

Rapport sur les progrès de la mise en œuvre du Programme de rétablissement du lépisosté tacheté (*Lepisosteus oculatus*) au Canada pour la période 2017 à 2022

Lépisosté tacheté



2024

Citation recommandée

Pêches et Océans Canada. 2024. Rapport sur les progrès de la mise en œuvre du Programme de rétablissement du lépisosté tacheté (*Lepisosteus oculatus*) au Canada pour la période 2017 à 2022. Dans la série de Rapports sur le Programme de rétablissement de la *Loi sur les espèces en péril*. Pêches et Océans Canada, Ottawa. iv + 42 p.

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

Illustration de couverture : Joseph R. Tomelleri

Also available in English under the title: Report on the Progress of Recovery Strategy Implementation for the Spotted Gar (*Lepisosteus Oculatus*) in Canada for the period 2017 to 2022

© Sa Majesté le Roi du chef du Canada, représenté par le ministre de Pêches et Océans du Canada, 2024. Tous droits réservés.
ISBN 978-0-660-72789-9
Catalogue En3-4/146-1-2024F-PDF

Le contenu du présent document (à l'exception de l'illustration de la couverture) peut être utilisé sans autorisation, sous réserve de la mention de la source.

Préface

La *Loi sur les espèces en péril* (S.C. 2002, c.29) (LEP), impose aux ministres compétents d'établir un rapport sur la mise en œuvre du Programme de rétablissement d'une espèce en péril ainsi que sur les progrès réalisés pour atteindre les objectifs de celui-ci dans les cinq ans suivant sa publication dans le Registre public des espèces en péril et tous les cinq ans par la suite, jusqu'à ce que les objectifs aient été atteints ou que le rétablissement de l'espèce ne soit plus réalisable.

La ministre des Pêches et des Océans et le ministre responsable de Parcs Canada (PC) sont le(s) ministre(s) compétent(s) en vertu de la *LEP* pour le lépisosté tacheté et ont préparé le présent rapport sur les progrès.

Pour rendre compte des progrès de la mise en œuvre du Programme de rétablissement, il faut présenter les efforts collectifs déployés par les ministres compétents, certaines organisations provinciales et toutes les autres parties concernées qui mènent des activités contribuant au rétablissement de l'espèce. Le Programme de rétablissement définit des approches et les stratégies générales qui offriront la meilleure chance de rétablissement de l'espèce en péril. Quelques-unes des approches et des stratégies décrites font suite à la progression et à l'achèvement d'autres approches ou stratégies; elles ne peuvent pas toutes être entreprises ou afficher des progrès importants au cours de la période couverte par un rapport sur les progrès de la mise en œuvre du Programme de rétablissement (rapport sur les progrès).

Comme l'indique le préambule de la *LEP*, la réussite du rétablissement de l'espèce en péril dépend de l'engagement et de la collaboration d'un grand nombre de parties concernées qui participeront à la mise en œuvre des directives formulées dans le Programme de rétablissement et ne sera pas atteinte par le ministère des Pêches et des Océans (MPO), PC ou toute autre compétence responsable. Les coûts de la conservation des espèces en péril sont partagés entre différentes instances. Toute la population canadienne est invitée à appuyer et à mettre en œuvre le Programme de rétablissement du lépisosté tacheté pour le bien de l'espèce et de la société canadienne dans son ensemble.

Remerciements

Ce rapport sur les progrès a été préparé par Peter Jarvis (MPO-PEP) et Dave Andrews (MPO-PEP). Nous remercions tout particulièrement Andrew Geraghty (MPO-PEP) pour la réalisation des cartes de ce document. Les auteurs tiennent à remercier toutes les personnes et organisations qui ont contribué au présent rapport sur les progrès.

Sommaire

En 2003, en vertu de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP), le lépisosté tacheté (*Lepisosteus oculatus*) a été inscrit sur la liste des espèces menacées. Le « Programme de rétablissement du lépisosté tacheté (*Lepisosteus oculatus*) au Canada » a été finalisé et publié dans le Registre public des espèces en péril en 2012. En 2019, le lépisosté tacheté a été inscrit sur la liste des espèces en voie de disparition au Canada. En conséquence, un programme de rétablissement et un plan d'action actualisés ont été publiés sur le site Internet du Registre public des espèces en péril du Canada comme proposé. La période examinée pour ce rapport sur les progrès (2017 à 2022) correspond aux cinq années qui ont suivi la publication du dernier rapport sur les progrès (MPO, 2018).

Les principales menaces connues qui pèsent contre le lépisosté tacheté sont les suivantes : la disparition générale de l'habitat en raison du dragage; du remplissage et de l'aménagement portuaire; la disparition de la végétation aquatique; la charge en nutriments et en sédiments; les espèces envahissantes, la prise accessoire; et le changement climatique.

L'objectif en matière de population et de répartition pour le lépisosté tacheté est de veiller à ce que les populations existantes soient viables et stables ou en augmentation, et de maintenir la répartition de ces trois populations existantes (parc national de la Pointe-Pelée, baie Rondeau et région de la baie Long Point).

Des individus de la population de lépisosté tacheté ont été repérés dans deux nouveaux sites (le ruisseau Cedar et le marais Hillman), bien qu'aucuns spécimens de référence n'aient été prélevés; Il est difficile d'exclure la possibilité qu'il s'agisse de lépisostés de Floride (*L. platyrhincus*) introduits. S'il s'agit bien de lépisosté tacheté, on ne sait pas si ces spécimens étaient transitoires ou s'ils représentent de nouvelles populations reproductrices. On ne sait pas si les détections de lépisosté tacheté au ruisseau Muddy, au port Hamilton, à la baie Frenchman's, au lac East, à la baie de Quinte et dans le cours supérieur du fleuve Saint-Laurent près de Kingston dans le lac Ontario représentent des populations reproductrices.

Au cours de la période couverte par le présent rapport sur les progrès, des progrès ont été accomplis, notamment en ce qui concerne:

- des relevés sur les sites historiques et les nouveaux sites potentiels dans les bassins versants du lac Érié et du lac Ontario;
- des relevés ciblés sur les populations existantes de lépisosté tacheté dans le bassin versant du lac Érié;
- un échantillonnage ciblé des larves de lépisosté tacheté et de leur utilisation de l'habitat dans la baie Rondeau;
- les détections récentes d'espèces et les renseignements relatifs à l'utilisation de l'habitat ont justifié la détermination d'habitats supplémentaires dans l'étang Girardin du parc national de la Pointe-Pelée, dans les affluents de la baie Rondeau et dans plusieurs nouveaux endroits de la région de la baie Long Point;
- une réunion scientifique consultative a été organisée pour examiner les besoins en matière d'habitat du lépisosté tacheté. Des conseils ont été donnés pour mettre à jour les meilleures pratiques de gestion (MPG) pour l'enlèvement de la végétation aquatique dans l'habitat du lépisosté tacheté. Ces lignes directrices avaient pour but de cerner les caractéristiques de l'habitat où l'enlèvement de la végétation doit être évité afin de

réduire au minimum les dommages causés aux populations de lépisosté tacheté à différents stades de leur vie;

- une meilleure connaissance de l'écologie et de la conservation du lépisosté tacheté grâce à des recherches universitaires et à des publications sur la diversité génétique et les besoins en matière d'habitat;
- un inventaire des menaces a été dressé pour les espèces en péril, y compris le lépisosté tacheté dans les bassins versants de l'Office de protection de la nature de la vallée de la Thames inférieure (OPNVTI);
- des activités d'intendance, y compris des projets d'amélioration de l'habitat, comme la restauration des rives, ont été menées dans plusieurs bassins versants où le lépisosté tacheté est présent;
- les activités de sensibilisation au lépisosté tacheté comprenant les populations autochtones, les membres du public, les autorités chargées de la conservation, le MPO et d'autres parties prenantes se poursuivent.

Ensemble, ces activités en cours ou terminées indiquent que l'on progresse vers l'objectif de rétablissement des populations de lépisosté tacheté au Canada. Toutefois, il reste un certain nombre de domaines dans lesquels des renseignements complémentaires sont nécessaires. Par exemple, un programme de surveillance normalisé doit être élaboré et mis en œuvre. La création d'un modèle d'approvisionnement de la population-habitat pour chaque stade biologique contribuerait à la conservation de l'espèce. Enfin, la réaction du lépisosté tacheté à la gestion et à l'enlèvement de la végétation non indigène envahissante, comme le roseau commun européen, reste à étudier.

Table des matières

Préface	i
Remerciements	i
Sommaire	ii
1. Introduction	1
2. Contexte.....	1
2.1 Résumé de l'évaluation du COSEPAC.....	1
2.2 Répartition	2
2.3 Menaces	7
2.4 Rétablissement	7
2.4.1 Objectifs en matière de population et de répartition et indicateurs de rendement..	7
3. Progrès réalisés en matière de rétablissement.....	8
3.1 Activités à l'appui du rétablissement	9
3.2 Activités à l'appui de la désignation de l'habitat essentiel.....	30
3.3 Résumé des progrès réalisés en matière de rétablissement	32
3.3.1 État d'avancement des indicateurs de rendement.....	32
3.3.2 Réalisation des plans d'action.....	36
3.3.3 Identification et protection de l'habitat essentiel	36
3.3.4 Faisabilité du rétablissement.....	36
4. Conclusion	36
5. Références.....	39

1. Introduction

Le « Rapport sur les progrès de la mise en œuvre du Programme de rétablissement du lépisosté tacheté (*Lepisosteus oculatus*) au Canada pour la période de 2017 à 2022 » (rapport sur les progrès) décrit les progrès réalisés en vue d'atteindre les objectifs énumérés dans le « Programme de rétablissement du lépisosté tacheté (*Lepisosteus oculatus*) au Canada » (Staton et coll. 2012) au cours de la période indiquée et fait partie d'une série de documents consacrés à cette espèce qui devraient être pris en considération ensemble. Il s'agit notamment des rapports de situation du Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) (COSEPAC, 2005; COSEPAC, 2015), l'évaluation du potentiel de rétablissement (EPR) du lépisosté tacheté (MPO, 2010), le Programme de rétablissement initial (Staton et coll., 2012) et le premier rapport sur les progrès (MPO, 2018). De plus, en raison de son inscription sur la liste des espèces en voie de disparition en 2019, un programme de rétablissement initial pour le lépisosté tacheté a été publié dans le Registre des espèces en péril du Canada (MPO, 2024).

La section 2 du rapport sur les progrès reproduit et résume des renseignements de grande importance sur les menaces qui pèsent sur cette espèce, les objectifs en matière de population et de répartition pour réaliser son rétablissement, les approches pour atteindre les objectifs, et les indicateurs de rendement pour mesurer les progrès du rétablissement (pour obtenir plus de détails, les lecteurs sont invités à consulter le Programme de rétablissement). La section 3 fait état des progrès des activités désignées dans le Programme de rétablissement pour soutenir la réalisation des objectifs en matière de population et de répartition. La section 4 présente une conclusion sur les progrès des mesures prises et les résultats de ces efforts de rétablissement.

2. Contexte

2.1 Résumé de l'évaluation du COSEPAC

L'inscription du lépisosté tacheté sur la liste des *espèces en péril* (L.C. 2002, ch.29) (LEP) en 2003 a conduit à l'élaboration et à la publication du Programme de rétablissement du lépisosté tacheté en 2012. Le Programme de rétablissement est conforme aux renseignements fournis dans le rapport de situation du COSEPAC (COSEPAC, 2005). Ces renseignements ont également été inclus dans la section 1.1 du Programme de rétablissement.

Sommaire de l'évaluation – mai 2005

Nom commun : Lépisosté tacheté

Nom scientifique : *Lepisosteus oculatus*

Statut : Menacée

Justification de la désignation : L'aire de répartition de cette espèce est très limitée au Canada, où on ne la trouve que dans trois milieux humides côtiers du lac Érié. La température constitue un facteur de limitation de sa répartition, certains habitats peu profonds où pousse de la végétation nécessaire à cette espèce à toutes les étapes de sa vie sont touchés par l'envasement, le dragage, le remblai et l'enlèvement de la végétation aquatique, ainsi que par les améliorations portuaires.

Présence : Ontario

Historique du statut : Espèce désignée « préoccupante » en avril 1983. Réexamen et confirmation du statut en avril 1994. Réexamen du statut : l'espèce a été désignée « menacée » en novembre 2000 et en mai 2005. Dernière évaluation fondée sur une mise à jour d'un rapport de situation.

En 2015, le COSEPAC a réévalué le lépisosté tacheté comme étant en voie de disparition (COSEPAC 2015). Par la suite, le statut du lépisosté tacheté en vertu de la *LEP* a été modifié pour devenir en voie de disparition en 2019.

Sommaire de l'évaluation – novembre 2015

Nom commun : Lépisosté tacheté

Nom scientifique : *Lepisosteus oculatus*

Statut : En voie de disparition

Justification de la désignation : Cette espèce a une répartition très limitée au Canada, et des populations ne sont connues que dans seulement trois milieux humides en bordure du lac Érié. Les habitats végétalisés peu profonds qui sont nécessaires à tous les stades du cycle de vie continuent à se dégrader et sont menacés par la végétation aquatique envahissante, le retrait de la végétation indigène, le remplissage, le dragage et l'envasement.

Présence : Ontario

Historique du statut : Espèce désignée « préoccupante » en avril 1983.

Réexamen et confirmation du statut en avril 1994. Réexamen du statut et espèce désignée « menacée » en novembre 2000 et en mai 2005. Réexamen de la désignation : l'espèce a été désignée « en voie de disparition » en novembre 2015.

2.2 Répartition

Depuis la période de 2012 à 2017 signalée dans le précédent rapport sur les progrès (MPO, 2018), le lépisosté tacheté continue d'être détecté dans toute la région de la baie Long Point, y compris la réserve nationale de faune (RNF) du ruisseau Big, l'intérieur de la baie Long Point, la RNF de Long Point – unités de Thoroughfare et Long Point, et Turkey Point; la baie Rondeau et ses affluents, ainsi que les milieux humides du parc national de la Pointe-Pelée (figures 1, 2, 3, et 4). En 2021, on signale dans la RNF du ruisseau Big que l'espèce a été trouvée dans un nouvel endroit appelé Broad Bend Pond (MacVeigh and Palombo, 2023). Malgré des relevés exhaustifs dans l'ensemble des Grands Lacs inférieurs, aucun lépisosté tacheté n'a été détecté dans le port de Hamilton (2013), le lac East (2007), la baie de Quinte (1985), le lac Sainte-Claire (1962), la rivière Thames (2012), ou le ruisseau Muddy (2011) au cours des dernières années, des zones où des détections ont eu lieu dans le passé (les détections les plus récentes sont indiquées entre parenthèses). Récemment, le lépisosté tacheté a été trouvé pour la première fois à l'intérieur des frontières des États-Unis, dans les eaux de l'est du Lac Érié ainsi que dans la rivière Niagara (MacGuigan et coll., 2023). Cette expansion possible de l'aire de répartition peut être influencée par le changement climatique et devrait être étudiée dans les eaux canadiennes de l'est du lac Érié et de la rivière Niagara.

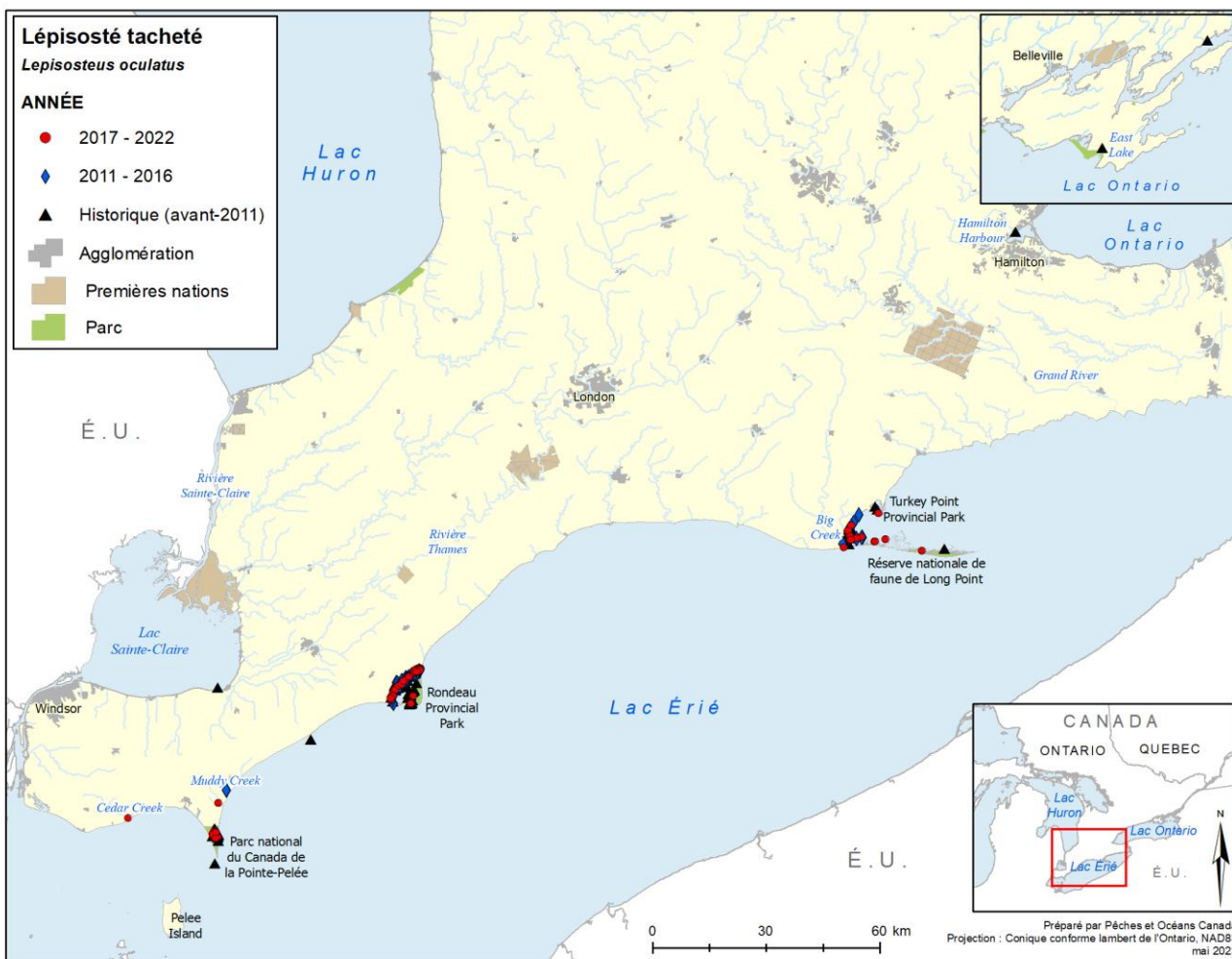


Figure 1¹. Répartition historique et détections récentes du lépisosté tacheté au Canada.

¹ En 2023, un individu de lépisosté tacheté a été capturé par le MPO dans la rivière Grand, juste en aval du barrage de Dunnville (Marson [MPO] comm. pers., 2023). Il s'agit de la première observation confirmée dans la rivière Grand.

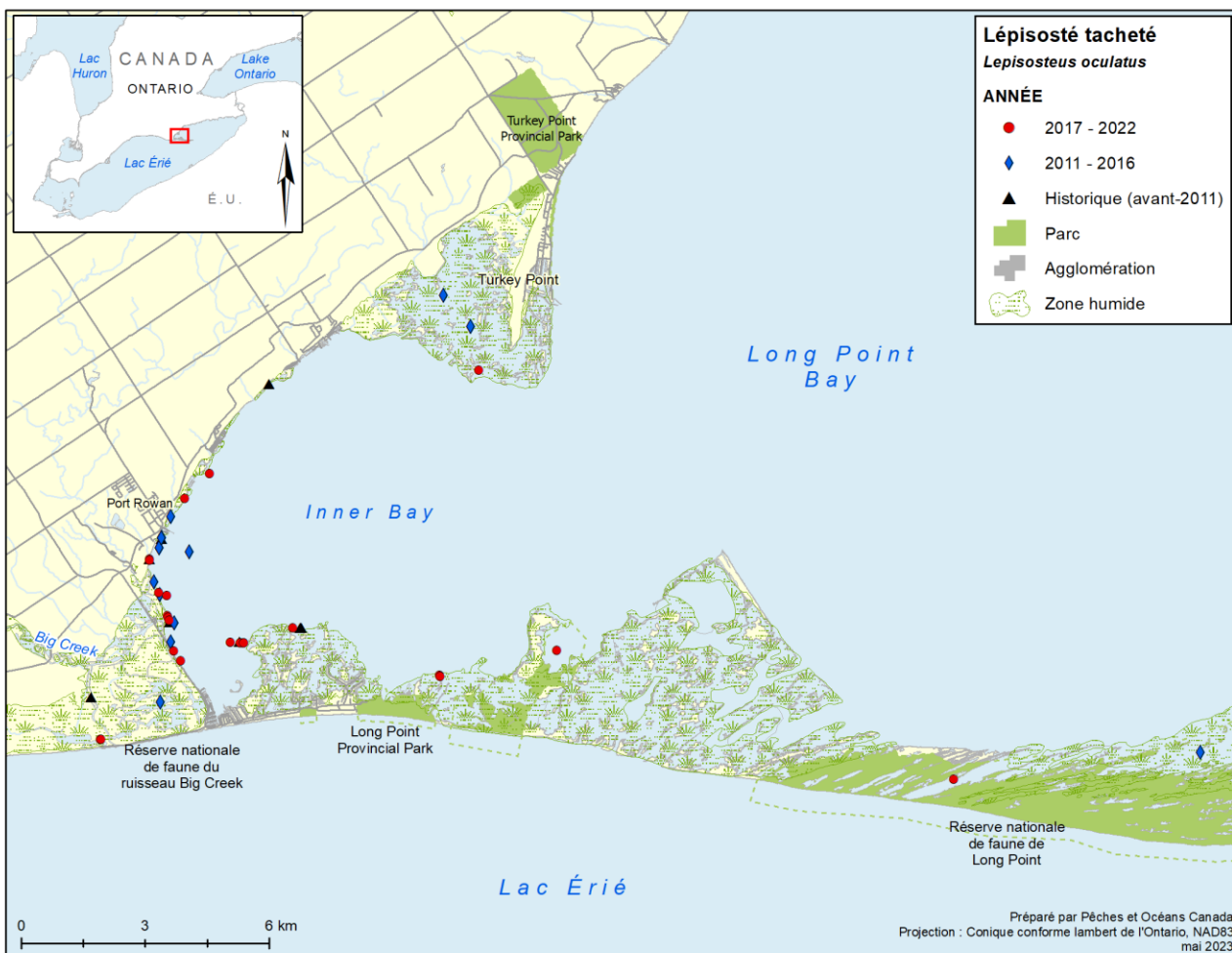


Figure 2. Répartition des sites de capture du lépisosté tacheté dans la baie Long Point.

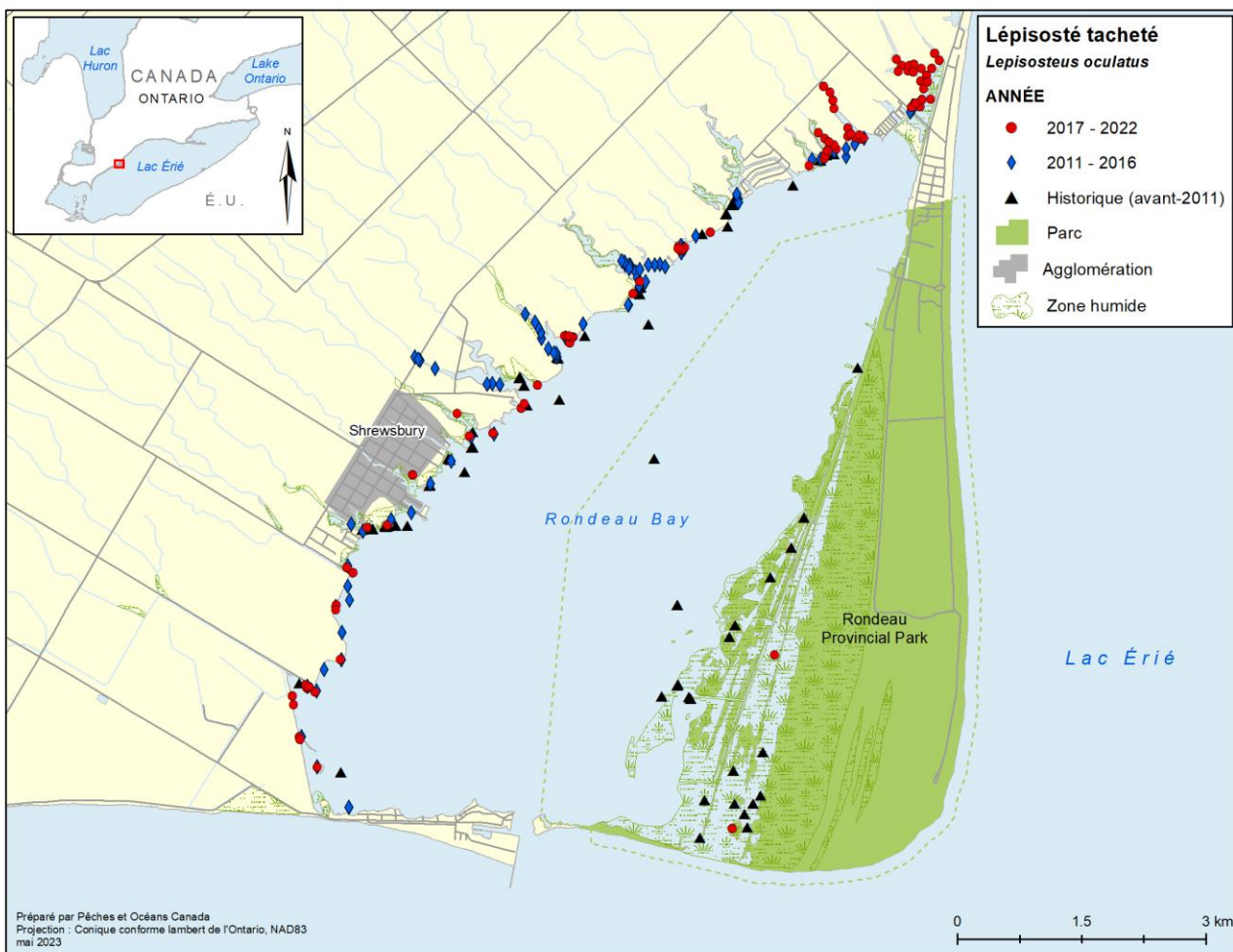


Figure 3. Répartition des sites de capture du lépisosté tacheté dans la baie Rondeau.

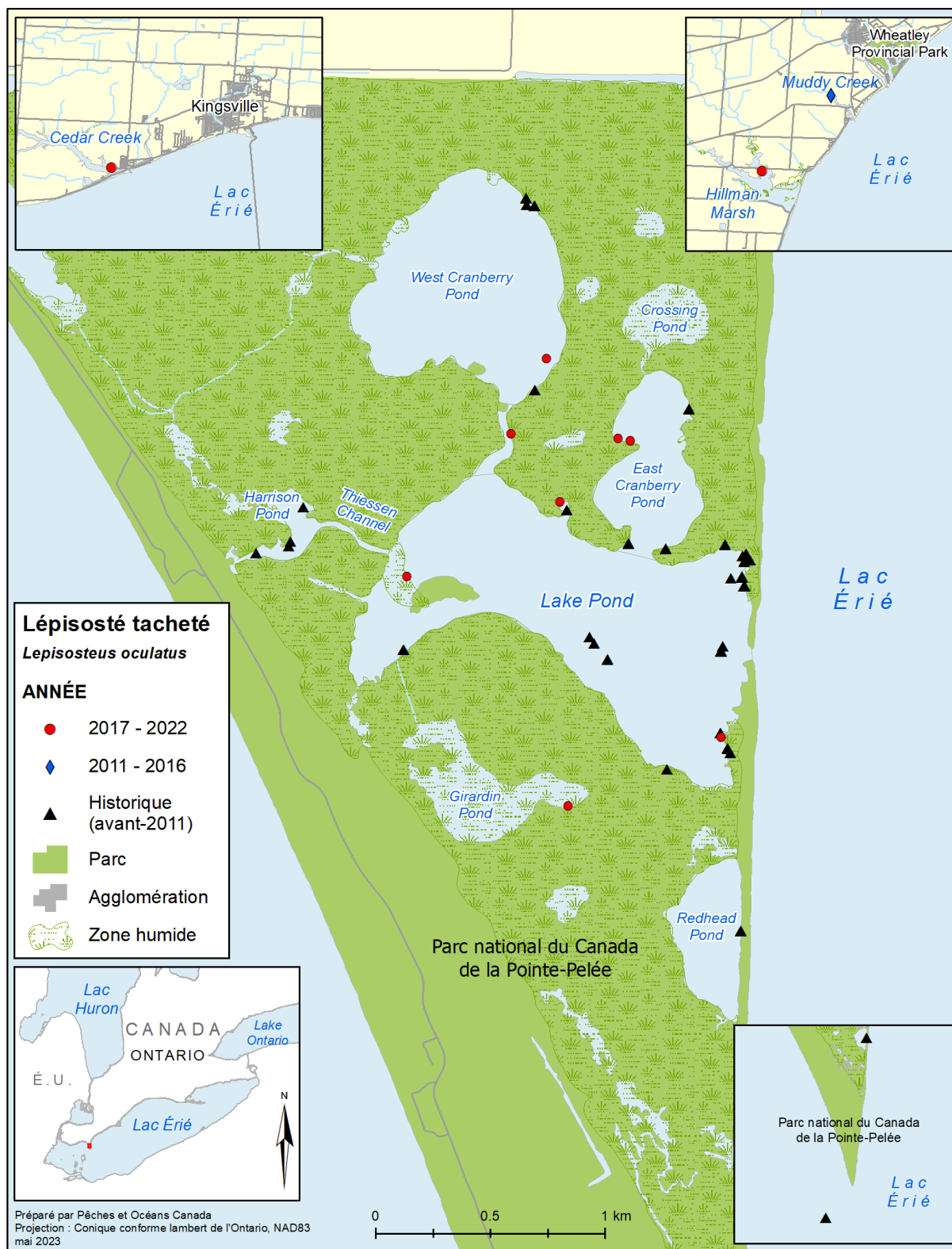


Figure 4. Répartition des sites de capture du lépisosté tacheté dans la région de la Pointe Pelée et les zones environnantes.

2.3 Menaces

Pour obtenir plus de renseignements concernant les menaces pesant sur le lépisosté tacheté ainsi que sur l'habitat essentiel de l'espèce, consulter le Programme de rétablissement original (Staton et coll., 2012) et le Programme de rétablissement et le plan d'action actualisés (MPO, 2024).

2.4 Rétablissement

Cette section résume les renseignements qui se trouvent dans le Programme de rétablissement (Staton et coll., 2012) à propos des objectifs en matière de population et de répartition qui sont nécessaires au rétablissement du lépisosté tacheté. Elle décrit également les indicateurs de rendement qui permettent de définir et de mesurer les progrès accomplis en vue d'atteindre les objectifs en matière de population et de répartition.

2.4.1 Objectifs en matière de population et de répartition et indicateurs de rendement

La section 2.3 du Programme de rétablissement (Staton et coll., 2012) énumère les objectifs en matière de population et de répartition suivants pour le lépisosté tacheté :

- maintenir les répartitions et les densités des populations existantes de lépisosté tacheté dans les trois milieux humides côtiers du lac Érié (parc national de la Pointe-Pelée [PPNP], baie Rondeau et baie Long Point et réserve nationale de faune du ruisseau-Big.)

La section 2.6 du Programme de rétablissement énoncé les indicateurs de rendement permettant de définir et de mesurer les progrès accomplis pour atteindre les objectifs en matière de population et de répartition. Ces indicateurs sont présentés dans le tableau 1. Un programme de rétablissement réussi permettra de protéger, d'améliorer et de maintenir des populations viables de lépisosté tacheté dans les trois milieux humides côtiers du lac Érié où l'on trouve des populations existantes.

Tableau 1. Objectifs de rétablissement et indicateurs de rendement correspondants pour le lépisosté tacheté, figurant dans le Programme de rétablissement.

Objectifs de Rétablissement	Mesure de Rendement
i. Préciser les objectifs en matière de population et de répartition.	Objectifs précisés en matière de population et de répartition établis d'ici 2015.
ii. Assurer une protection adéquate de l'habitat essentiel.	Réalisation des activités présentées dans le calendrier des études afin d'effectuer la désignation complète de l'habitat essentiel dans les délais proposés. Protection de l'habitat essentiel désigné.
iii. Déterminer les tendances à long terme en matière de population et d'habitat.	Programme de surveillance instauré d'ici 2015. Maintien ou amélioration de la répartition et de la densité actuelles du lépisosté tacheté dans les trois populations subsistantes vivant dans les milieux humides côtiers des Grands Lacs.

Objectifs de Rétablissement	Mesure de Rendement
iv. Cerner les menaces, évaluer leurs répercussions et mettre en œuvre des mesures correctives pour réduire au minimum leur incidence.	Importance relative des menaces évaluées d'ici 2014. Lancement de la mise en œuvre de mesures correctives pour s'attaquer aux menaces prioritaires d'ici 2015.
v. Améliorer l'efficacité des efforts de rétablissement.	Quantification des pratiques de gestion exemplaires (PGE) (p. ex., nombre de plans de gestion des matières nutritives et de plans environnementaux de la ferme mis en œuvre; hectares de zones riveraines créés) adoptées par l'équipe de rétablissement de la région Essex-Erie et les autres groupes d'intérêt pour répondre aux menaces dans les trois milieux humides côtiers occupés du lac Érié d'ici 2016 (en cours).
vi. Améliorer la qualité et l'étendue de l'habitat disponible.	Rapport sur les améliorations de l'habitat telles que relevées par le programme de surveillance cinq ans après la collecte des premières données de référence (d'ici 2020).
vii. Améliorer la sensibilisation et l'appréciation générales du lépisosté tacheté et des habitats des milieux humides côtiers qui où il vit.	Documentation des changements de la perception et du soutien du grand public au sujet des mesures de rétablissement indiquées selon les directives précisées dans la stratégie de communication (d'ici 2015).
viii. Faire en sorte que les propriétaires fonciers, les communautés, les Premières Nations et les organismes prennent part à des mesures d'intendance qui réduisent au minimum ou éliminent les menaces recensées pesant sur le lépisosté tacheté et son habitat.	Propriétaires fonciers prenant part à des mesures d'intendance de 2012 à 2016.

3. Progrès réalisés en matière de rétablissement

Le Programme de rétablissement du lépisosté tacheté divise l'effort de rétablissement en trois grandes stratégies : 1) la recherche et la surveillance; 2) la gestion et la coordination; 3) l'intendance, la diffusion et la sensibilisation (Staton et coll., 2012). La section 3.1 fait état des progrès réalisés dans l'exécution de ces stratégies générales. La section 3.2 décrit les activités définies dans le calendrier des études visant à désigner l'habitat essentiel. La section 3.3 fait un bilan des progrès vers le respect des indicateurs de rendement et d'autres engagements (par exemple, plan d'action et arrêté visant l'habitat essentiel) décrits dans le Programme de rétablissement, ainsi que des renseignements obtenus grâce à la mise en œuvre de ce dernier.

3.1 Activités à l'appui du rétablissement

Le tableau 2 fournit des renseignements sur la mise en œuvre des activités entreprises pour aborder les stratégies générales et les mesures de rétablissement définies dans le Programme de rétablissement.

Tableau 2. Détails des activités à l'appui du rétablissement du lépisosté tacheté depuis 2017.

Activité	Approche	Descriptions et Résultats	Objectifs de Rétablissement (du Programme de rétablissement)	Participants ²
Effectuer les relevés ciblés des habitats de prédilection à Turkey Point, dans les milieux humides de Tremblay Beach (à l'embouchure de la rivière Thames dans le lac Sainte-Claire) et dans le lac Ontario (baie Quinte, port de Hamilton et lac East).	Recherche et surveillance; R1. Relevés préliminaires – nouveaux emplacements, emplacements suspectés et emplacements historiques	Bien qu'un seul individu ait été confirmé dans le lac East en 2007, les relevés ultérieurs, y compris le chalutage effectué par le ministère des Ressources naturelles et des Forêts de l'Ontario (MRNFO) en 2021, n'ont pas permis de détecter le lépisosté tacheté. Il est donc peu probable qu'une population se reproduise à cet endroit. De plus, aucune détection ultérieure de lépisosté tacheté n'a eu lieu depuis la seule capture dans le lac Sainte-Claire en 1962, un système où des relevés réguliers sur les poissons ont lieu, y compris des relevés effectués par le MPO en 2018 et 2019. De même, les relevés annuels non ciblés menés dans le ruisseau Jeanette et la rivière Thames de 2017 à 2021 n'ont pas permis de capturer de lépisosté tacheté. Le lépisosté tacheté a continué à être détecté à Turkey Point, plus récemment en 2018, et l'espèce a été détectée pour la première fois dans le ruisseau Cedar en 2019. Les relevés annuels non ciblés	I	MPO, Établissements d'enseignement (EE), MRNFO, Université de Windsor

² Ministère des Pêches et des Océans du Canada (MPO), ministères des Ressources naturelles et des Forêts de l'Ontario (MRNFO); équipe de rétablissement de la région Essex-Erie (EREE), Office de protection de la nature de Lower Thames Valley (LTVCA), Office de protection de la nature de la région d'Essex (ERCA), Office de protection de la nature de Long Point (LPRCA), Première nation Walpole Island (PNWI), établissements d'enseignement (EE), Fédération de l'agriculture de l'Ontario (FAO), Parcs Ontario (PO), Environnement et Changement climatique Canada (ECCC), Service canadien de la faune (SCF)

Activité	Approche	Descriptions et Résultats	Objectifs de Rétablissement (du Programme de rétablissement)	Participants ²
		menés de 2017 à 2021 par le MPO dans le ruisseau Cedar n'ont pas permis de détecter d'individus. Un échantillonnage plus poussé est nécessaire pour déterminer si une population reproductrice se trouve effectivement dans le ruisseau Cedar, ou si l'individu était un migrateur de passage. La même situation existe au ruisseau Muddy et dans le marais Hillman, où un lépisosté tacheté a été capturé à chaque endroit en 2011 et en 2020, respectivement. Les relevés menés par l'Université de Windsor en 2017 dans le marais Hillman et le ruisseau Muddy n'ont pas permis de détecter l'espèce. Il est important de souligner qu'aucun spécimen de référence n'a été prélevé au ruisseau Cedar, au ruisseau Muddy et au marais Hillman, ce qui rend difficile d'exclure la possibilité qu'il s'agisse d'un lépisosté de Floride introduit. Un spécimen non vérifié a été capturé dans la baie Frenchman (bras côtier du lac Ontario) en 2018, et il pourrait s'agir de l'espèce envahissante du lépisosté de Floride. Les relevés annuels non ciblés menés par le MPO en 2017 et de 2019 à 2021 dans la baie Frenchman n'ont pas permis de capturer de lépisosté tacheté, ce qui rend peu probable l'existence d'une population reproductrice non détectée dans cette région. Les enquêtes non ciblées via le chalutage Mamou ont été menées dans l'East Lake en 2021 par le MNRF. Aucun lépisosté tacheté n'a été détecté (LeBaron and Reid, 2023).		
Réaliser des relevés ciblés des populations existantes.	Recherche et surveillance; R2. Relevés de référence – emplacements où la	En 2019 et en 2021, le MPO a procédé à l'échantillonnage de la communauté de poissons dans le parc national de la Pointe-Pelée afin d'en évaluer la composition et d'estimer la taille de la population de certaines espèces inscrites sur la liste de la <i>LEP</i> , y compris le lépisosté tacheté (Barnucz et coll., 2021; Barnucz et coll., en cours de révision). Les échantillonnages réalisés en 2019 et en 2021 ont	i, iii	MPO, Parcs Canada, Université de Toronto, Parsons Corporation

Activité	Approche	Descriptions et Résultats	Objectifs de Rétablissement (du Programme de rétablissement)	Participants ²
	population existe	permis de détecter le lépisosté tacheté dans l'étang West Cranberry (2 spécimens), l'étang East Cranberry (3 spécimens), l'étang Lake (3 spécimens) et dans un nouveau site, l'étang Girardin (1 spécimen). Des étiquettes à transpondeur passif intégré (TPI) ont été insérées dans six individus en 2019. Aucune recapture des individus marqués n'a eu lieu, et la taille de la population n'a pas pu être estimée. Un échantillonnage de l'habitat a été effectué et comprenait une évaluation des macrophytes. Des détections uniques ont eu lieu dans la réserve nationale de faune du Ruisseau-Big (2021) et dans la réserve nationale de faune de Long Point (2017) dans le cadre de deux relevés distincts menés par des titulaires de permis externes au titre de la <i>LEP</i>. En 2018, le MPO a procédé à un échantillonnage ciblé sur 356 sites dans la baie Rondeau (et 2 drains d'affluents agricoles) à la recherche de larves de lépisosté tacheté (Gáspárdy et coll., 2021). Le programme d'échantillonnage comprenait l'utilisation d'épuisettes et de pièges lumineux Quatrefoil dans deux types d'habitats (drains d'affluents et zones côtières de la baie) et deux zones d'échantillonnage au sein de chaque type d'habitat (littoral et large/chenal). Au total, 37 larves de lépisosté tacheté ont été capturées dans les échantillons d'épuisettes, alors qu'aucune n'a été capturée dans les pièges lumineux. Parmi les larves de lépisosté tacheté détectées, 95 % provenaient des zones d'échantillonnage littorales (68 % des drains agricoles, 27 % de la baie), tandis que 5 % ont été capturées au large dans les drains agricoles. Un échantillonnage de l'habitat a été effectué et comprenait une évaluation de la végétation aquatique. Le myriophylle en épi était la végétation dominante dans 60 % des lieux de capture des larves de <i>Lepisosteus</i> sp. D'autres analyses de cet ensemble de données ont		

Activité	Approche	Descriptions et Résultats	Objectifs de Rétablissement (du Programme de rétablissement)	Participants ²
		montré que les larves de lépisosté tacheté préfèrent fortement les habitats littoraux peu profonds (de 0,5 à 1 m) avec une végétation submergée (McAllister et coll., 2022). La dépendance des jeunes de l'année à la végétation submergée diminue à mesure que la taille des poissons augmente (McAllister et coll., 2022). En 2022, une étude de 5 ans a été lancée par l'Office de protection de la nature de Toronto et de la région (TRCA) et l'Université de Toronto (U of T). Elle comprend le marquage PIT et le suivi par radio du lépisosté tacheté adulte, ainsi que l'utilisation d'épuisettes pour le lépisosté tacheté larvaire dans la baie de Rondeau. L'étude évaluera l'efficacité des activités de restauration de l'habitat sur l'habitat de frai. 10 adultes ont été marqués et suivis au cours du printemps et de l'été, tandis que 16 larves de lépisosté tacheté ont été capturées dans 4 drains en 2022 (McLean Drain, Bates-Bloomfield Drain, Holdaway Drain et Branch 1 Drain).		
Établir et mettre en œuvre un programme de surveillance normalisé de l'habitat et des populations indicatrices pour tous les emplacements où la population existe.	Recherche et surveillance; R3. Surveillance – populations et habitat	Un programme de surveillance normalisé de l'habitat et des populations indicatrices n'a pas encore été élaboré ou mis en œuvre, mais l'évaluation des engins d'échantillonnage se poursuit. Richardson et Flinn (2019) ont étudié l'efficacité de la capture du lépisosté (y compris le lépisosté tacheté) à l'aide de filets maillants. Ils ont enregistré un taux de capture plus élevé avec les filets maillants multifilament (par rapport au filet monofilament) à des températures supérieures à 15 °C. Les effets de l'orientation du filet et du type d'habitat sur le taux de capture ont également été examinés. Bien que l'échantillonnage ait eu lieu dans une zone non fréquentée par le lépisosté tacheté, Gardner Costa et coll. (2020) ont évalué l'efficacité de l'échantillonnage des engins passifs dans les	ii, iii	MPO, EE

Activité	Approche	Descriptions et Résultats	Objectifs de Rétablissement (du Programme de rétablissement)	Participants ²
		peuplements de <i>phragmites</i> du delta de la rivière Sainte-Claire. Les verveux (comparés aux filets maillants à grandes et à petites mailles et aux pièges Windermere) se sont avérés les plus efficaces pour échantillonner l'assemblage de poissons dans les peuplements de <i>phragmites</i> . Ces résultats peuvent être utiles pour les futurs échantillonnages de l'espèce dans les habitats dominés par les <i>phragmites</i> .		
Déterminer les besoins saisonniers en habitat de tous les stades biologiques du lépisosté tacheté. Ces enquêtes devraient permettre de déterminer le rôle joué par les habitats riverains et terrestres/semi-aquatiques adjacents en ce qui a trait aux besoins généraux de l'espèce en matière d'habitat.	Recherche et surveillance; R4. Recherche – besoins en matière d'habitat	Sur la base de divers projets de recherche antérieurs, le MPO (2020) a résumé la compréhension actuelle des besoins en matière d'habitat du lépisosté tacheté. En bref, les adultes préfèrent diverses parcelles de macrophytes aquatiques, qui peuvent inclure des espèces envahissantes (par exemple, <i>Myriophyllum spicatum</i>); les adultes montrent des préférences saisonnières pour les zones peu profondes (< 0,5 m) et profondes (> 2,5 m) de l'habitat disponible; le frai se produit principalement à moins de 30 m de la rive, mais est associé à une plus grande profondeur d'eau, et les plantes du genre <i>Potamogeton</i> sont associées à l'activité de frai, bien que d'autres espèces puissent également soutenir le développement des œufs. Les larves du lépisosté tacheté se trouvent principalement sur les rives des affluents (y compris les drains agricoles) et dans les zones de bord de lac, mais peuvent également se trouver au large de ces zones; les larves s'associent à une végétation aquatique clairsemée à dense et se trouvent généralement dans des zones comprenant des <i>Myriophyllum</i> et/ou des espèces <i>Ceratophyllum</i> . Les juvéniles ont été associés aux plus faibles profondeurs disponibles et à des niveaux de turbidité modérés (de 50 à 149 uTN ³).	ii	MPO, EE, MRNFO
Confirmer l'importance des facteurs de menace qui	Recherche et surveillance;	Montgomery et coll. (2020) ont étudié la dette d'extinction des poissons dans les milieux humides du lac Érié. La dette d'extinction	iv	MPO, EE, MRNFO,

³ NTU= Unités de turbidité Unité de turbidité

Activité	Approche	Descriptions et Résultats	Objectifs de Rétablissement (du Programme de rétablissement)	Participants ²
pourraient avoir une incidence sur les populations existantes. Repérer les causes principales et prendre des mesures pour atténuer les menaces immédiates en fonction de leur gravité.	R5. Évaluation des menaces et mesures d'atténuation	est le temps qui s'écoule entre la perte d'habitat et l'extinction locale. Le lépisosté tacheté se trouvant dans sept milieux humides a été désigné comme en dette d'extinction, et ces zones ont donc besoin d'être restaurées. Les auteurs ont déterminé que 178 km² d'habitats humides supplémentaires dans 29 milieux humides sont nécessaires pour réduire le risque de perte de biodiversité, tandis que 29 km² supplémentaires d'habitats humides sont nécessaires pour maintenir des populations viables du lépisosté tacheté. Les auteurs de cette étude ont conclu que la baie Rondeau est en dette d'extinction et qu'il faut restaurer 9,02 km² supplémentaires de milieux humides pour que le lépisosté tacheté puisse y vivre (Montgomery et coll., 2020). Dans le contexte du changement climatique, il est important de comprendre les effets de la température sur le lépisosté tacheté. Long et coll. (2020) ont étudié les effets de la température sur le développement précoce du lépisosté tacheté (et du lépisosté alligator, <i>Atractosteus spatula</i>) en laboratoire en utilisant des stocks de géniteurs de l'Oklahoma. On a observé une relation inverse entre la température (traitements de température de l'eau de 15,5 °C, de 20,0 °C, de 23,8 °C, de 27,5 °C et de 32,2 °C) et le moment de l'éclosion et de la progression vers des alevins nageant librement pour le lépisosté tacheté, tandis que l'éclosion et le développement du lépisosté tacheté ont été optimaux à 23,8 °C. Contrairement à ce qui a été observé pour le lépisosté alligator, aucune anomalie de développement n'a été observée pour le lépisosté tacheté. Rodríguez et coll. (2021) ont étudié les réponses des poissons vulnérables aux facteurs de stress environnementaux abiotiques (c'est-à-dire la turbidité, la vitesse de l'eau, la température et l'oxygène dissous) dans le bassin des Grands Lacs canadiens à		agences américaines

Activité	Approche	Descriptions et Résultats	Objectifs de Rétablissement (du Programme de rétablissement)	Participants ²
		l'aide d'un modèle hiérarchique de répartition conjointe des espèces. Les schémas d'utilisation de l'habitat déduits par le modèle suggèrent que le lépisosté tacheté tolère une turbidité élevée, mais qu'il est intolérant à de faibles niveaux d'oxygène et à des vitesses d'eau plus élevées, alors qu'aucun lien avec la température de l'eau n'a été détecté. Des directives actualisées pour l'enlèvement de la végétation aquatique dans l'habitat essentiel du lépisosté tacheté ont récemment été publiées (MPO, 2020). Les directives sont conçues pour réduire au minimum les dommages causés au lépisosté tacheté dans les zones où l'on procède à l'enlèvement de la végétation. Les pratiques exemplaires de gestion sont basées sur les connaissances accumulées au sujet de l'importance de la végétation pour le lépisosté tacheté tout au long de son cycle de vie et de la disponibilité des caractéristiques de la végétation aquatique dans l'ensemble de son habitat essentiel. Les auteurs ont montré que l'enlèvement de la végétation à petite échelle, en particulier de divers lits de macrophytes, peut mettre en péril l'espèce s'il est effectué dans les zones littorales ou dans les affluents pendant les périodes de frai et d'alevinage. Quelques études ont également contribué à améliorer notre compréhension des menaces qui pèsent sur le lépisosté tacheté, mais elles étaient davantage axées sur les stades biologiques. Il s'agit notamment des études de Snow et coll. (2017) et de Long et Snow (2018) qui ont validé le dépôt quotidien d'otolithes, ce qui permet d'estimer l'âge quotidien des juvéniles de lépisosté tacheté. Les estimations de l'âge peuvent permettre de calculer les dates d'éclosion, d'estimer les taux de croissance précoce et d'établir une corrélation entre les facteurs environnementaux et le succès de la		

Activité	Approche	Descriptions et Résultats	Objectifs de Rétablissement (du Programme de rétablissement)	Participants ²
		reproduction, ce qui peut améliorer la compréhension des menaces qui pèsent sur l'espèce. De plus, Buckmeier et coll. (2018) ont évalué les estimations de l'âge du lépisosté tacheté (et du lépisosté osseux, <i>L. osseus</i>) sur la base des otolithes sagittaux, des rayons de la nageoire pectorale et des rayons branchiostégaux. Les auteurs ont constaté que les âges dérivés des otolithes sagittaux peuvent être fiables jusqu'à l'âge de 10 ans, et que les estimations antérieures de l'âge à partir des rayons branchiostégaux et des rayons de la nageoire pectorale doivent être considérées comme douteuses (voir également King et coll., 2018). Une étude sur les isotopes stables publiée récemment s'est également avérée utile pour de futures recherches qui pourraient nous aider à mieux comprendre les menaces qui pèsent sur le lépisosté tacheté. L'analyse des isotopes stables (AIS) est un outil utile pour étudier l'écologie trophique et les flux d'énergie dans un écosystème. Fredrickson et coll. (2022) ont évalué la faisabilité de l'utilisation de tissus de nageoires comme solution de rechange non létale à l'utilisation de tissus musculaires pour l'AIS chez les lépisostés tachetés et les lépisostés alligators. Leurs résultats suggèrent que les tissus de nageoires peuvent être utilisés comme substitut non létal du tissu musculaire pour l'AIS, pour les deux espèces de lépisostés.		
Mener des études de radio-surveillance afin de contrôler l'utilisation de l'habitat et déterminer la taille du domaine vital des poissons dans les milieux humides du lac Érié.	Recherche et surveillance; R6. Recherche – domaine vital et utilisation de l'habitat	Une étude radiotéléométrique menée en 2017 dans la baie de Rondeau et ses affluents a permis d'identifier des sites de frai. Les résultats indiquent que les sites de frai privilégiés se trouvent près de la rive (à moins de 10 m de la rive), contiennent habituellement des espèces de potamot (<i>Potamogeton spp.</i>), se trouvent sur du limon et des débris, et sont plus profonds (de 0,8 à 1,6 m) que les zones environnantes (A. Drake comm. pers., 2023).	li	MPO, Parcs Canada, EE

Activité	Approche	Descriptions et Résultats	Objectifs de Rétablissement (du Programme de rétablissement)	Participants ²
		Midwood et coll. (2018) ont décrit une approche unique de l'implantation chirurgicale de marqueurs électroniques dans la cavité corporelle des lépisostés, en se concentrant sur le lépisosté osseux. King et Stein (2020) ont étudié la dose d'anesthésique efficace et le rétablissement après des méthodes chirurgicales spécialisées chez le lépisosté à museau plat (<i>L. platostomus</i>). Une faible mortalité et des effets postopératoires minimes ont été observés, ce qui suggère que la technique chirurgicale peut être appliquée aux populations de lépisostés avec un risque minimal de nuire à la santé générale de la population. Leurs conclusions aideront les chercheurs à utiliser en toute sécurité l'implantation interne d'émetteurs (p. ex., pour des études de biotélémétrie à long terme) chez les poissons primitifs à écailles ganoïdes, dont fait partie le lépisosté tacheté. En 2019 et en 2021, le MPO a procédé à l'échantillonnage de la communauté de poissons dans le parc national de la Pointe-Pelée et un total de neuf lépisostés tachetés ont été capturés (Barnucz et coll., 2021; Barnucz et coll., en cours de révision). Des étiquettes à transpondeur passif intégré (TPI) ont été insérées sur six individus en 2019. Aucune recapture des individus marqués n'a eu lieu et la taille de la population n'a pas pu être estimée.		
Déterminer les sources ponctuelles des apports en nutriments et en sédiments ainsi que leurs effets relatifs.	Recherche et surveillance; R7. Contamination de source ponctuelle	Des recherches récentes ont complété les relevés précédents sur la qualité de l'eau des Grands Lacs, montrant que l'agriculture et l'urbanisation ont eu des répercussions négatives sur la qualité de l'eau dans les milieux humides côtiers des Grands Lacs (Harrison et coll., 2020). Les auteurs recommandent d'utiliser les pratiques exemplaires de gestion pour réduire au minimum les taux d'application des nutriments et le ruissellement. Parmi les exemples, on peut citer l'analyse des sols et de zones tampons riveraines.	ii	EE

Activité	Approche	Descriptions et Résultats	Objectifs de Rétablissement (du Programme de rétablissement)	Participants ²
Enquêter sur le degré de connectivité entre les populations de lépisostés tachetés et au sein de ces dernières (relevés et recherches sur le terrain, analyse génétique) ainsi que sur la viabilité de la population.	Recherche et surveillance; R8. Évaluation des menaces et mesures d'atténuation – enquête sur la connectivité et la viabilité	David et Wright (2017) ont étudié la variation génétique et la biogéographie du lépisosté tacheté. Comme Glass et coll. en 2015, les auteurs ont constaté que la diversité génétique était la plus élevée dans le bassin du fleuve Mississippi et la plus faible dans le bassin des Grands Lacs, où se trouvent les populations canadiennes (leur analyse comprenait un spécimen de la baie Rondeau). Les auteurs supposent que la faible diversité génétique du lépisosté tacheté du Nord peut le rendre très vulnérable à l'extinction locale.	iv	MPO, Université de Windsor
Évaluer les répercussions des prises accidentelles sur les populations de lépisosté tacheté (par exemple, enquêtes auprès des pêcheurs).	Recherche et suivi; R9. Évaluation et atténuation des menaces – capture accidentelle	Des recherches sont en cours pour mettre à l'essai des types d'engins commerciaux dans la baie Long Point. Un premier échantillonnage a été effectué en 2018 pour mettre à l'essai les types d'engins, ce qui a permis de capturer quatre lépisostés tachetés (MRNFO, données inédites, 2019). Dans l'ensemble, la pêche commerciale représente une menace mineure pour les espèces en péril, étant donné que les types d'engins utilisés (filets verveux) entraînent une mortalité faible et que toutes les espèces en péril qui sont capturées doivent être relâchées (MRNFO, données inédites, 2019).	iv	MRNFO
En collaboration avec l'Équipe de rétablissement de la région de Essex-Erie (ÉREE), évaluer les agents de perturbation présents à l'échelle du bassin hydrographique et qui ont une incidence sur les milieux humides côtiers occupés.	Recherche et surveillance; R10. Évaluation des agents de perturbation à l'échelle du bassin hydrographique	Une surveillance de la qualité de l'eau a été effectuée dans les bassins hydrographiques des baies Rondeau et Long Point. De plus, des activités d'amélioration de l'habitat, par exemple la plantation de végétation et la stabilisation de la zone riveraine, se sont déroulées dans ces mêmes bassins afin de réduire les apports en nutriments et en sédiments. En 2018 et en 2019, l'Office de protection de la nature de Lower Thames Valley (LTVCA) a produit un rapport d'évaluation des menaces pesant sur les espèces aquatiques en péril qui résume les	iv, vi	MPO, EERT, LTVCA, ERCA, LPRCA, MRNFO

Activité	Approche	Descriptions et Résultats	Objectifs de Rétablissement (du Programme de rétablissement)	Participants ²
		conditions environnementales et les menaces sur ces espèces dans les sous-bassins hydrographiques.		
Mesurer les charges en sédiments et en nutriments (et autres contaminants si possible) provenant des cours d'eau qui sont connectés aux milieux humides occupées par le lépisosté tacheté.	Recherche et surveillance; R11. Surveillance de la qualité de l'eau	Une évaluation des menaces réalisée par la LTVCA en 2019 indique que le risque de contamination par les pesticides est très faible à faible dans le sous-bassin hydrographique de la baie Rondeau, car des pratiques agricoles sans labour et d'autres mesures de conservation sont en place depuis les années 1980. La surveillance de la qualité de l'eau a été effectuée en 2021 à la RNF du Ruisseau-Big par Environnement et Changement climatique Canada (ECCC). Des paramètres tels que l'oxygène dissous, le pH, la turbidité et la température de l'eau ont été mesurés (Greg Grabas ECCC. comm. pers.). Cette surveillance fait partie du programme de surveillance des zones humides protégées (Protected Areas Wetland Monitoring Program - PAWMP) qui est répété tous les deux ans dans RNF du Ruisseau-Big et RNF de Long Point. Parcs Canada mène chaque année son programme de surveillance de l'intégrité écologique au parc national de la Pointe-Pelée. De 2017 à 2021, les scores de l'indice de qualité de l'eau ont eu tendance à augmenter, tandis que le phosphore total a diminué de manière importante (Rachel Windsor Parcs Canada, comm. pers.).	iv	MPO, EREE, LTVCA, ERCA, LPRCA, MRNFO, ECCC, Parcs Canada
Poursuivre la surveillance et les enquêtes et appliquer les pénalités associées à l'enlèvement illégal de la végétation lorsqu'il se produit dans des habitats occupés par le lépisosté tacheté. Activité à réaliser en collaboration avec	Recherche et surveillance; R12. Surveillance et application de la réglementation	En 2018, à la suite d'une enquête menée par des agents des pêches, deux propriétaires ont plaidé coupable devant la Cour de justice de l'Ontario d'avoir détruit l'habitat essentiel du lépisosté tacheté dans la baie Rondeau. Il s'agit de la première condamnation en vertu de la <i>LEP</i> pour destruction de l'habitat essentiel d'une espèce aquatique au Canada.	iv	MPO, MRNFO

Activité	Approche	Descriptions et Résultats	Objectifs de Rétablissement (du Programme de rétablissement)	Participants ²
le groupe de travail sur les problèmes de végétation aquatique dans la baie Rondeau.		En 2019, les agents d'application de la loi du MPO sont intervenus lors du remplissage, le long du littoral, de l'habitat essentiel du lépisosté tacheté à Long Point et dans la baie Rondeau. Le groupe de travail sur les questions liées à la végétation aquatique de la baie Rondeau a été dissous, mais il a abouti à une approche réglementaire mieux coordonnée entre les autorités responsables.		
Examiner la réaction du lépisosté tacheté aux pratiques de gestion des milieux humides (par exemple, contrôle/gestion du roseau commun [<i>Phragmites australis</i>], gestion des niveaux d'eau et autres modifications touchant l'habitat).	Recherche et surveillance; R13. Réponse du lépisosté tacheté aux pratiques de gestion des milieux humides	Wynia (2019) a évalué si les communautés de poissons et d'invertébrés différaient lorsqu'elles fréquentent des peuplements de <i>phragmites</i> par rapport à une végétation émergente indigène (delta de la rivière Sainte-Claire). Aucune différence dans la communauté de poissons ou d'invertébrés n'a été détectée, ce qui signifie que les <i>phragmites</i> envahissants fournissent un habitat aussi important pour les poissons et les invertébrés que les autres types de végétation émergente. De même, Krzton-Presson et coll. (2018) ont constaté que la diversité des poissons ne différait pas entre les sites (<i>phragmites</i> traités à l'herbicide, <i>phragmites</i> non traités et sans <i>phragmites</i>), mais que la répartition et l'abondance des espèces individuelles variaient entre les sites de <i>phragmites</i> et le site sans <i>phragmites</i> (Clear Creek Wildlife Management Area, Kentucky). Croft-White et coll. (2021) ont démontré une modification de l'assemblage des poissons des milieux humides en relation avec les <i>phragmites</i>, alors que la richesse des espèces de poissons et les prises par unité d'effort restaient inchangées entre les types de végétation (<i>Phragmites</i>, <i>Typha</i> et <i>Schoenoplectus</i>). Les effets propres au lépisosté tacheté restent à étudier, mais l'espèce dépend des zones littorales riches en macrophytes. À mesure que les <i>phragmites</i> se propagent, les zones se réduisent, ce qui diminue la quantité d'habitats aquatiques disponible pour la communauté des poissons.	iv	MPO, EE, MRNFO, PO, WIFN, ECCC, Parcs Canada, Université Trent, TRCA, Université de Toronto

Activité	Approche	Descriptions et Résultats	Objectifs de Rétablissement (du Programme de rétablissement)	Participants ²
		Les efforts de lutte contre les <i>phragmites</i> se poursuivent. Par exemple, dans les parcs provinciaux de Rondeau et de Long Point, le MECP est activement engagé dans la gestion des <i>phragmites</i> envahissants. Le MNRFO a créé un plan de surveillance dans le cadre du projet pilote de lutte contre les <i>phragmites</i> envahissants dans les milieux humides de la baie Long Point et du parc provincial Rondeau. La surveillance a inclus une évaluation du devenir et des effets de l'utilisation du glyphosate, un herbicide utilisé pour lutter contre les <i>phragmites</i>. Une surveillance visuelle des poissons des milieux humides a également été réalisée avant et après l'application d'herbicides dans les parcs provinciaux Long Point et Rondeau de 2016 à 2020 (Reid et coll., 2023). Aucun lépisosté tacheté mort ou en détresse n'a été observé, mais les auteurs indiquent que l'application aérienne de glyphosate à proximité d'eaux libres pourrait augmenter le risque de mortalité (Reid et coll., 2023). Des répercussions de l'application d'herbicides ont été observées sur les communautés de macroinvertébrés (Robichaud et coll., 2022). Les <i>phragmites</i> est également contrôlé sur les terres fédérales de la région de Long Point par l'application d'herbicides et le roulage. Dans le cadre de ce projet de contrôle, ECCC effectue une surveillance qui comprend une évaluation du devenir et des effets de l'herbicide sur les poissons des zones humides. En 2023, aucun lépisosté tacheté mort ou en détresse n'a été observé au cours des études visuelles. De plus, le Conseil sur les plantes envahissantes de l'Ontario a produit un guide des pratiques exemplaires de gestion (BMP) qui vise à réduire au minimum les effets négatifs des <i>phragmites</i> sur les espèces en péril (Nichols, 2020).		

Activité	Approche	Descriptions et Résultats	Objectifs de Rétablissement (du Programme de rétablissement)	Participants ²
		Une étude de surveillance de base sur l'élimination des <i>phragmites</i> a été lancée par l'Université de Toronto et l'Office de protection de la nature de la région de St. Clair dans la baie Rondeau en 2022 dans le cadre d'une étude de 5 ans sur l'efficacité de la restauration de l'habitat du lépisosté tacheté. Parcs Canada a mené une restauration des zones humides au parc national de la Pointe-Pelée (PPNP) qui comprenait l'enlèvement mécanique de 0,14 ha de <i>Typha x glauca</i> envahissante en 2021-2022. Un partenariat de surveillance entre le PPNP, l'Université Trent et MRNFO a montré que la connectivité de l'habitat du poisson s'est accrue et qu'une augmentation de 15 % de la végétation submergée a été observée à la suite de cette activité.		
Examiner la relation existant entre le lépisosté osseux et le lépisosté tacheté aux endroits où ces espèces coexistent.	Recherche et surveillance; R14. Interactions interspécifiques	Aucune enquête connue sur les interactions potentielles entre ces deux espèces en Ontario n'a été entreprise à ce jour. Cependant, une étude récente de Bohn et coll. (2017) a montré que le lépisosté à museau long et le lépisosté tacheté sont connus pour s'hybrider dans les régions du Texas où ces espèces coexistent.	iv	EE
Réaliser une évaluation des risques portant sur la probabilité de l'établissement du lépisosté de Floride dans le bassin des Grands Lacs (dans les habitats du lépisosté tacheté).	Recherche et surveillance; R15. Évaluation des risques pour le lépisosté de Floride	Aucune enquête connue à propos de la probabilité de l'établissement du lépisosté de Floride dans le bassin des Grands Lacs n'a été menée à ce jour.	iv	
Enquêter sur les répercussions actuelles et futures du	Recherche et surveillance;	Le lépisosté tacheté a été classé comme très vulnérable dans une évaluation de la vulnérabilité au changement climatique dans le	iv	MPO, ECCC, MRNFO

Activité	Approche	Descriptions et Résultats	Objectifs de Rétablissement (du Programme de rétablissement)	Participants ²
changement climatique sur le lépisosté tacheté et les habitats des milieux humides côtiers.	R16. Évaluation des menaces – changement climatique	bassin des Grands Lacs de l'Ontario (Brinker et coll., 2018). Sur la base de la niche hydrologique de l'espèce, cette évaluation a conclu qu'elle était beaucoup plus vulnérable à l'évolution future des conditions hydrologiques attendues dans le bassin des Grands Lacs en raison du changement climatique. Dans le contexte du changement climatique, il est important de comprendre l'effet de la température sur le lépisosté tacheté. Long et coll. (2020) ont étudié l'effet de la température sur le développement précoce du lépisosté tacheté et du lépisosté alligator en laboratoire en utilisant des stocks d'individus reproducteurs de l'Oklahoma. L'éclosion et le développement du lépisosté tacheté ont été optimaux à 23,8 °C. Contrairement à ce qui a été observé pour le lépisosté alligator, aucune anomalie de développement n'a été observée pour le lépisosté tacheté. Les auteurs ont montré que la température influe clairement sur les taux de développement des embryons et des larves du lépisosté, ce qui indique qu'il est nécessaire de mieux comprendre les effets du changement climatique sur le lépisosté tacheté.		
Collaborer avec l'EREE et d'autres groupes pertinents afin d'échanger des connaissances et de mettre en œuvre des mesures de rétablissement.	Gestion et coordination; C1. Coordination avec d'autres équipes chargées du rétablissement et des groupes pertinents	Bien que l'EREE ne soit plus active, les autorités de conservation continuent à mettre en œuvre des programmes d'intendance et reçoivent des conseils du MPO en fonction des besoins.	v	MPO, EREE, LTVCA, ERCA, LPRCA, MRNFO

Activité	Approche	Descriptions et Résultats	Objectifs de Rétablissement (du Programme de rétablissement)	Participants ²
Inciter les municipalités à protéger les habitats importants pour le lépisosté tacheté dans leurs plans officiels et s'assurer que les organismes responsables de la planification et de la gestion connaissent les habitats importants pour l'espèce.	Gestion et coordination; C2. Planification municipale – participation	Les services municipaux de travaux publics et de planification ont été associés aux activités de sensibilisation aux espèces aquatiques en péril menées par le personnel du MPO. Le MPO a élaboré et distribué aux municipalités des directives sur les plans officiels relatifs aux espèces aquatiques en péril afin qu'elles les intègrent dans les mises à jour de leurs plans officiels (par l'intermédiaire des commissaires à l'aménagement régional de l'Ontario). Il s'agit notamment de fournir un examen des ordonnances sur les habitats essentiels aux planificateurs municipaux et aux organismes gouvernementaux en 2018, ainsi que de fournir des documents de sensibilisation aux espèces en péril aux commissaires à l'aménagement régional de l'Ontario en 2019. En 2021, des actions de sensibilisation aux espèces en péril ont été menées auprès des autorités chargées de la conservation et de leurs municipalités respectives, notamment l'ERCA, la LTVCA, l'office de protection de la nature du Québec et la SCRCA.	vi, vii	MPO
Établir de bonnes relations de travail avec les superviseurs, les ingénieurs et les entrepreneurs du drainage pour limiter les effets des activités de drainage sur les habitats des milieux humides côtiers.	Gestion et coordination; C3. Établissement de relations – drainage	Dans le cadre de partenariats avec des organisations de protection de la nature (OPN en Ontario) à l'échelle du bassin versant, le personnel du MPO a fait la promotion de la mise en œuvre de pratiques exemplaires de gestion au moyen de présentations, d'examens de projets et de réunions sur le terrain avec la communauté agricole, des ingénieurs spécialisés en drainage et l'Ontario Drainage Superintendents Association. En 2019, le MPO a sensibilisé les membres du groupe de travail sur les drains aux espèces en péril. De plus, les consultants du ministère des Transports de l'Ontario reçoivent chaque année une formation sur la législation relative aux espèces en péril.	vi, vii, viii	MPO
S'assurer que les lignes directrices existantes portant sur la réduction, l'atténuation	Gestion et coordination ; C4. Lignes	Des directives actualisées pour l'enlèvement de la végétation aquatique dans l'habitat essentiel du lépisosté tacheté ont récemment été publiées (MPO, 2020).	iv, vi	MPO, EREE, LTVCA, ERCA,

Activité	Approche	Descriptions et Résultats	Objectifs de Rétablissement (du Programme de rétablissement)	Participants ²
et le rétablissement des zones de dragage et les répercussions des projets de remblai et d'enlèvement de la végétation prennent en compte les besoins du lépisosté tacheté.	directrices : dragage, remblayage et enlèvement de la végétation	Des directives actualisées pour l'atténuation des répercussions des modifications des cours d'eau sur le brochet vermiculé ont été publiées en 2021 (Coker et coll., 2021). La plupart de ces pratiques exemplaires de gestion sont applicables à l'habitat du lépisosté tacheté, car ces deux espèces partagent des menaces communes, comme les modifications de l'habitat, la turbidité et la charge en sédiments, ainsi que la charge en nutriments. Au cours de la conception et de la préparation du projet, les promoteurs du projet ont été enjoins à évaluer leurs projets conformément aux lignes directrices du Programme de protection des pêches du MPO et aux mesures d'atténuation, y compris les séquences des effets, afin de réduire l'incidence sur les espèces aquatiques, y compris les espèces en péril.		LPRCA, MRNFO
Encourager les organismes et les instances responsables à intégrer les recommandations de l'équipe chargée du rétablissement dans les documents de planification, y compris les plans de gestion des terres.	Gestion et coordination; C5. Partage d'information - Planification de l'utilisation des terres	Dans le cadre des activités annuelles de sensibilisation du MPO sur les espèces en péril, les organismes responsables sont informés des espèces en péril (poissons et mollusques) présentes sur leur territoire, et ils sont invités à inclure les lignes directrices concernant les espèces en péril dans des documents de planification, y compris les plans municipaux officiels, dans le but d'informer les promoteurs dès le début de la phase de planification qu'il y a présence d'espèces vulnérables dans la zone où se déroule leur projet. Consulter les approches C2 et C3 ci-dessus pour obtenir plus de détails.	v, vii	MPO, EREE, LTVCA, ERCA, LPRCA, MRNFO
Collaborer avec les groupes et les équipes de rétablissement appropriés pour mettre en œuvre des mesures de	Intendance, diffusion et sensibilisation; S1. Collaboration	Consulter les approches C2, C3 et S2 dans le tableau pour obtenir plus de détails.	v	MPO, MRNFO, ERCA, LPRCA, LTVCA

Activité	Approche	Descriptions et Résultats	Objectifs de Rétablissement (du Programme de rétablissement)	Participants ²
rétablissement à l'avantage du lépisosté tacheté.	et échange d'information			
Promouvoir l'intendance entre les propriétaires fonciers, les Premières Nations et les autres parties intéressées (par exemple, les pêcheurs à la ligne) des bassins hydrographiques des milieux humides côtiers occupés, en particulier la baie Rondeau.	Intendance, diffusion et sensibilisation; S2. Initiatives concernant l'intendance et l'habitat	Grâce au Fonds d'intendance de l'habitat du MPO, un certain nombre de projets de restauration de l'habitat et de sensibilisation ont eu lieu depuis 2017 au profit du lépisosté tacheté. Cela comprend : ○ en 2021 et en 2022, la LTVCA a restauré 0,73 hectare d'habitat riverain au ruisseau Mill, dans la baie Rondeau; ○ en 2021, ERCA a restauré 5,26 hectares de terres agricoles adjacentes au ruisseau Mud afin de réduire l'érosion et la charge en nutriments dans la baie Long Point; ○ en 2020 et 2021, la LTVCA a élaboré 265 dépliants sur les espèces en péril et les a distribués aux propriétaires fonciers du bassin hydrographique de la baie Rondeau. La LTVCA a également distribué 1 010 dépliants sur la lutte contre l'érosion dans la vallée Lower Thames. La LTVCA a également mené des actions de sensibilisation lors de 13 événements auxquels ont participé 418 personnes; ○ La LTVCA a amélioré 21,82 hectares d'habitats de milieux humides et de zones tampons riveraines en 2020 et 2021; ○ Watersheds Canada a restauré et naturalisé une propriété riveraine au lac East en 2020 et 2021; ○ de 2019 à 2020, la LTVCA a mené une vaste campagne de sensibilisation qui comprenait 24 événements avec un total de 3 457 participants, 19 messages sur les médias sociaux et la distribution de 142 dépliants qui ciblaient la sensibilisation aux espèces en péril dans la baie Rondeau; ○ en 2018 et e 2019, la LTVCA a restauré 8,3 hectares d'habitats riverains et de milieux humides dans la baie Rondeau, tandis que l'ERCA a restauré 8,4 hectares		MPO, LTVCA, Watersheds Canada, ERCA

Activité	Approche	Descriptions et Résultats	Objectifs de Rétablissement (du Programme de rétablissement)	Participants ²
		d'habitats riverains et de milieux humides au lac Sainte-Claire. Des présentations ont été faites aux parties prenantes et aux collectivités autochtones, y compris la Nation Métis de l'Ontario, concernant la LEP, l'habitat essentiel, les questions environnementales et les initiatives dans la baie Rondeau (consulter l'approche C2 pour obtenir plus de détails).		
Collaborer avec les propriétaires fonciers à la mise en œuvre de pratiques exemplaires de gestion dans les secteurs où celles-ci seront les plus avantageuses; favoriser l'achèvement et la mise en application des plans agroenvironnementaux et des plans de gestion des nutriments.	Intendance, diffusion et sensibilisation; S3. Intendance – mise en œuvre des pratiques exemplaires de gestion	Consulter les approches C2, C3 et S2 ci-dessus pour obtenir plus de détails	iv, vii, viii	MPO, propriétaires fonciers, MRNFO
Élaborer et mettre en œuvre un plan de communications qui mentionne les partenaires et les publics cibles, les approches, les produits d'information, les occasions de formation et de diffusion d'information, les ressources en matière d'intendance, ainsi que les pratiques exemplaires de gestion qui seront utiles pour le rétablissement de cette	Intendance, diffusion et sensibilisation; S4. Stratégies de communication	Un Programme de sensibilisation a été élaboré à propos des espèces en péril dans le sud-ouest de l'Ontario, ciblant les publics suivants : ○ le personnel municipal local - gestionnaires, planificateurs, ingénieurs, personnel de terrain et experts-conseils; ○ les industries du secteur du développement – représentants des industries locales du secteur du développement et/ou leurs experts-conseils; ○ les propriétaires fonciers – représentants des propriétaires fonciers locaux, agriculteurs et propriétaires de chalets, et groupes de loisirs comme les utilisateurs de VTT et de sentiers;	vii, viii	MPO, LTVCA

Activité	Approche	Descriptions et Résultats	Objectifs de Rétablissement (du Programme de rétablissement)	Participants ²
espèce. Cela doit comprendre le fait de mettre l'accent sur la sensibilisation à la <i>LEP</i> afin de veiller au respect de la loi.		les organismes de conservation, d'environnement et d'intendance – clubs de pêche et de chasse, organismes de protection de la nature et de l'environnement, étudiants et conseils d'intendance. Le programme sur les espèces en péril du MPO informe chaque année ses partenaires, y compris les peuples autochtones, les offices de protection de la nature et le public, sur les espèces en péril. En 2018, le MPO a organisé une séance d'information destinée aux offices de protection de la nature (Essex, région de Sainte-Claire, Lower Thames Valley, rivière Grand) qui a permis d'examiner l'ordonnance sur l'habitat essentiel du lépisosté tacheté. En 2020 et 2021, la LTVCA a organisé 13 événements de sensibilisation qui comprenaient des messages sur les espèces aquatiques en péril, y compris le lépisosté tacheté, les menaces pesant sur les espèces en péril, les projets qui peuvent être entrepris en faveur de ces espèces, et les pratiques exemplaires de gestion agricole. Elle a également lancé une campagne dans les médias sociaux visant à sensibiliser le public et à modifier les comportements des gens en ce qui concerne l'utilisation des sels de voirie en hiver.		
Faciliter l'accès aux sources de financement pour les propriétaires fonciers, les Premières Nations et les groupes communautaires locaux engagés dans des activités d'intendance.	Intendance, diffusion et sensibilisation; S5. Intendance – aide financière et mesures incitatives	Des programmes fédéraux de financement sont disponibles chaque année par l'intermédiaire du Fonds autochtone pour les espèces en péril (FAEP), du Programme d'intendance de l'habitat (PIH) et du Fonds de la nature du Canada pour les espèces aquatiques en péril (FNCEAP). Le financement du PIH est fourni par le MPO au moyen d'accords de contribution pour soutenir les initiatives locales d'intendance menées principalement par des organisations non gouvernementales (ONG) environnementales, tandis que le	viii	MPO, ECCC, OFA

Activité	Approche	Descriptions et Résultats	Objectifs de Rétablissement (du Programme de rétablissement)	Participants ²
		financement du FAEP soutient le développement de la capacité des Autochtones à participer activement à la mise en œuvre de la LEP. Le FNCEAP vise à soutenir les projets d'intendance qui contribuent au rétablissement et à la protection des espèces aquatiques en péril. Collectivement, les activités soutenues facilitent la mise en œuvre de mesures de conservation, comme les pratiques exemplaires de gestion associées à l'amélioration de la qualité de l'eau, ainsi que la charge et la réduction des sédiments. Le financement offert dans le cadre du PIH a permis à de nombreux projets d'amélioration de l'habitat de voir le jour dans les baies Rondeau et Long Point. De même, le MECP administre le Programme d'intendance des espèces en péril, qui finance des activités d'intendance similaires à celles décrites ci-dessus pour le PIH. Il s'agit notamment du Programme d'encouragement des exploitants agricoles à la protection des espèces en péril (PIEAP), qui fournit des fonds aux propriétaires de terres agricoles désireux de mettre en œuvre des pratiques exemplaires en matière de création, d'amélioration et de protection de l'habitat en faveur des espèces en péril.		
Offrir une trousse d'information sur le lépisosté tacheté aux pêcheurs commerciaux et éventuellement aux pêcheurs récréatifs. Leur demander d'éviter les habitats occupés, et de rejeter et de signaler tout lépisosté tacheté capturé.	Intendance, diffusion et sensibilisation; S6. Sensibilisation – prise accidentelle	Une trousse d'information a été créée et distribuée aux pêcheurs commerciaux qui pêchent dans les eaux que fréquente par le lépisosté tacheté dans le lac Érié. Les activités annuelles de sensibilisation du MRNFO comprennent des journées des capitaines de bateau au cours desquelles les pêcheurs commerciaux reçoivent des renseignements au sujet des espèces en péril qu'ils sont susceptibles de rencontrer, des techniques de manipulation qu'ils devraient adopter pour assurer la survie de ces espèces, ainsi que d'autres renseignements pertinents.	vii	MPO, EREE, LTVCA, ERCA, LPRCA, MRNFO

3.2 Activités à l'appui de la désignation de l'habitat essentiel

Le tableau 3 contient de l'information sur la mise en œuvre du calendrier des études visant à désigner l'habitat essentiel présenté dans le Programme de rétablissement (Staton et coll., 2012). L'un des quatre états d'avancement suivants a été attribué à chaque étude.

- 1) Terminée : l'étude a été réalisée et est terminée
- 2) En cours : l'étude est en cours et n'est pas terminée
- 3) Non commencée : l'étude est prévue, mais n'est pas encore commencée
- 4) Annulée : l'étude prévue n'aura pas lieu ou ne sera pas achevée

Tableau 3. Situation et détails de la mise en œuvre du calendrier des études indiqué dans le Programme de rétablissement du lépisosté tacheté.

Étude	Échéancier	État d'avancement	Descriptions et résultats	Participants ⁴
Réaliser des études afin de déterminer les exigences en matière d'habitat pour chaque stade biologique du lépisosté tacheté (en particulier pour le stade du sac vitellin, des jeunes de l'année et des juvéniles).	2013 à 2015	En cours	Un échantillonnage a été effectué pour détecter les larves de lépisosté tacheté dans la baie Rondeau en 2018 (Gáspárdy et coll., 2021). Un total de 37 larves de lépisosté, confirmées par une analyse génétique pour déterminer l'identité de l'espèce, ont été capturées au début du mois de juin (Gáspárdy et coll., 2021). Les résultats de cette étude ont montré que les larves de lépisosté étaient beaucoup plus nombreuses dans les habitats littoraux (dans de nombreux cas, moins d'un mètre de la rive, mais dans presque tous les cas, moins de cinq mètres de la rive), les affluents et le long des rives des lacs qu'aux emplacements plus au large. Plus précisément, 27 % et 68 % des larves de lépisosté taché ont été capturées dans les zones littorales et dans les affluents, respectivement, tandis que seulement 5 % l'ont été dans les zones extracôtières des lacs et des affluents définies comme des zones dans le chenal central d'un affluent (Gáspárdy et coll., 2021). D'autres analyses de cet ensemble de données ont montré que les larves de lépisosté tacheté préfèrent fortement les habitats littoraux peu profonds (de 0,5 à 1 m) avec une végétation submergée (McAllister et coll., 2022). La dépendance des jeunes de l'année à la	MPO, MRNFO, Université de Windsor

⁴ Pêches et Océans Canada (MPO), ministères des Ressources naturelles et des Forêts (OMNRF).

Étude	Échéancier	État d'avancement	Descriptions et résultats	Participants ⁴
			végétation submergée diminue à mesure que la taille des poissons augmente (McAllister et coll., 2022).	
Effectuer des relevés de l'habitat dans les sites d'occurrence historiques et actuels et cartographier leur qualité et leur étendue ainsi que des sites adjacents à l'habitat occupé actuellement et cartographier leur étendue et leur qualité.	2013 à 2015	En cours	Un inventaire de la communauté de poissons du parc national de la Pointe-Pelée en 2019 a permis de capturer huit lépisostés tachetés sur 7 sites et de recueillir des données sur l'habitat (Barnucz et coll. 2021). Sur les sites où le lépisosté tacheté était présent, les températures de l'eau variaient de 18,5 °C à 25,9 °C (moyenne= 23,8 °C; résumé de Barnucz et coll. 2021). Cette étude a capturé des adultes sur des sites d'une profondeur moyenne de 1,52 m avec un taux moyen d'oxygène dissous de 7,53 mg/L et une turbidité moyenne de 6,91 uTN. Les valeurs médianes de la végétation aquatique dans les sites où se trouvaient des adultes de lépisosté tacheté étaient 30 % de végétation émergente, de 25 % de végétation submergée et de 20 % d'eau libre (résumé de Barnucz et coll., 2021). Aucune analyse globale n'a été entreprise pour évaluer la qualité et la quantité de l'habitat dans les sites occupés.	MPO, Parcs Canada
Effectuer de nouveaux relevés des espèces pour combler les lacunes en matière de répartition et aider à déterminer l'état de la population.	2013 à 2015	Achevé dans certains secteurs; en cours dans d'autres	Les relevés sur les poissons ont eu lieu dans des zones où des détections de lépisosté tacheté ont été signalées, mais où il n'y a pas de preuves de la reproduction des populations. Il s'agit des sites suivants, le nombre d'échantillonnages étant indiqué entre parenthèses, de 2017 à 2021 : ruisseau Cedar (259), baie Frenchman (106), ruisseau Jeanette (172), rivière Thames (de l'embouchure de la Thames au ruisseau Jeannette; 141) et lac Sainte-Claire(5).	MPO, MRNFO
Créer un modèle de population-habitat disponible pour chaque stade biologique.	2015 à 2017	Non commencé	Aucun progrès connu n'a été fait dans ce domaine à ce jour.	MPO
D'après l'information recueillie, passer en revue les objectifs en matière de population et de répartition. Déterminer l'étendue et la configuration de	2015 à 2017	En cours	Des relevés récents pour le lépisosté tacheté dans les milieux humides côtiers du lac Érié ainsi que des recherches sur l'utilisation de son habitat nous ont permis de mettre à jour l'habitat essentiel de l'espèce dans le Programme de rétablissement et plan d'action (PRPA) publiés hors de la période examinée pour ce rapport sur les progrès (MPO, 2024).	MPO

Étude	Échéancier	État d'avancement	Descriptions et résultats	Participants ⁴
l'habitat essentiel qui sont requises pour atteindre l'objectif si l'information nécessaire est disponible. Valider le modèle.			Le PRPA, publié en 2024, a désigné l'habitat essentiel du lépisosté tacheté comme étant composé des milieux humides côtiers et des bras d'eau calmes connectés, y compris les zones riveraines inondées interconnectées et les chenaux tributaires, du parc national de la Pointe-Pelée, de la baie Long Point (y compris la RNF de Long Point), de la RNF du Ruisseau-Big et de Turkey Point, et de la baie Rondeau. Les objectifs en matière de population et de répartition ont été révisés dans le PRPA pour le lépisosté tacheté au Canada, publié en 2024 (MPO, 2024). Les nouveaux objectifs sont très similaires, mais ils incluent plus particulièrement de nouvelles zones à proximité de la baie Long Point. Toutefois, il conviendrait d'affiner encore davantage la description de l'habitat essentiel dans le cadre d'études futures.	

3.3 Résumé des progrès réalisés en matière de rétablissement

3.3.1 État d'avancement des indicateurs de rendement

Le tableau 4 donne un résumé des progrès réalisés par rapport au respect des indicateurs de rendement décrits dans le tableau 1. L'un des quatre états d'avancement suivants a été attribué à chaque indicateur.

- 1) Non respecté : l'indicateur de rendement n'a pas été respecté et les progrès sont faibles, voire inexistants
- 2) Non respecté, en cours : l'indicateur de rendement n'a pas été respecté, mais des progrès modérés à importants ont été réalisés
- 3) Respecté : l'indicateur de rendement a été respecté et aucune autre mesure n'est nécessaire
- 4) Respecté, en cours : l'indicateur de rendement a été respecté, mais des efforts continueront d'être déployés jusqu'à ce que la population soit considérée comme étant rétablie (c'est-à-dire que l'indicateur sera rapporté dans le prochain rapport d'avancement quinquennal)

Tableau 4. Résumé des progrès réalisés par rapport aux indicateurs de rendement pour le lépisosté tacheté.

Indicateurs de rendement	État d'avancement	Détails
Objectifs précisés en matière de population et de répartition établis d'ici 2015.	Respecté, en cours	Les objectifs en matière de population et de répartition ont été récemment précisés dans le Programme de rétablissement et plan d'action publiés comme proposés en 2022 et achevés en 2024. (MPO, 2024), mais des objectifs quantifiables doivent encore être élaborés.
Réalisation des activités présentées dans le calendrier des études afin d'effectuer la désignation complète de l'habitat essentiel dans les délais proposés. Protection de l'habitat essentiel désigné.	Non respecté, en cours	Grâce aux récents relevés et à la surveillance du lépisosté tacheté, un habitat essentiel supplémentaire a été désigné dans le parc national de la Pointe Pelée, la baie Rondeau, ainsi qu'à Long Point et Turkey Point. Ces travaux scientifiques récents ont permis d'actualiser les attributs des caractéristiques biophysiques qui constituent l'habitat essentiel. Cet habitat essentiel a été désigné dans le Programme de rétablissement et plan d'action actualisés (MPO, 2024).
Programme de surveillance instauré d'ici 2015. Maintien ou amélioration de la répartition et de la densité actuelles du lépisosté tacheté dans les trois populations existantes vivant dans les milieux humides côtiers des Grands Lacs.	Non respecté, en cours	Un programme de surveillance normalisé pour le lépisosté tacheté dans le lac Érié n'a pas été élaboré ou mis en œuvre dans tous les sites occupés. En 2019 et 2021, le MPO a procédé à l'échantillonnage de la communauté de poissons dans le parc national de la Pointe-Pelée afin d'en évaluer la composition et d'estimer la taille de la population de certaines espèces inscrites sur la liste de la LEP, notamment le lépisosté tacheté (Barnucz et coll., 2021). Aucune recapture des individus marqués n'a eu lieu et la taille de la population n'a pas pu être estimée. En 2018, le MPO a procédé à un échantillonnage ciblé sur 356 sites dans la baie Rondeau (et 2 drains agricoles tributaires) à la recherche de larves de lépisosté tacheté (Gáspárdy et coll., 2021). Parmi les larves de lépisosté tacheté détectées, 95 % provenaient des zones d'échantillonnage littorales (68 % de drains agricoles, 27 % de la baie), tandis que 5 % ont été capturées au large dans les drains agricoles. Une étude radiotéléométrique menée en 2017 dans la baie de Rondeau et ses affluents a permis de repérer des sites de frai. Les résultats indiquent que les sites de frai privilégiés se trouvent près de la rive (à moins de 10 m de la rive), contiennent généralement des espèces de potamot (<i>Potamogeton spp.</i>), se trouvent sur de la vase et des débris, et sont plus

Indicateurs de rendement	État d'avancement	Détails
		profonds (préférentiellement à une profondeur de 0,8 m à 1,6 m) que les zones environnantes (A. Drake comm. pers., 2023).
Importance relative des menaces évaluées d'ici 2014. Lancement de la mise en œuvre de mesures correctives pour s'attaquer aux menaces prioritaires d'ici 2015.	Non respecté, en cours	Des mesures d'atténuation des menaces sont en cours grâce aux programmes et aux projets d'amélioration de la qualité de l'eau (zones humides construites, voies navigables herbeuses et plantation d'arbres et de buissons pour limiter l'érosion et la sédimentation qui constituent une menace importante pour le lépisosté tacheté). Cela comprend les mesures financées par le Fonds autochtone pour les espèces en péril (FAEP), le Programme d'intendance de l'habitat (PIH) et le Fonds de la nature du Canada pour les espèces aquatiques en péril (FNCEAP). Des programmes correctifs sont offerts par les programmes d'intendance de l'office de protection de la nature; ils offrent des incitatifs financiers aux propriétaires fonciers afin d'assurer la protection et le rétablissement de l'habitat, l'amélioration de la qualité du bassin hydrographique et la réduction des apports en nutriments et en sédiments dans les voies navigables et les Grands Lacs, ce qui répond aux deux principales menaces qui pèsent sur le lépisosté tacheté. Des lignes directrices actualisées pour l'enlèvement de la végétation aquatique dans l'habitat essentiel du lépisosté tacheté ont récemment été publiées (MPO, 2020). Les lignes directrices sont conçues pour réduire au minimum les dommages causés au lépisosté tacheté dans les zones où l'on procède à l'enlèvement de la végétation. Un rapport d'évaluation des menaces pesant sur les espèces en péril, notamment le lépisosté tacheté dans les bassins hydrographiques de la LTVCA, a été publié.
Quantification des meilleures pratiques de gestion (MPG) (p. ex., nombre de plans de gestion des matières nutritives et de plans environnementaux achevés; hectares de zone riveraine créés) adoptées par l'équipe de rétablissement de la région Essex-Érié (EREE) et les autres groupes d'intérêt pour répondre aux menaces dans les trois milieux humides côtiers occupés du lac Érié d'ici 2016 (en cours).	Respecté, en cours	Un certain nombre d'activités d'amélioration de l'habitat représentatives des pratiques exemplaires de gestion ont été menées en collaboration avec des groupes de conservation en faveur du lépisosté tacheté dans les milieux humides côtiers du lac Érié. L'étendue spatiale de ces activités a été quantifiée et est indiquée dans la section du tableau 2 consacrée à l'intendance.

Indicateurs de rendement	État d'avancement	Détails
Rapport sur les améliorations de l'habitat telles que relevées par le Programme de surveillance cinq ans après la collecte des premières données de référence (d'ici 2020).	Non respecté, en cours	Un rapport exhaustif sur les améliorations apportées à l'habitat n'a pas encore été rédigé; cependant, avec le soutien des programmes de financement des espèces en péril (p. ex., PIH), des mesures d'amélioration de l'habitat ont été prises dans l'aire de répartition du lépisosté tacheté et elles ont fait l'objet d'un rapport individuel. Parcs Canada mène chaque année son Programme de surveillance de l'intégrité écologique au parc national de la Pointe-Pelée. Son rapport le plus récent (2022) indique que les cotes de l'indice de qualité de l'eau ont eu tendance à augmenter et que le phosphore total a considérablement diminué depuis 2017 (Rachel Windsor Parcs Canada, comm. pers.).
Documentation des changements de la perception et du soutien du grand public au sujet des mesures de rétablissement indiquées selon les directives précisées dans la stratégie de communication (d'ici 2015).	Non respecté, en cours	Grâce aux programmes de sensibilisation aux espèces en péril du MPO, du MRNFO et des offices de protection de la nature, la perception du public et sa compréhension à propos de la présence et de l'importance du lépisosté tacheté ont été améliorées; cependant, aucun progrès connu n'a été réalisé pour quantifier et documenter ce point à ce jour.
Propriétaires fonciers prenant part à des mesures d'intendance de 2012 à 2016.	Respecté, en cours	Des activités d'intendance en faveur du lépisosté tacheté ont été menées dans le cadre du PIH et du FNCEAP sous forme de collaboration avec des groupes comme les ONG, les offices de protection de la nature et le ministère des richesses naturelles et des forêts de l'Ontario (MRNFO).

3.3.2 Réalisation des plans d'action

Une version proposée du Programme de rétablissement et du plan d'action actualisés pour le lépisosté tacheté a été publiée dans le Registre public des espèces en péril en 2022, et achevée en 2024 (MPO, 2024). Le Plan d'action plurispécifique pour le parc national du Canada de la Pointe-Pelée et les lieux historiques nationaux du Canada du Niagara (APC, 2016) comprend également des mesures de rétablissement qui profiteront au lépisosté tacheté qui se trouve dans le parc national de la Pointe-Pelée. Un rapport de mise en œuvre du plan d'action plurispécifique a également été publié par Parcs Canada (APC, 2022).

3.3.3 Identification et protection de l'habitat essentiel

L'habitat essentiel du lépisosté tacheté a été défini dans la mesure du possible dans le Programme de rétablissement de 2012 (Staton et coll., 2012). Pour les zones d'habitat essentiel situées dans le parc national de la Pointe-Pelée et la réserve nationale de faune du Ruisseau-Big, une description de l'habitat essentiel a été publiée dans la Partie I de la Gazette du Canada, vol. 150, n° 42 en 2016, conformément au paragraphe 58(2) de la LEP. La protection contre la destruction de l'habitat essentiel énoncée au paragraphe 58(1) est entrée en vigueur 90 jours après cette publication dans la *Gazette du Canada*. En 2017, un arrêté visant la protection de l'habitat essentiel a été émis, ce qui a déclenché l'interdiction prévue au paragraphe 58(1) de la LEP de détruire toute partie de l'habitat essentiel se trouvant à l'extérieur du parc national de la Pointe-Pelée et de la réserve nationale de faune du Ruisseau-Big. Depuis la publication du Programme de rétablissement, divers relevés et projets de recherche ont permis de désigner des habitats essentiels supplémentaires dans le Programme de rétablissement et le plan d'action actualisés (version proposée publiée en 2022 et achevée en 2024) (MPO, 2024). Ces nouvelles zones d'habitat essentiel comprennent le parc national de la Pointe-Pelée, la baie Long Point et la baie Rondeau.

À l'échelle provinciale, le lépisosté tacheté a été inscrit sur la liste des espèces menacées en vertu de la *Loi de 2007 sur les espèces en voie de disparition de l'Ontario*; l'espèce a été réévaluée comme étant en voie de disparition en 2017. En vertu de la loi, l'espèce elle-même est actuellement protégée, et son habitat est protégé depuis le 20 juin 2013 en vertu des dispositions générales concernant la protection de l'habitat.

3.3.4 Faisabilité du rétablissement

Actuellement, il n'est pas nécessaire d'examiner la faisabilité du rétablissement de l'espèce, car les populations de lépisosté tacheté dans les eaux canadiennes répondent probablement aux critères de faisabilité énoncés dans le Programme de rétablissement (Staton et coll., 2012). Par exemple, il existe suffisamment d'individus capables de se reproduire et un habitat adéquat pour atteindre les objectifs de rétablissement. En outre, les menaces pesant sur l'espèce dans de nombreux secteurs peuvent être éliminées ou l'ont été grâce au déploiement d'efforts de restauration et à la promotion des meilleures pratiques de gestion (MPG).

4. Conclusion

La poursuite de l'échantillonnage dans l'aire de répartition connue du lépisosté tacheté a permis de mieux comprendre l'utilisation de l'habitat de l'espèce dans le parc national de la Pointe-Pelée, la baie Rondeau et la région de Long Point. Par conséquent, un habitat essentiel a été désigné à ces endroits dans la version proposée du Programme de rétablissement et plan

d'action actualisés qui a été publiée en 2022 dans le Registre public de la *Loi sur les espèces en péril* et achevée en 2024 (MPO, 2024).

Depuis la publication du Rapport sur les progrès de la mise en œuvre du Programme de rétablissement du lépisosté tacheté (*Lepisosteus oculatus*) au Canada pour la période 2012-2017 (MPO, 2018), des progrès substantiels ont été réalisés sous forme d'activités mises en œuvre dans le cadre de programmes de rétablissement élargis. Par exemple, plusieurs relevés ciblant précisément les larves de lépisosté tacheté ont été réalisés dans la baie Rondeau. Ce travail a permis de mieux comprendre l'utilisation de l'habitat par les larves de lépisosté tacheté, en particulier l'utilisation de la végétation submergée. L'échantillonnage de sites historiques et de nouveaux sites potentiels dans les bassins versants du lac Érié et du lac Ontario a également été entrepris, avec des études ciblées dans le parc national de la Pointe-Pelée. Les relevés non ciblés effectués par le MPO ont eu lieu dans la baie Frenchman, le lac East, la baie de Quinte (chenal nord), le lac Sainte-Claire, la RNF du lac Sainte-Claire, le ruisseau Jeannette et la rivière Thames. Malgré ces relevés, les populations reproductrices potentielles de lépisosté tacheté dans la baie Frenchman, le lac East et la baie de Quinte n'ont toujours pas été confirmées. De même, il n'y a pas eu de confirmation de populations reproductrices dans le port de Hamilton, au ruisseau Muddy et dans le cours supérieur du fleuve Saint-Laurent près de Kingston, dans le lac Ontario. Des spécimens présumés de lépisosté tacheté ont été capturés dans deux nouveaux sites (ruisseau Cedar et marais Hillman); cependant, des spécimens de référence sont nécessaires pour confirmer qu'il s'agit bien de lépisosté tacheté et non d'introductions potentielles de lépisosté de Floride. De plus, on ne sait pas si ces spécimens uniques étaient migrateurs ou s'ils représentent de nouvelles populations. Des travaux supplémentaires sont nécessaires pour faire la lumière sur ces événements.

L'objectif en matière de population et de répartition défini dans le Programme de rétablissement est de maintenir les répartitions et les densités des populations existantes dans trois milieux humides côtiers du lac Érié (Staton et coll., 2012). Cela pourrait s'avérer difficile, car un relevé récent a démontré que 29 km² supplémentaires d'habitats humides sont nécessaires pour maintenir des populations viables de lépisosté tacheté. Depuis 2017, le lépisosté tacheté a continué à être détecté dans ces trois milieux humides côtiers; cependant, le relevé effectué dans la population à Pointe-Pelée n'a pas permis d'estimer la taille de la population, car aucun lépisosté tacheté marqué n'a été recapturé (Barnucz et coll., 2021). Auparavant, il existait des preuves que la population de la baie Long Point pouvait être un puits de population, mais ces preuves étaient basées sur la composition génétique de cinq individus (Glass et coll., 2015). Depuis lors, l'espèce a été détectée plus largement dans l'ensemble de la baie Long Point. Par conséquent, la baie Long Point reste incluse dans les objectifs actualisés en matière de population et de répartition de l'espèce. Si la présence de cette population est confirmée par l'échantillonnage de suivi, ces renseignements conduiront à des ajouts aux objectifs actuels en matière de population et de répartition définis dans le Programme de rétablissement et le plan d'action actualisés (MPO, 2024).

Les menaces qui pèsent sur le lépisosté tacheté et son habitat restent très préoccupantes, mais des progrès ont été réalisés par le MPO et les établissements d'enseignement pour mieux comprendre ces menaces et la façon dont le lépisosté tacheté réagit à l'évolution de l'environnement. Il s'agit notamment de travaux sur la réponse du lépisosté tacheté aux facteurs de stress environnementaux abiotiques, sur les effets de la température sur le développement et sur l'utilisation d'otolithes pour obtenir l'âge précis des juvéniles, ce qui permettra d'établir un lien entre les taux de développement et les facteurs environnementaux. En outre, le MPO a examiné et résumé notre compréhension actuelle de l'habitat du lépisosté tacheté tout en

fournissant des pratiques exemplaires de gestion sur la meilleure façon d'enlever la végétation aquatique dans les habitats du lépisosté tacheté. Ces pratiques exemplaires de gestion ont pour but de réduire au minimum les dommages causés au lépisosté tacheté dans les zones où l'on procède à l'enlèvement de la végétation.

Les projets d'intendance et de sensibilisation financés par le Fonds autochtone pour les espèces en péril (FAEP), le Programme d'intendance de l'habitat (PIH) et le Fonds de la nature du Canada pour les espèces aquatiques en péril (FNCEAP) se poursuivent sur une base annuelle, avec des projets ciblant les espèces en péril, y compris le lépisosté tacheté. Depuis 2017, ces efforts comprennent des projets d'amélioration de l'habitat, tels que la restauration des berges et la plantation de végétation, qui ont été menés dans plusieurs bassins versants où le lépisosté tacheté est présent. En outre, des activités de sensibilisation en faveur de cette espèce ont été menées auprès de différents publics.

Un certain nombre d'activités de rétablissement doivent encore être mises en œuvre, ou leur réalisation pourrait être plus longue que prévu. Par exemple, un programme de surveillance normalisé est nécessaire pour garantir le maintien de la répartition existante tout en s'assurant que les populations sont stables et/ou en croissance. La quantité et la qualité de l'habitat doivent faire l'objet d'une évaluation officielle. Cela permettrait de surveiller les améliorations de l'habitat et d'alimenter un modèle population-habitat disponible pour chaque stade biologique, ce qui est important pour le rétablissement de cette espèce.

5. Références

- APC. 2016. Plan d'action visant des espèces multiples dans le parc national du Canada de la Pointe-Pelée et les lieux historiques nationaux du Canada du Niagara. Série de Plans d'action de la Loi sur les espèces en péril. Agence Parcs Canada (Ottawa). v + 50 p.
- APC. 2022. Rapport de mise en œuvre : Plan d'action visant des espèces multiples dans le parc national du Canada de la Pointe-Pelée et les lieux historiques nationaux du Canada du Niagara (2016-2021). Série de rapports sur les plans d'action de la Loi sur les espèces en péril. Agence Parcs Canada, Ottawa. v + 32 p.
- Barnucz, J., R.C. Gáspárdy, K. Smith, and D.A.R. Drake. 2021. Fish Community Inventory and Mark-Recapture Sampling of SARA-listed Fishes in Point Pelee National Park, Ontario, 2019. Canadian Data Report of Fisheries and Aquatic Sciences 1323: vii + 72 p.
- Barnucz, J., R.C. Gáspárdy, Colm, J.E., and Drake, D.A.R. In Review. Fish community assessment and inventory of SARA-listed fishes in Point Pelee National Park, Ontario, 2021. Can. Data Rep. Fish. Aquat. Sci. XXXX: vii + 33 p.
- Bohn, S., B.R. Kreiser, D.J. Daugherty, and K.A. Bodine. 2017. Natural hybridization of lepisosteids: implications for managing the Alligator Gar. North American Journal of Fisheries Management 37: 405-413.
- Brinker, S.R., Garvey, M., and Jones, C.D. 2018. Climate change vulnerability assessment of species in the Ontario Great Lakes Basin. Ontario Ministry of Natural Resources and Forestry, Science and Research Branch, Peterborough, ON. Climate Change Research Report CCRR-48. ix + 85 p + appendices.
- Buckmeier, D.L., R. Snow, N.G. Smith, and C. Porter. 2018. Are age estimates for Longnose Gar and Spotted Gar accurate? An evaluation of sagittal otoliths, pectoral fin rays, and branchiostegal rays. Transactions of the American Fisheries Society 147: 639-648.
- Coker, G.A., Colm, J.E., Ming, D.L., and Mandrak, N.E. 2021. Updated review considerations and mitigation guide for habitat of the Grass Pickerel (*Esox americanus vermiculatus*). Can. Manuscr. Rep. Fish. Aquat. Sci. 3218: vi + 23 p.
- COSEPAC. 2005. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le lépisosté tacheté (*Lepisosteus oculatus*) au Canada - Mise à jour. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. vi + 19 p. (www.registrelep.gc.ca/status/status_f.cfm).
- COSEPAC. 2015. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le lépisosté tacheté (*Lepisosteus oculatus*) au Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. xiii + 42 p.
- Croft-White, M.V., E. Budgell, C. Jacobs, S.E. Doka, D.T. Reddick, J. Gardner Costa, and J.D. Midwood. 2021. Fish composition, but not richness or abundance, differ among *Phragmites*, *Typha*, and *Schoenoplectus* zones during a high-water year. Hydrobiologia 848: 4945-4963.

- David, S. R., and J.J. Wright. 2017. Genetic variation and biogeography of the spotted gar *Lepisosteus oculatus* from core and peripheral populations. *Journal of Experimental Zoology Part B: Molecular and Developmental Evolution* 328(7): 596-606.
- Fredrickson, A., G. Rieucan, Q. Fontenot, A. Lackmann, and S.R. David. 2022. Nonlethal fin clip model validation for stable isotope analysis of Spotted Gar and Alligator Gar. *Transactions of the American Fisheries Society* 151: 72–80.
- Gardner Costa J., D.T. Reddick, A.G. Wynia, S.E. Doka, C. Jacobs, and J.D. Midwood. 2020. Sampling efficacy of passive gear in the non-native emergent *Phragmites australis* subsp. *australis*. *Canadian Manuscript Report of Fisheries and Aquatic Sciences* 3197: vi + 27 p.
- Gáspárdy, R.C, J. Barnucz, J.E. Colm, and D.A.R. Drake. 2021. Targeted Dip Net and Light Trap Sampling for Larval Spotted Gar (*Lepisosteus oculatus*) in Rondeau Bay, Lake Erie, Ontario, 2018. *Canadian Data Report of Fisheries and Aquatic Sciences* 1349: vi+ 85 p.
- Glass, W.R., R.P. Water, D.D. Heath, N.E. Mandrak, and L.D. Corkum. 2015. Genetic structure and diversity of Spotted Gar (*Lepisosteus oculatus*) at its northern range edge: implications for conservation. *Conservation Genetics* 16: 889-899.
- Harrison, Anna M., Alexander J. Reisinger, Matthew J. Cooper, Valerie J. Brady, Jan JH Ciborowski, Katherine E. O'Reilly, Carl R. Ruetz, Douglas A. Wilcox, and Donald G. Uzarski. 2020. A basin-wide survey of coastal wetlands of the Laurentian Great Lakes: development and comparison of water quality indices. *Wetlands* 40: 465-477.
- King, S.M., S.R. David, and J.A. Stein. 2018. Relative bias and precision of age estimates among calcified structures of Spotted Gar, Shortnose Gar, and Longnose Gar. *Transactions of the American Fisheries Society* 147: 626-638.
- King, S. M., and J.A. Stein. 2020. Effective Anesthetic Dosage and Recovery from Specialized Surgical Methods in Shortnose Gar. *North American Journal of Fisheries Management* 40(6): 1486-1498.
- Krzton-Presson, A., B. Davis, K. Raper, K. Hitz, C. Mecklin, and H. Whiteman. 2018. Effects of *Phragmites* management on the ecology of a wetland. *Northeastern Naturalist* 25: 418–436.
- LeBaron, A. and S.M. Reid. 2023a. Targeted sampling for Pugnose Shiner (*Notropis anogenus*) in eastern Lake Ontario coastal wetlands, 2021. *Can. Dat. Rep. Fish. Aquat. Sci* 1364.
- Long, J.M. and R.A. Snow. 2018. Posthatch development of otoliths and daily ring genesis in age-0 spotted gars. *Transactions of the American Fisheries Society* 147: 1146–1152.
- Long, J.M., R.A. Snow, and M.J. Porta. 2020. Effects of temperature on hatching rate and early development of Alligator Gar and Spotted Gar in a laboratory setting. *North American Journal of Fisheries Management* 40: 661–668.
- MacGuigan, D.J., I. Porto-Hannes, B. Foote, N.J. Backenstose, C. Osborne, K. Louisor, H. Waterman, S.L. Chang, J.L. Cochran, and T.J. Krabbenhoft. 2023. Spotty distributions:

- Spotted Gar (*Lepisosteus oculatus*) and Spotted Sucker (*Minytrema melanops*) range expansion in eastern Lake Erie. *bioRxiv*. 2023-02.
- MacVeigh, B., and J. Palombo. 2023. Big Creek National Wildlife Area Fisheries Inventory – Big Creek Unit & Hahn Unit. Prepared by Parsons Inc. on Behalf of Canadian Wildlife Service: iii + 179 p.
- McAllister, K., D.A.R. Drake, and M. Power. 2022. Habitat preferences of young-of-year spotted gar (*Lepisosteus oculatus*) in Rondeau Bay, Lake Erie. *Canadian Journal of Zoology* 101:1-10.
- Midwood, J.D., D.T. Reddick, J.L. Brooks, C. Boston, S.E. Doka, and S.J. Cooke. 2018. Intracoelomic implantation of transmitters in Longnose Gar. *Transactions of the American Fisheries Society* 174: 704–710.
- Montgomery, F., S.M. Reid, and N.E. Mandrak. 2020. Extinction debt of fishes in Great Lakes coastal wetlands. *Biological Conservation* 241:108386.
- MPO. 2010. Évaluation du potentiel de rétablissement du Lépisosté tacheté (*Lepisosteus oculatus*) au Canada. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2010/047.
- MPO. 2018. Rapport sur les progrès de la mise en œuvre du programme de rétablissement du lépisosté tacheté (*Lepisosteus oculatus*) au Canada pour la période 2012- 2017. Loi sur les espèces en péril, Série de rapports sur les programmes de rétablissement. Pêches et Océans Canada, Ottawa. Iv + 28 p.
- MPO. 2020. Mise à jour des lignes directrices pour l'enlèvement de la végétation aquatique dans l'habitat essentiel du lépisosté tacheté. Secr. Can. De consult. Sci. Du MPO, Rép. Des Sci. 2020/034.
- MPO. 2022. Programme de rétablissement et plan d'action pour le lépisosté tacheté (*Lepisosteus oculatus*) au Canada [Proposition]. Série de Programmes de rétablissement de la Loi sur les espèces en péril. Pêches et Océans Canada, Ottawa. Vii + 80 p.
- Nichols, G. 2020. Invasive *Phragmites* (*Phragmites australis*) Best Management Practices in Ontario: Improving species at risk habitat through the management of Invasive *Phragmites*. Ontario Invasive Plant Council, Peterborough, ON.
- Reid, S.M., LeBaron, A., Soetemans, J., Bershatsky, J., Braun, H., and MacDonald, F. 2023. Visual-based monitoring (2016 to 2020) of direct impacts to wetland fishes from aerial and ground application of herbicide to control invasive European common reed (*Phragmites australis subsp. Australis*). *Can. Data Rep. Fish. Aquat. Sci.* 1362: vi + 18 p.
- Richardson, B.M. and M.B. Flinn. 2019. Increased probability and efficiency of gar capture using multi- vs. monofilament gill nets. *Journal of Fish and Wildlife Management* 10: 551-562.
- Robichaud, C.D., J.V. Basso, and R.C. Rooney. 2022. Control of invasive *Phragmites australis* (European common reed) alters macroinvertebrate communities. *Restoration Ecology* 30: e13548.

- Rodríguez, M.A., G. Marselli, and N.E. Mandrak. 2021. Responses to vulnerable fishes to environmental stressors in the Canadian Great Lakes basin. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences* 78: 1278-1292.
- Snow, R.A., J.M. Long, and B.D. Frenette. 2017. Validation of daily increments periodicity in otoliths of Spotted Gar. *Journal of the Southeastern Association of Fish and Wildlife Agencies* 4: 60–65.
- Staton, S.K., A.L. Boyko, S.E. Dunn, et M. BurrIDGE. 2012. Programme de rétablissement du lépisosté tacheté (*Lepisosteus oculatus*) au Canada. Série des programmes de rétablissement de la Loi sur les espèces en péril. Pêches et Océans Canada, Ottawa. ix + 67 p.
- Wynia, A.G. 2019. Fish and invertebrate use of invasive *Phragmites* in a Great Lakes freshwater delta. M.Sc. thesis, Trent University, Peterborough, ON.