière East Sydenham

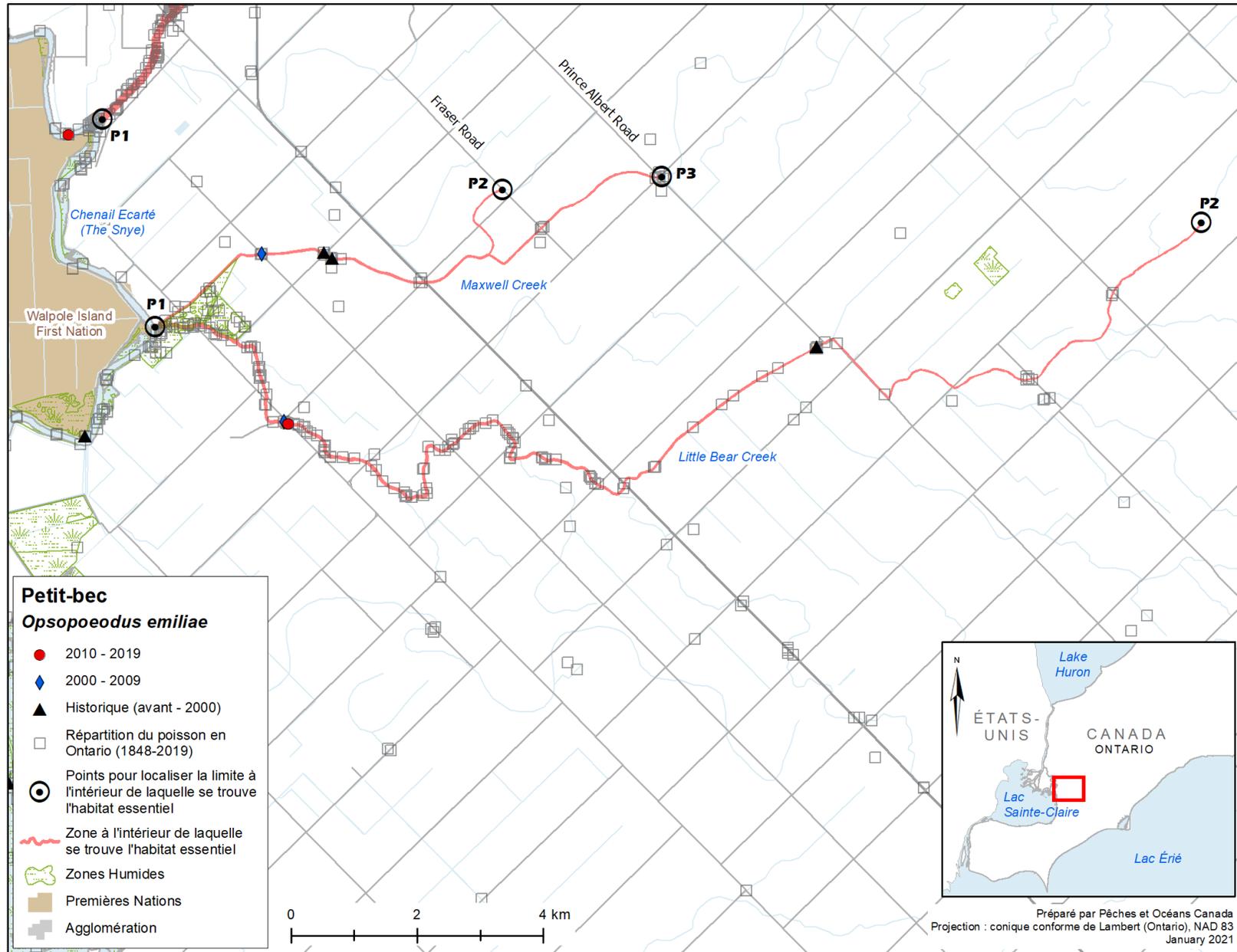


Figure 6. Zone du ruisseau Little Bear et du ruisseau Maxwell dans laquelle se trouve l'habitat essentiel du petit-bec

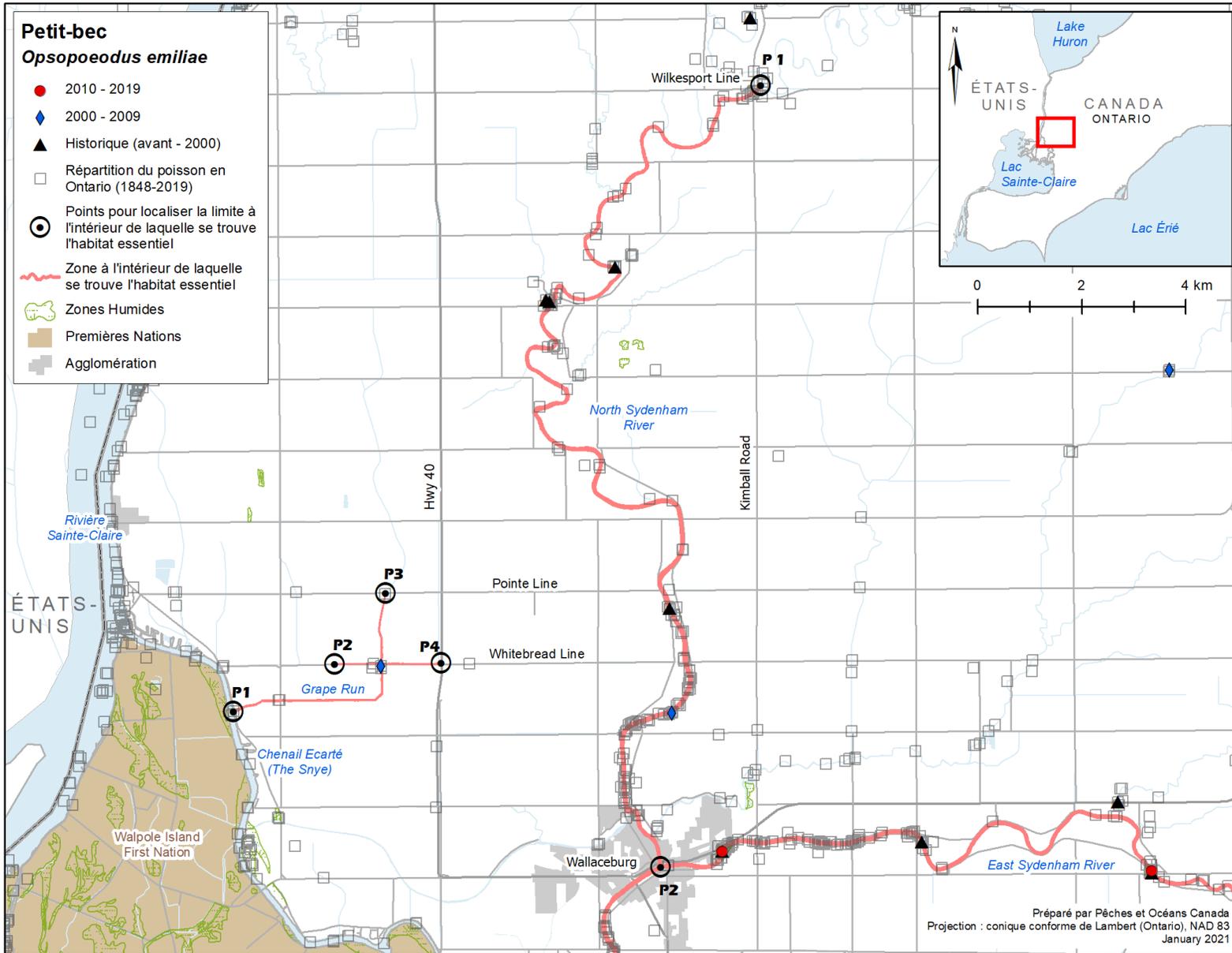


Figure 7. Zone de la rivière North Sydenham ainsi que du canal de drainage Whitebread et du passage Grape dans laquelle se trouve l'habitat essentiel du petit-bec

Fonctions, caractéristiques et paramètres biophysiques :

Le tableau 8 résume les meilleures connaissances dont on dispose sur les fonctions, les caractéristiques et les composantes de chaque stade biologique du petit-bec (se référer aux exigences de la section 4.3 du petit-bec et Bouvier et Mandrak 2013 pour les références complètes). Il convient de noter que tous les attributs énumérés au tableau 8 ne doivent pas forcément être présents pour qu'une caractéristique donnée soit désignée comme habitat essentiel. Si une caractéristique, telle qu'elle est décrite au tableau 8, est présente et capable de soutenir la ou les fonction(s) connexe(s), elle est considérée comme un habitat essentiel pour l'espèce, même si certains de ses attributs connexes se situent hors des limites indiquées dans le tableau.

Tableau 8. Résumé général des fonctions, caractéristiques et attributs biophysiques de l'habitat essentiel nécessaire à la survie et au rétablissement du petit-bec

Stade biologique	Fonction ¹⁴	Caractéristique(s) ¹⁵	Attribut(s) ¹⁶
Frai	Reproduction (le frai a vraisemblablement lieu de mai à juin) Alevinage	Zones tranquilles de cours d'eau ou chenaux latéraux tranquilles de rivières plus importantes	<ul style="list-style-type: none"> On suppose que les paramètres sont les mêmes que pour les adultes (voir ci-après) Surfaces horizontales adaptées pour que les œufs s'y déposent (par exemple rochers, bûches) Température de l'eau comprise entre 21 et 27°C pour l'éclosion des œufs
Juveniles (de l'éclosion à un an)	Alimentation Abri	Zones tranquilles de cours d'eau ou chenaux latéraux tranquilles de rivières plus importantes	<ul style="list-style-type: none"> On suppose que les attributs sont les mêmes que pour les adultes (voir ci-après)

¹⁴ Fonction : processus du cycle de vie des espèces inscrites ayant lieu dans l'habitat essentiel (par exemple, frai, croissance, alevinage, alimentation et migration).

¹⁵ Caractéristique : les caractéristiques décrivent les composantes structurelles essentielles qui permettent les fonctions requises pour répondre aux besoins de l'espèce. Les caractéristiques peuvent changer au fil du temps et sont généralement composées d'un ou de plusieurs paramètres. Une modification ou une perturbation de la caractéristique ou de l'un de ses paramètres peut avoir une incidence sur la fonction et sa capacité de répondre aux besoins biologiques de l'espèce.

¹⁶ Paramètre : les paramètres sont les propriétés ou les attributs mesurables de la caractéristique. Les paramètres décrivent comment les caractéristiques déterminées soutiennent les fonctions indiquées comme nécessaires aux processus du cycle biologique de l'espèce.

Adulte (à partir d'un an : début de la maturité sexuelle)	Alimentation Abri	Zones tranquilles de cours d'eau ou chenaux latéraux tranquilles de rivières plus importantes	<ul style="list-style-type: none"> • Courant lent • Zones d'eaux peu profondes, entre 0,42 et 2 m • Faible turbidité • Présence de végétation aquatique • Concentrations en OD suffisantes [OD > 47 % de saturation à des températures variant entre 0 et 25 °C; (Ministry of the Environment and Energy 1994) pour la protection des espèces d'eau chaude]
---	----------------------	---	---

Les études visant à approfondir les connaissances sur les fonctions, les caractéristiques et les attributs essentiels à divers stades biologiques du petit-bec sont décrites à la section 8.2 (Calendrier des études visant à désigner l'habitat essentiel).

Résumé des objectifs en matière de population et de répartition en lien avec l'habitat essentiel :

Les habitat essentiels sont des zones que le ministre des Pêches et des Océans, d'après la meilleure information disponible à l'heure actuelle, considère comme nécessaires pour atteindre en partie les objectifs en matière de population et de répartition de l'espèce qui sont requis pour assurer la survie et le rétablissement de l'espèce. D'autres zones pourront être désignées comme habitat essentiel dans les futures mises à jour du programme de rétablissement et du plan d'action.

8.2 Calendrier des études visant à désigner l'habitat essentiel

Des études plus approfondies sont nécessaires pour préciser les limites de l'habitat essentiel actuellement désigné pour élargir les connaissances sur les fonctions, les caractéristiques et les attributs de l'habitat déjà déterminés qui sont nécessaires afin d'atteindre les objectifs en matière de population et de répartition fixés pour l'espèce, protéger l'habitat essentiel de la destruction, et désigner de nouvelles zones d'habitat essentiel. Les activités présentées dans le tableau 9 ne sont pas exhaustives, et l'achèvement de ces études révélera probablement l'existence de nouvelles lacunes dans les connaissances, qui devront être comblées.

Tableau 9. Calendrier des études visant à peaufiner la désignation de l'habitat essentiel

Description de l'étude	Résultat/justification	Calendrier ^{17, 18}
Réaliser des études afin de déterminer les besoins en matière d'habitat pour chaque stade biologique du petit-bec	On dispose de peu de renseignements sur les besoins en matière d'habitat du petit-bec juvénile. La définition des besoins en matière d'habitat de chaque stade biologique permettra de s'assurer que toutes les caractéristiques et tous les attributs nécessaires de l'habitat essentiel sont recensés pour l'espèce.	5 ans
Effectuer des relevés des sites actuels et historiques ainsi que des sites adjacents à l'habitat occupé actuellement, et cartographier leur étendue et leur qualité	Accroître la fiabilité des données utilisées pour déterminer si les sites respectent les critères servant à désigner l'habitat essentiel; surveiller les sites actuels pour déceler les changements dans les données sur la population qui pourraient entraîner des changements dans la désignation de l'habitat essentiel; effectuer des relevés de l'habitat adjacent afin de vérifier l'exactitude des zones d'occurrence, qui sont l'un des éléments permettant de désigner l'habitat essentiel.	de 5 à 7 ans
Établir des seuils de tolérance physiologiques du petit-bec pour différents paramètres de la qualité de l'eau (par exemple, turbidité, contaminants) et les comparer aux normes actuelles	Ce travail nous aidera à préciser les fonctions, caractéristiques et attributs de l'habitat essentiel).	5 ans
Mener des recherches pour déterminer le besoin potentiel d'habitat riverain essentiel, y compris la quantité, l'emplacement et la configuration	L'espèce est affectée par la dégradation de la qualité de l'eau et de l'habitat causée par le ruissellement des terres agricoles. L'identification des zones riveraines comme habitat essentiel entraînerait une amélioration et une protection supplémentaires de l'habitat.	2 ans
Passer en revue les objectifs en matière de population et de répartition en s'appuyant sur les données recueillies. Déterminer la superficie, la configuration et la description de l'habitat essentiel	Il peut être nécessaire de revoir des objectifs de rétablissement afin de s'assurer qu'ils sont réalisables et défendables; permettra de préciser la description de l'habitat essentiel (paramètres spatiaux et biophysiques).	en cours

¹⁷ L'échéancier reflète le temps requis pour que l'étude soit terminée à partir du moment où le programme de rétablissement et le plan d'action sont publiés comme étant définitifs dans le Registre public des espèces en péril.

¹⁸ Le calendrier est susceptible d'être modifié selon les demandes en ressources et en personnel et au fur et à mesure que de nouvelles priorités seront établies.

Description de l'étude	Résultat/justification	Calendrier ^{17, 18}
requis pour atteindre ces objectifs si l'on dispose de l'information adéquate		

8.3 Activités pouvant entraîner la destruction de l'habitat essentiel

En vertu de la LEP, la protection de l'habitat essentiel contre la destruction doit être assurée légalement dans un délai de 180 jours suivant sa désignation dans la version définitive du programme de rétablissement ou du plan d'action. En ce qui concerne l'habitat essentiel du petit-bec, on prévoit que cette protection prendra la forme d'un arrêté en conseil visant la protection de l'habitat essentiel en vertu des paragraphes 58(4) et 58(5) de la LEP, qui invoquera l'interdiction, prévue au paragraphe 58(1), de la destruction de l'habitat essentiel désigné.

Les exemples suivants d'activités qui peuvent entraîner la destruction¹⁹ de l'habitat essentiel (tableau 10) sont fondés sur des activités anthropiques connues, susceptibles de se produire dans l'habitat essentiel et autour de ce dernier, et qui entraîneraient la destruction de l'habitat essentiel si aucune mesure d'atténuation n'était prise. La liste des activités n'est ni exhaustive, ni exclusive; elle a été dressée en fonction des menaces décrites à la section 5. L'absence d'une activité humaine donnée dans le présent tableau n'altère en rien la capacité du Ministère à la réglementer en vertu de la LEP. En outre, l'inclusion d'une activité n'entraîne pas son interdiction automatique, et ne signifie pas que l'activité causera inévitablement la destruction de l'habitat essentiel. Chaque activité proposée doit être évaluée au cas par cas, et des mesures d'atténuation propres à chaque site seront appliquées lorsqu'elles sont possibles et éprouvées. Dans tous les cas, lorsque l'information est disponible, des seuils et des limites ont été associés aux attributs de l'habitat essentiel afin de mieux orienter les décisions en matière de gestion et de réglementation. Cependant, il arrive dans bien des cas que l'on connaisse mal une espèce et son habitat essentiel, notamment les données relatives aux seuils de tolérance de cette espèce ou de cet habitat aux perturbations causées par l'activité humaine; d'où l'importance de combler cette lacune.

¹⁹ La destruction se produit lorsqu'il y a perte temporaire ou permanente d'une fonction de l'habitat essentiel à un moment où l'espèce en a besoin.

Tableau 10. Exemples d'activités susceptibles de détruire l'habitat essentiel du petit-bec

Menace	Activité	Séquence des effets	Fonction touchée	Caractéristique touchée	Attribut touché
Turbidité et charge en sédiments	<ul style="list-style-type: none"> • Régimes d'écoulement modifiés entraînant de l'érosion et changeant le transport des sédiments (par exemple, dallage des réseaux de drainage agricole, suppression de zones riveraines) • Travaux effectués dans l'eau ou près de l'eau, sans une gestion appropriée des sédiments et de l'érosion (par exemple, ruissellement de surface provenant de champs labourés, utilisation d'équipement industriel, nettoyage ou entretien de ponts ou d'autres structures) 	Une mauvaise gestion des sédiments et de l'érosion ou la prise de mesures d'atténuation inappropriées peuvent augmenter les niveaux de turbidité, ce qui modifie les substrats de prédilection et les concentrations en oxygène, peut réduire la capacité d'alimentation ou la disponibilité des proies, a une incidence sur la croissance de la végétation aquatique, et peut exclure des poissons de leur habitat en raison des effets physiologiques des sédiments dans l'eau (par exemple, irritation des branchies).	<ul style="list-style-type: none"> • Reproduction • Alevinage • Alimentation • Abri 	<ul style="list-style-type: none"> • Zones tranquilles de cours d'eau ou chenaux latéraux tranquilles de rivières plus importantes 	<ul style="list-style-type: none"> • Faible turbidité • Présence de végétation aquatique • Température de l'eau comprise entre 21 et 27 °C pour l'éclosion des œufs • Concentrations en oxygène dissous (OD) suffisantes
Charge en éléments nutritifs	<ul style="list-style-type: none"> • Application excessive d'engrais et gestion déficiente des éléments nutritifs (par exemple, gestion des débris organiques, gestion des eaux usées, déchets d'origine animale, fosses septiques, eaux d'égouts urbains) 	Une gestion déficiente des éléments nutritifs peut entraîner un accroissement de la charge en éléments nutritifs des cours d'eau voisins. Des concentrations élevées d'éléments nutritifs peuvent accélérer la croissance de la végétation aquatique, ce qui change la température de l'eau, et modifier lentement les débits et les substrats de prédilection. Elles peuvent	Comme précédemment	Comme précédemment	<ul style="list-style-type: none"> • Courant lent • Faible turbidité • Présence de végétation aquatique • Concentrations en OD suffisantes

Menace	Activité	Séquence des effets	Fonction touchée	Caractéristique touchée	Attribut touché
		également faire baisser les niveaux d'OD.			
Altération de l'habitat	<ul style="list-style-type: none"> • Dragage • Nivellement • Excavation • Mise en place de matériaux ou de structures dans l'eau (par exemple, épis, piles, remplissage, remplissage partiel, jetées) • Artificialisation des rives 	<p>Les changements dans la bathymétrie et dans la morphologie des rives causés par le dragage, le nivellement près des berges et les travaux d'excavation peuvent entraîner l'élimination (ou le remblayage) des substrats de prédilection, modifier les profondeurs d'eau, provoquer de l'érosion et modifier les niveaux de turbidité et les profils de débit, ce qui peut avoir une incidence sur les concentrations d'éléments nutritifs et les températures de l'eau. Le dragage peut aussi supprimer la banque de semences de végétation aquatique.</p> <p>La mise en place de matériaux ou de structures dans l'eau réduit la disponibilité de l'habitat (par exemple, la superficie qui correspond à l'empreinte du matériau de remplissage ou de la structure est perdue).</p> <p>La mise en place d'un remblai peut recouvrir les substrats de prédilection. L'artificialisation des rives peut réduire l'apport en</p>	Comme précédemment	Comme précédemment	<ul style="list-style-type: none"> • Courant lent • Zones d'eaux peu profondes, entre 0,42 et 2 m • Faible turbidité • Présence de végétation aquatique • Horizontales adaptées pour que les œufs s'y déposent • Température de l'eau comprise entre 21 et 27 °C pour l'éclosion des œufs • Concentrations en OD suffisantes

Menace	Activité	Séquence des effets	Fonction touchée	Caractéristique touchée	Attribut touché
		substances organiques dans l'eau et modifier les températures de l'eau, ce qui peut avoir une incidence sur la disponibilité des proies pour cette espèce.			
Altération de l'habitat	<ul style="list-style-type: none"> Extraction d'eau Modification du moment, de la durée ou de la fréquence du débit 	L'extraction d'eau peut modifier les niveaux et les débits d'eau de surface, ainsi que les apports d'eau souterraine dans les cours d'eau et rivières, réduisant la disponibilité de l'habitat, l'oxygénation des substrats et l'abondance des proies. La modification des profils de débit d'eau peut avoir une incidence sur le dépôt des sédiments (par exemple, changement des substrats de prédilection), sur l'oxygénation des substrats et sur l'abondance des proies.	Comme précédemment	Comme précédemment	<ul style="list-style-type: none"> Courant lent Faible turbidité Présence de végétation aquatique Concentrations en OD suffisantes Température de l'eau comprise entre 21 et 27 °C pour l'éclosion des œufs
Altération de l'habitat	<ul style="list-style-type: none"> Libre accès du bétail aux plans d'eau Pâturage du bétail et labourage au bord de l'eau 	Le libre accès du bétail aux rivages, aux berges et au fond des cours d'eau peut entraîner des dommages tels qu'une augmentation de l'érosion et de la sédimentation, ce qui modifie l'oxygénation des substrats et les températures de l'eau. Cet accès peut aussi augmenter les apports de nutriments organiques dans l'eau, ce qui provoque une	Comme précédemment	Comme précédemment	<ul style="list-style-type: none"> Faible turbidité Présence de végétation aquatique Concentrations en OD suffisantes Température de l'eau comprise entre 21 et 27 °C pour l'éclosion des œufs

Menace	Activité	Séquence des effets	Fonction touchée	Caractéristique touchée	Attribut touché
		charge en éléments nutritifs, et peut favoriser la prolifération d'algues et diminuer l'abondance des proies.			
Altération de l'habitat	<ul style="list-style-type: none"> Retrait mécanique et chimique de la végétation aquatique et riveraine 	Le retrait de la végétation riveraine ou aquatique peut causer de l'érosion et augmenter la turbidité, nuisant aux substrats de prédilection et à l'oxygénation des substrats. Le retrait de la végétation peut également avoir un effet négatif sur les températures de l'eau, et la vitesse du courant peut augmenter au cours des épisodes de crue.	Comme précédemment	Comme précédemment	<ul style="list-style-type: none"> Courant lent Faible turbidité Présence de végétation aquatique Présence de végétation aquatique Concentrations en OD suffisantes Température de l'eau comprise entre 21 et 27 °C pour l'éclosion des œufs
Contaminants et substances toxiques	<ul style="list-style-type: none"> Épandage excessif ou mauvais usage de pesticides et d'herbicides Rejet de polluants d'origine urbaine et industrielle dans l'habitat 	L'introduction de composés toxiques dans l'habitat utilisé par l'espèce peut modifier la composition chimique de l'eau, ce qui a une incidence sur la disponibilité ou l'utilisation de l'habitat, et accélérer la croissance de la végétation aquatique, nuisant ainsi au succès de la période de frai et de recrutement.	Comme précédemment	Comme précédemment	<ul style="list-style-type: none"> Faible turbidité Présence de végétation aquatique Concentrations en OD suffisantes
Espèces envahissantes	<ul style="list-style-type: none"> Introduction d'espèces envahissantes 	Les espèces envahissantes peuvent avoir des impacts sur l'habitat essentiel du petit-bec en modifiant la	Comme précédemment	Comme précédemment	<ul style="list-style-type: none"> Faible turbidité Présence de végétation aquatique

Menace	Activité	Séquence des effets	Fonction touchée	Caractéristique touchée	Attribut touché
		nature de l'habitat (par exemple, la carpe commune déracine la végétation aquatique, ce qui entraîne une augmentation de la turbidité).			<ul style="list-style-type: none"> • Concentrations en OD suffisantes

À l'avenir, les valeurs de seuil de certains agents de stress seront fixées en fonction des résultats de travaux de recherche supplémentaires. Dans le cas de certaines des activités mentionnées plus haut, des PGE devraient permettre d'atténuer les menaces qui pèsent sur l'espèce et son habitat. Dans d'autres cas cependant, on ignore si des PGE seront efficaces pour protéger l'habitat essentiel, et il faudra effectuer des recherches supplémentaires.

9 Évaluation des coûts socio-économiques et des avantages du plan d'action

En vertu de la LEP, le plan d'action²⁰, qui est un volet du programme de rétablissement, comprend une évaluation de ses coûts socio-économiques et des avantages qui découleront de sa mise en œuvre (alinéa 49(1)e)). Cette évaluation ne traite que des coûts socio-économiques supplémentaires qui découleront de la mise en œuvre du plan d'action à l'échelle nationale, ainsi que des avantages sociaux et environnementaux qui seront obtenus si le plan d'action est appliqué dans son intégralité, en reconnaissant que certains aspects de sa mise en œuvre ne relèvent pas du gouvernement fédéral. Il n'aborde pas les coûts cumulés de la reconstitution des espèces en général, ni ne tente une analyse coûts-avantages. Elle vise plutôt à informer le public et à aider les partenaires à prendre les décisions relatives à la mise en œuvre du plan d'action.

La protection et le rétablissement des espèces en péril peuvent entraîner à la fois des avantages et des coûts. La LEP reconnaît que « les espèces sauvages, sous toutes leurs formes, ont leur valeur intrinsèque et sont appréciées des Canadiens pour des raisons esthétiques, culturelles, spirituelles, récréatives, éducatives, historiques, économiques, médicales, écologiques et scientifiques » (LEP 2003). Les écosystèmes qui sont autosuffisants et sains, de même que les différents éléments dont ils sont constitués, notamment les espèces en péril, ont une incidence positive sur les moyens d'existence et la qualité de vie de tous les Canadiens. Une analyse documentaire a permis de confirmer que la préservation et la conservation des espèces sont en soi précieuses aux yeux des Canadiens. Les mesures prises pour préserver une espèce, telles que la protection et la restauration de son habitat, sont également appréciées. En outre, plus une mesure contribue au rétablissement d'une espèce, plus le public est susceptible de lui accorder de la valeur (Loomis and White 1996; MPO 2008). En outre, la conservation des espèces en péril est une composante importante de l'engagement du gouvernement du Canada à conserver la diversité biologique en vertu de la Convention internationale sur la diversité biologique. Enfin, le gouvernement du Canada s'est aussi engagé à protéger et à rétablir les espèces en péril en signant [l'Accord pour la protection des espèces en péril](#). Une estimation des coûts et les avantages spécifiques associés à ce plan d'action sont décrits ci-après.

La présente évaluation ne porte pas sur les répercussions socio-économiques de la protection de l'habitat essentiel du petit-bec. Conformément à la LEP, le MPO doit s'assurer que l'habitat essentiel désigné dans un programme de rétablissement ou dans un plan d'action est légalement protégé dans les 180 jours suivant la publication de la version définitive du document portant sur le rétablissement. Lorsque l'on décide de recourir à un arrêté en conseil visant la protection d'un habitat essentiel, l'élaboration de cet arrêté devra suivre un processus réglementaire conforme à la Directive du Cabinet sur la gestion de la réglementation et comprendre une analyse des répercussions potentielles supplémentaires de l'arrêté en conseil visant l'habitat essentiel qui devra être incluse dans le Résumé de l'étude d'impact de la réglementation. En conséquence, aucune autre analyse de la protection de l'habitat essentiel n'a été entreprise pour évaluer les coûts et les avantages du plan d'action.

²⁰ c'est-à-dire les tableaux 4 à 6 et la section 9

9.1 Fondement de la politique

Le fondement de la politique consiste à protéger le petit-bec en vertu de la LEP (cette espèce a été inscrite sur la liste des espèces menacées de la LEP en 2019) et à continuer de le protéger en vertu de la *Loi sur les pêches* du gouvernement fédéral et de la *Loi de 2007 sur les espèces en voie de disparition* (LEVD 2007) de l'Ontario. Des protections supplémentaires peuvent être accordées au petit-bec et à son habitat en vertu d'autres lois provinciales²¹.

Le fondement de la politique inclut des mesures de rétablissement mises en œuvre avant et après l'inscription du petit-bec sur la liste de la LEP. Ces mesures de rétablissement comprennent des programmes de rétablissement et des plans d'action pour d'autres espèces d'eau douce ainsi que des programmes de rétablissement plurispécifiques axés sur les écosystèmes discutés dans la section 7.1 du présent rapport.

9.2 Profil et niveau de référence socio-économiques

La majorité des terres adjacentes aux emplacements où se trouvent le petit-bec sont privées. L'espèce a une aire de répartition limitée, dans une petite région du sud-ouest de l'Ontario. Ce bassin est principalement composé de terres utilisées à des fins agricoles. Des activités urbaines et industrielles ont aussi lieu dans la région.

L'organisme responsable des mesures indiquées dans le présent plan est le MPO. Les partenaires des initiatives comprennent des organismes de protection de la nature (région d'Essex, vallée Lower Thames, vallée Upper Thames et région de Sainte-Claire), le MRNFO, les Premières Nations, l'Ontario Federation of Anglers and Hunters et les universités.

9.3 Coûts socio-économiques de la mise en œuvre du plan d'action

Le tableau est divisé en quatre stratégies globales : inventaire et surveillance, recherche, gestion et coordination, et intendance et sensibilisation. Certaines mesures sont en cours, et la majorité des coûts devraient être engendrés au cours des deux prochaines années. Les coûts de la mise en œuvre des mesures décrites dans le plan d'action seront assumés par le gouvernement fédéral. Les coûts seront également assumés par les partenaires qui choisissent de participer aux mesures de rétablissement. Les coûts comprennent les contributions financières ou les coûts en espèces, comme le temps, l'expertise et l'équipement. Certaines mesures peuvent être financées par des ressources fédérales existantes ou des programmes de financement annuels comme le Programme d'intendance de l'habitat (PIH). Ces programmes nécessitent généralement un soutien direct ou non financier de la part des demandeurs à titre de fonds de contrepartie²².

²¹ Des exemples d'autres lois provinciales qui offrent une protection de l'habitat comprennent, sans s'y limiter, des considérations en vertu de l'article 3 de la *Loi sur l'aménagement du territoire* et de l'article 2.1.7 de la Déclaration de principes provinciale (2014) de l'Ontario aux termes de la *Loi sur l'aménagement du territoire*, qui interdisent l'aménagement et les modifications de sites dans l'habitat d'espèces menacées et en voie de disparition, sauf conformément à des exigences provinciales et fédérales, et la protection accordée en vertu de la *Loi sur l'aménagement des lacs et des rivières* de l'Ontario.

²² Par exemple, les fonds de contrepartie pour le PIH peuvent provenir de propriétaires fonciers ou de programmes provinciaux de financement. Ils aident à obtenir du soutien additionnel pour les activités de rétablissement.

Les mesures les plus chères concernent la recherche visant à déterminer le cycle biologique du petit-bec ainsi qu'à caractériser et protéger son habitat. Les démarches relatives à ces mesures devraient coûter environ 75 000 \$ par année, pendant deux ans. Les coûts totaux (directs et en espèces) associés aux mesures de rétablissement décrites dans le présent plan d'action devraient être faibles²³. Il est impossible de déterminer en détail les dépenses qui surviendront après cinq ans, car les activités seraient financées dans le cadre de programmes existants financés chaque année par le gouvernement (par exemple, le PIH), où le soutien est établi en fonction des priorités et de la disponibilité des ressources. Cependant, on s'attend à ce que les coûts à long terme demeurent faibles. La mise en œuvre des mesures de rétablissement est assujettie aux crédits, aux priorités et aux contraintes budgétaires des autorités et des organisations participantes.

9.4 Avantages socio-économiques de la mise en œuvre du plan d'action

Les mesures de rétablissement définies contribuent à la protection et au maintien des populations autosuffisantes de petit-bec. Les avantages socio-économiques de ces mesures ne sont pas quantifiables, mais on s'attend à ce qu'ils soient faibles et à ce qu'ils se manifestent à long terme. En plus des avantages non marchands pour les Canadiens découlant de la préservation et de la conservation des espèces, les mesures de rétablissement peuvent offrir des avantages plus importants à long terme.

Les activités de recherche qui contribuent à faire mieux connaître le petit-bec et la qualité de son habitat peuvent aider à la protection et au rétablissement de l'espèce ciblée et peuvent également contribuer au corpus de connaissances sur toutes les espèces présentes dans l'écosystème. Des connaissances approfondies sur les espèces et leur habitat, en particulier les études qui permettent de préciser la désignation de l'habitat essentiel, contribueraient à la protection et au maintien des espèces, ainsi qu'à la protection de l'habitat d'autres espèces dans l'écosystème. Étant donné que le petit-bec représente un genre monotypique (Nelson et al. 2004), l'étude de la morphologie, du comportement et de la génétique uniques de l'espèce pourrait apporter d'importantes contributions aux connaissances sur l'évolution des leuciscidés d'Amérique du Nord.

Les activités d'éducation et de sensibilisation du public aideraient à susciter un intérêt pour les espèces en péril et pourraient entraîner une augmentation de la participation du public aux mesures de rétablissement. Les mesures d'intendance et de communication pour le rétablissement visant à protéger le petit-bec contre les espèces envahissantes offrent aussi des avantages écologiques et économiques qui vont au-delà de la protection du petit-bec. La promotion de l'élaboration et de la mise en œuvre d'activités d'intendance et de PGE mentionnées dans le présent plan contribuera également à la qualité du milieu dans la région.

La mise en œuvre des mesures de rétablissement énoncées dans le plan d'action permettrait aux Canadiens de jouir de certains avantages non quantifiables et non marchands. Une recherche récente (Rudd et al. 2016) a montré que les ménages canadiens affichent une volonté positive et considérable de payer pour que des mesures de rétablissement soient menées afin d'améliorer des espèces en péril peu connues dans le sud de l'Ontario. Cette recherche mentionnait expressément le petit-bec. Il n'est pas possible d'évaluer les avantages différentiels directement attribuables au présent plan d'action.

²³ Par coûts faibles on entend des coûts de moins d'un million de dollars par année.

9.5 Effets distributifs

Les gouvernements fédéral et provincial assumeront la majeure partie des coûts de mise en œuvre du plan d'action²⁴. Les partenaires qui choisissent de participer aux mesures de rétablissement assumeront également des coûts.

La population canadienne profitera de la mise en œuvre du plan d'action grâce à la protection et au rétablissement des populations de petit-bec, grâce à la protection de l'écosystème, grâce au maintien de la biodiversité au Canada et grâce à l'augmentation des connaissances scientifiques.

10 Mesure des progrès

Les indicateurs de rendement présentés ci-après proposent un moyen de définir et de mesurer les progrès accomplis vers l'atteinte des objectifs en matière de population et de répartition. Un programme de rétablissement réussi permettra d'atteindre le but global du rétablissement des populations à un état stable ou en croissance et dont la sécurité est avérée, avec un faible risque lié aux menaces connues. Les progrès accomplis vers l'atteinte de ces objectifs seront consignés dans le rapport portant sur les progrès réalisés dans la mise en œuvre du programme de rétablissement.

Indicateurs de rendement :

1. Présence continue du petit-bec dans son aire de répartition actuelle d'ici 2026 ;
2. Stabilité ou augmentation dans la rivière Sainte-Claire et ses affluents d'ici 2031 ;
3. Statut du petit-bec dans le canal de drainage McDougall confirmé d'ici 2023 ;
4. Détections dans des sites auparavant inoccupés de l'aire de répartition historique d'ici 2036 (c'est-à-dire preuve de l'expansion).

La production de rapports sur les impacts écologiques et socio-économiques du programme de rétablissement et plan d'action (en vertu de l'article 55 de la LEP) sera réalisée en évaluant la mise en œuvre du programme de rétablissement et plan d'action au bout de cinq ans. Bon nombre de mesures du présent programme de rétablissement et plan d'action permettront d'améliorer notre compréhension de l'espèce et de son état, ainsi que des menaces qui pèsent sur l'espèce et, au fil du temps, contribueront à la surveillance du petit-bec au Canada. Ces données de surveillance seront utilisées pour produire des rapports sur les indicateurs de rendement et sur les progrès accomplis vis-à-vis du rétablissement de l'espèce dans le cadre plus général des rapports futurs sur les progrès accomplis vers la mise en œuvre du programme de rétablissement.

Les répercussions écologiques plus vastes liées à la mise en œuvre du présent programme de rétablissement et plan d'action ont été prises en considération lors de l'élaboration de ce document. En vue de produire des rapports sur les impacts écologiques de la mise en œuvre (en vertu de l'article 55 de la LEP), on a trouvé des données de surveillance pour d'autres composantes écologiques, lesquelles incluent des données de surveillance sur la qualité et la

²⁴ Cette section évalue uniquement les coûts associés à la mise en œuvre du plan d'action; Les coûts de conformité aux interdictions et aux exigences découlant d'une inscription ou de décrets pour protéger l'habitat essentiel sont évalués dans les Résumés de l'étude d'impact de la réglementation qui accompagnent l'arrêté en conseil visant l'habitat essentiel.

quantité d'eau dans les bassins hydrographiques fréquentés par le petit-bec, lorsque ces dernières sont disponibles. En outre, d'autres espèces sensibles dont l'aire de répartition chevauche celle du petit-bec (par exemple, le méné camus, le sucet de lac) pourraient faire l'objet d'une surveillance afin que l'on puisse suivre leurs trajectoires et documenter une modification de l'abondance et de la composition globales des communautés de poissons.

Les rapports sur les répercussions socio-économiques du programme de rétablissement et plan d'action (en vertu de l'article 55 de la LEP) s'appuieront sur la collecte de données sur les coûts encourus durant la mise en œuvre du programme et du plan.

11 Références

- Alofs, K.M., Jackson D.A., Lester N.P. 2014. Ontario freshwater fishes demonstrate differing range-boundary shifts in a warming climate. *Diversity and Distributions* 20: 123-136.
- Beauchamp, J., Boyko, A.L., Dunn, S., Hardy, D., Jarvis, P.L., Staton, S.K. 2012. Plan de gestion du brochet vermiculé (*Esox americanus vermiculatus*) au Canada. Série de Plans de gestion de la *Loi sur les espèces en péril*. Pêches et Océans Canada, Ottawa. vii + 52 p.
- Bouvier, L.D., Mandrak, N.E. 2013. Information in support of a Recovery Potential Assessment of Pugnose Minnow (*Opsopoeodus emiliae*) in Canada. MPO Canadian Science Advisory Secretariat Research Document 2012/135. v + 26 p.
- Chu, C., Mandrak, N.E., Minns, C.K. 2005. Potential impacts of climate change on the distributions of several common and rare freshwater fishes in Canada. *Diversity and Distributions*. 11: 299-310.
- Coker, G.A., Ming, D.L., Mandrak, N.E. 2010. Mitigation Guide for the Protection of Fishes and Fish Habitat to Accompany the Species at Risk Recovery Potential Assessments Conducted by Fisheries and Oceans Canada (MPO) in Central and Arctic Region. Canadian Manuscript Report of Fisheries and Aquatic Sciences 2904: vi + 40 p.
- COSEPAC. 2012. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le petit-bec (*Opsopoeodus emiliae*) au Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. x + 32 p.
- Cudmore, B., Mandrak, N.E. 2011. The baitfish primer - a guide to identifying and protecting Ontario's baitfishes. Fisheries and Oceans Canada. 40 p.
- Dextrase, A.J., Mandrak N.E. 2006. Impacts of alien invasive species on freshwater fauna at risk in Canada. *Biological Invasions* 8(1): 13-24.
- Dextrase, A.J., Staton, S.K., Metcalfe-Smith, J.L. 2003. Programme national de rétablissement pour les espèces en péril de la rivière Sydenham : une approche écosystémique. Plan national de rétablissement n° 25. Rétablissement des espèces canadiennes en péril (RESCAPÉ). Ottawa (Ontario). 78 p.
- Doka, S., Bakelaar, C., Bouvier, L. 2006. Chapter 6: Coastal wetland fish community assessment of climate change in the lower Great Lakes. Pages 101-128. *In* Mortsch, L., Ingram, J., Hebb, A., Doka, S., editors. Great Lakes Coastal Wetland Communities: Vulnerability to Climate Change and Response to Adaptation Strategies. Environment Canada and Fisheries and Oceans Canada, Toronto, Ontario.
- Donohue, I., Garcia Molinos, J. 2009. Impacts of increased sediment loads on the ecology of lakes. *Biological Reviews*. 84: 517-531.
- Drake, D.A.R. 2011. Quantifying the likelihood of human-mediated movements of species and pathogens: the baitfish pathway in Ontario as a model system. Ph.D. Thesis. University of Toronto, Toronto, Ontario. 295 p.
- Drake, D.A.R., Mandrak, N.E. 2014a. Ecological risk of live bait fisheries: a new angle on selective fishing. *Fisheries* 39(5): 201-211.
- Drake, D.A.R., Mandrak, N.E. 2014b. Harvest models and stock co-occurrence: probabilistic methods for estimating bycatch. *Fish and Fisheries* 15(1): 23-42.
- ECO. 2002. [Monitoring of trends in rural water quality in southern Ontario. Developing sustainability, ECO Annual Report, 2001-02](#). Toronto, ON: Environmental Commissioner of Ontario. (Consulté en octobre 2012) (en anglais seulement).
- Essex-Erie Recovery Team. 2008. Recovery strategy for the fishes at risk of the Essex-Erie region: an ecosystem approach. Prepared for the Department of Fisheries and Oceans. Draft 4 – July 2008.

- Gaspardy, R.C., J. Barnucz, and D.A.R. Drake. 2020. Targeted sampling for Pugnose Minnow (*Opsopoeodus emiliae*) in the Canard River, Ontario, 2018. Canadian Data Report of Fisheries and Aquatic Science. 1305: v + 51 p.
- Gray, S.M., Bieber, F.M.E., McDonnell, I.H., Chapman, I.J., Mandrak, N.E. 2014. Experimental evidence for species-specific response to turbidity in imperilled fishes. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*. 24(4): 546-560.
- Henley, W.F., Patterson, M.A., Neves, R.J., Lemly, A.D. 2000. Effects of sedimentation and turbidity on lotic food webs: a concise review for natural resource managers. *Reviews in Fisheries Science*. 8(2): 125-139.
- Holm, E., Mandrak, N.E. 2002. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le méné camus (*Notropis anogenus*) au Canada in Évaluation et Rapport de situations du COSEPAC sur le méné camus (*Notropis anogenus*) au Canada – Mise à jour. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Service canadien de la faune. Ottawa. Pages 1-17.
- Holm, E., Mandrak, N.E., Burrige, M.E. 2009. The ROM Field Guide to Freshwater Fishes of Ontario. Royal Ontario Museum, Toronto, Ontario. 462 p.
- Kemp, P., Sear, D., Collins, A., Naden, P., Jones, I. 2011. The impacts of fine sediment on riverine fish. *Hydrological Processes*. 25(11): 1800-1821.
- Loomis, J.B., White, D.S. 1996. Economic benefits of rare and endangered species: summary and meta-analysis. *Ecological Economics* 18(3): 197-206.
- LTVCA. 2012. [Lower Thames Valley Watershed report card 2012](#). (Consulté en janvier 2014). (en anglais seulement)
- MPO. 2008. Estimation des bénéfices économiques du rétablissement des mammifères marins de l'estuaire du Saint-Laurent. Direction régionale des politiques et de l'économie, Québec, 2008.
- MPO. 2012a. Programme de rétablissement du dard de sable (*Ammocrypta pellucida*) au Canada : populations de l'Ontario. Série de Programmes de rétablissement de la *Loi sur les espèces en péril*. Pêches et Océans Canada, Ottawa. vii + 68 p.
- MPO. 2012b. Programme de rétablissement du méné camus (*Notropis anogenus*) au Canada. Série des programmes de rétablissement publiés en vertu de la *Loi sur les espèces en péril*. Pêches et Océans Canada, Ottawa. xii + 84 p.
- MPO. 2013a. Action Plan for the Sydenham River in Canada: An Ecosystem Approach [proposition]. *Species at Risk Act Action Plan Series*. Fisheries and Oceans Canada, Ottawa. iv + 35 p.
- MPO. 2013b. Évaluation du potentiel de rétablissement du petit-bec (*Opsopoeodus emiliae*) au Canada. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2012/069.
- MPO. 2013e. Programme de rétablissement de l'obovarie ronde (*Obovaria subrotunda*) et le Ptychobranche réniforme (*Ptychobranchus fasciolaris*) au Canada. Série de Programmes de rétablissement de la *Loi sur les espèces en péril*. Pêches et Océans Canada, Ottawa. viii + 78 p.
- MPO. 2017. Programme de rétablissement pour l'épioblasme ventrue, l'épioblasme tricolore, le pleurobème écarlate, la muette du necture et la villeuse haricot au Canada. Série de programmes de rétablissement de la *Loi sur les espèces en péril*. Pêches et Océans Canada, Ottawa. x + 100 p.
- MRNO. 2014. La pêche en Ontario. Résumé des règlements de la pêche récréative 2014. 104 p.
- NatureServe. 2019. [NatureServe Explorer: An online encyclopedia of life](#) [web application]. Version 7.1. NatureServe, Arlington, Virginia (Consulté en Février 2020) (en anglais seulement)
- Page, L.M., Johnston, C.E. 1990. The breeding behavior of *Opsopoeodus emiliae* (Cyprinidae) and its phylogenetic implications. *Copeia* 1990(4): 1176-1180.

- Parker, B., Mckee, P. 1980. Rare, threatened, and endangered fish species of southern Ontario: status reports. Report submitted by Beak Consultants Limited to Department of Supply and Services, Department of Fisheries and Oceans and National Museum of Natural Sciences. 238 p.
- Parker, B., McKee, P., Campbell, R.R. 1987. Status of the Pugnose Minnow, *Notropis emiliae*, in Canada. Canadian Field-Naturalist 101: 208-212.
- SCRCA. 2009. The Lake St. Clair Canadian watershed technical report: an examination of current conditions. St. Clair Region Conservation Authority, Strathroy, Ontario.
- St. Clair Region Conservation Authority. 2013. St. Clair Region Conservation Authority: watershed report card 2013. St. Clair Region Conservation Authority, Strathroy, Ontario.
- Stanfield, L., Kuyvenhoven R. 2005. Protocol for applications used in the Aquatic Landscape Inventory Software application for delineating, characterizing and classifying valley segments within the Great Lakes basin. Ontario Ministry of Natural Resources Report, July 27, 2005.
- Stauffer, J.C., Goldstein, R.M., Newman, R.M. 2000. Relationship of wooded riparian zones and runoff potential to fish community composition in agricultural streams. Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences. 57(2): 307-316.
- Thames River Recovery Team. 2005. Recovery strategy for the Thames River aquatic ecosystem: 2005-2010. November 2005 draft. 146 p.
- Trautman, M.B. 1981. The Fishes of Ohio with Illustrated Keys. Ohio State University Press, Columbus, Ohio. 782 p.
- UTRCA. 2012. 2012 Upper Thames River watershed report cards. Upper Thames River Conservation Authority, London, Ontario.
- Young, J.A.M., Koops, M.A. 2013. Recovery potential modelling of Pugnose Minnow (*Opsopoeodus emiliae*) in Canada. MPO Canadian Science Advisory Secretariat Research Document 2012/136. ii + 19 p.

Annexe A : effets sur l'environnement et les autres espèces

Conformément à la [Directive du Cabinet sur l'évaluation environnementale des projets de politiques, de plans et de programmes](#) (2010), les documents de planification du rétablissement en vertu de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP) intègrent des considérations en matière d'évaluation environnementale stratégique dans l'ensemble du document. Ce type d'évaluation vise à intégrer des considérations environnementales dans l'élaboration de politiques publiques, de plans et de propositions de programme pour appuyer une prise de décision éclairée en matière d'environnement et évaluer si les résultats d'un document de planification du rétablissement peuvent avoir des répercussions sur certains éléments de l'environnement ou sur l'atteinte des objectifs et des cibles de la [Stratégie fédérale de développement durable](#).

La planification du rétablissement vise à favoriser les espèces en péril et la biodiversité en général. Toutefois, il est reconnu que des programmes peuvent aussi, par inadvertance, avoir des effets imprévus sur l'environnement qui vont au-delà des avantages recherchés. Le processus de planification fondé sur des lignes directrices nationales tient compte directement de tous les effets environnementaux, en mettant particulièrement l'accent sur les impacts possibles sur des espèces ou habitats non visés. Les résultats de l'évaluation environnementale stratégique sont directement intégrés dans le programme lui-même, et ils sont également résumés ci-après dans le présent énoncé.

Bon nombre des activités d'amélioration de l'intendance et de l'habitat seront mises en œuvre dans le cadre de programmes de rétablissement axés sur l'écosystème en cours qui tiennent déjà compte des besoins des autres espèces en péril. Les mesures de rétablissement liées à la recherche visent uniquement le petit-bec et ne devraient pas avoir d'impact sur d'autres espèces. Aucun impact négatif sur d'autres espèces n'est attendu à la suite de la mise en œuvre des mesures de gestion prévues visant le petit-bec.

Annexe B : registre des initiatives de collaboration et de consultation

Les programmes de rétablissement et les plans d'action doivent être préparés en collaboration avec d'autres administrations, organisations, parties ou personnes concernées, comme il est décrit dans les articles 39 et 48 de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP) et en consultant ces parties. Pêches et Océans Canada a utilisé un processus d'examen des experts en espèces et des experts en la matière pour solliciter la participation à l'élaboration du présent programme de rétablissement et plan d'action. L'information sur les participants est présentée ci-après.

Experts en la matière ayant participé à l'examen

Nom	Affiliation
Rebecca Dolson	Ministère des Richesses naturelles et des Forêts de l'Ontario
Andrew Drake	Pêches et Océans Canada
Bill Glass	Pêches et Océans Canada
Scott Gibson	Ministère des Richesses naturelles et des Forêts de l'Ontario
Scott Reid	Ministère des Richesses naturelles et des Forêts de l'Ontario

En outre, la consultation sur la version provisoire du programme de rétablissement et plan d'action a été menée au moyen de lettres avec les groupes autochtones potentiellement touchés. La participation du public, des Autochtones et d'autres intervenants a été sollicitée en publiant le document proposé dans le Registre public des espèces en péril de janvier à mars 2021. Les commentaires reçus seront pris en considération dans le document définitif.