

# LAC SUPÉRIEUR



RAPPORT  
ANNUEL  
2022

PLAN D'ACTION ET D'AMÉNAGEMENT PANLACUSTRE

Littoral du lac Supérieur. Source: Jocelyn Sherwood.

## Dans ce numéro

Réduction de la contamination chimique.....	2
Gestion des nutriments et des algues.....	3
Prévention et contrôle des espèces envahissantes.....	4
Protection et restauration de l'habitat et des espèces indigènes.....	5
Sensibilisation et mobilisation .....	8

## Qu'est-ce que le PAAP du lac Supérieur?

En vertu de l'[Accord relatif à la qualité de l'eau dans les Grands Lacs \(AQEGL\)](#), les gouvernements du Canada et des États-Unis se sont engagés à restaurer et à maintenir l'intégrité physique, biologique et chimique des eaux des Grands Lacs.

Le [Plan d'action et d'aménagement panlacustre \(PAAP\)](#) du lac Supérieur est une stratégie de gestion écosystémique dont l'objectif consiste à protéger et à restaurer la qualité de l'eau du lac Supérieur. Le PAAP est élaboré et mis en œuvre par le Partenariat du lac Supérieur, dirigé par l'Agence des États-Unis pour la protection de l'environnement (USEPA) et Environnement et Changement climatique Canada (ECCC). Le Partenariat intègre des autorités d'aménagement des bassins versants aux niveaux fédéral, étatique, provincial, local, tribal, Métis et des Premières Nations. Il facilite l'échange d'information, établit les priorités et aide à coordonner les activités binationales de protection et de restauration de l'environnement.

## APERÇU

Au cours de la dernière année, les organismes qui participent au Partenariat du lac Supérieur ont publié une mise à jour du [Plan d'action et d'aménagement panlacustre du lac Supérieur](#). Trente-six organismes du Partenariat du lac Supérieur dirigent la mise en œuvre des 49 mesures du PAAP en collaboration avec le monde universitaire, des organisations non gouvernementales, des groupes communautaires et d'autres acteurs.

Les organismes du Partenariat du lac Supérieur ont également contribué au [Rapport sur l'état des Grands Lacs 2022](#) et au [Rapport d'étape des Parties 2022](#). Ces rapports fournissent des renseignements sur l'état de l'écosystème du lac Supérieur et sur les réalisations importantes dans le cadre de la mise en œuvre de l'AQEGL.

Selon l'évaluation de neuf indicateurs de l'état des Grands Lacs, l'écosystème du bassin du lac Supérieur continue d'être en bonne santé, et la tendance demeure inchangée. Le lac est une source d'eau potable sûre et de grande qualité, avec de nombreux habitats sains, y compris des zones humides côtières. Toutefois, même si le lac se porte bien, des mesures de protection et de rétablissement sont nécessaires pour le rendre plus résistant aux répercussions des changements climatiques, pour prévenir les menaces qui planent sur la santé de l'écosystème, et pour lutter contre celles-ci. Le présent rapport annuel souligne certaines activités récentes réalisées par les organismes du Partenariat du lac Supérieur, qui ont pour but de réduire la pollution, de gérer les nutriments et les



Parc national Pukaskwa. Source: Jocelyn Sherwood.

algues, de prévenir et de contrôler les espèces envahissantes, et de rétablir et de protéger les habitats et les espèces.

## RÉDUCTION DE LA CONTAMINATION CHIMIQUE

Les concentrations actuelles de produits chimiques toxiques dans les poissons du lac Supérieur sont beaucoup plus faibles que dans les années 1970. Toutefois, des produits chimiques tels que le mercure, les biphényles polychlorés (BPC), les dioxines, le toxaphène et les substances perfluoroalkylées et polyfluoroalkylées peuvent s'accumuler dans les tissus des poissons et nuire à la santé humaine si les avis de consommation ne sont pas respectés. Dans le cadre de l'annexe de l'AQEGL intitulée « Produits chimiques sources de préoccupations mutuelles », le Canada et les États-Unis coordonnent leurs efforts, afin de déterminer et de réduire les sources anthropiques de ces produits chimiques au moyen de stratégies binationales. Les actions comprennent l'adoption de mesures innovantes pour la détermination des sources, notamment les projets décrits ci-dessous.

### Suivi des sources de mercure dans le lac Supérieur

Les partenaires situés autour du lac cherchent à déterminer les sources et les charges actuelles de mercure dans le lac Supérieur provenant des affluents et des dépôts atmosphériques. Le United States Geological Survey (USGS) met en œuvre un projet de l'Initiative de restauration des Grands Lacs avec des partenaires, notamment Parcs Canada, la Lakehead Region Conservation Authority, l'Université de Lakehead, le U.S. Forest Service et la bande de Bad River des Chippewa du lac Supérieur pour surveiller 39 affluents et 4 sites de collecte de mercure atmosphérique. Les analyses isotopiques du mercure ont été utilisées pour distinguer les différentes sources de mercure dans l'eau, l'air, les sols et les sédiments. [Les résultats \(en anglais\)](#)

[montrent](#) que les charges de mercure provenant des affluents sont comparables ou inférieures aux mesures effectuées lors d'une évaluation précédente en 1996. Aux États-Unis, les rivières Ontonagon et St. Louis ont contribué aux charges de mercure les plus importantes du système. Au Canada, les scientifiques ont constaté que les affluents du Parc national Pukaskwa présentent les concentrations les plus élevées, comparables à celles des deux grands affluents américains mentionnés ci-dessus. Les analyses isotopiques montrent que la source de mercure dans les eaux des affluents est liée au mercure libéré du sol lors des grandes pluies ou de la fonte des neiges. Cette situation diffère de celle des régions au large des côtes, où les sédiments, les eaux et le biote reçoivent le mercure principalement par le biais de dépôts atmosphériques. Ces travaux montrent que le ruissellement terrestre du mercure, stocké dans les sols, est une source majeure du mercure présent dans les affluents et potentiellement dans les régions littorales du lac Supérieur. Ces données indiquent également que les rejets de mercure provenant des terres pourraient augmenter en cas de tempêtes fréquentes et de débit élevé. Voir la [Stratégie binationale pour la gestion du risque lié au mercure dans les Grands Lacs](#) pour en savoir plus sur la gestion du mercure.



Collecte d'eau pour la recherche de mercure dans les affluents du lac Supérieur. Source : USGS.

## Surveillance environnementale des gardiens Métis en Ontario

Les Métis du bassin du lac Supérieur sont étroitement liés à l'environnement naturel. Comme beaucoup d'autres peuples autochtones, les communautés métisses dépendent de la terre et des eaux pour se nourrir, se soigner, s'épanouir spirituellement et gagner leur vie. La Nation métisse de l'Ontario (NMO) a lancé un programme communautaire de surveillance environnementale intitulé « gardiens Métis ». Avec le soutien de Relations Couronne-Autochtones et Affaires du Nord Canada et d'ÉCCC, ce programme de surveillance de la qualité de l'eau facilitera la surveillance des effets des changements climatiques et de la pollution sur les plans d'eau importants de la NMO. Au cours de l'été 2021, plus de 50 citoyens de multiples communautés Métis détentrices de droits dans 6 régions de la NMO ont été formés pour surveiller divers paramètres de qualité de l'eau, notamment le pH, l'oxygène dissout, la température et la turbidité. Les gardiens Métis prélèveront des échantillons dans les plans d'eau chaque année au printemps, à l'été et à l'automne. Les sites de surveillance dans le lac Supérieur comprennent la baie Black, la baie Red Rock, la baie Jackfish/Moberly, la rivière St. Marys et la rivière Garden. En 2022-2023, l'eau de tous les sites sera analysée pour déterminer les concentrations de méthylmercure. Les ménés des sites de la baie Black et de la rivière Garden seront également analysés pour déterminer la bioaccumulation du mercure. Les données recueillies dans le cadre de ce programme aideront la NMO à plaider en faveur d'une amélioration de la protection de l'environnement lorsqu'elle s'adressera aux promoteurs de projets de développement à venir. Elles permettront également de créer et de contribuer à des bases de données à long terme afin d'évaluer l'incidence des changements climatiques sur la santé des eaux au fil du temps. Pour en savoir plus, rendez-vous à la [page des activités en cours concernant les terres, les ressources et les consultations de la NMO \(en anglais\)](#).

## GESTION DES NUTRIMENTS ET DES ALGUES

Les plages et les zones littorales du lac Supérieur offrent d'excellentes possibilités de baignade et de loisirs. Cependant, la fréquence croissante de proliférations d'algues de faible ampleur et de courte durée, notamment sur la côte sud-ouest du Wisconsin, constitue une nouvelle préoccupation. Cette augmentation de la prolifération des algues pourrait être due au réchauffement des lacs et à la modification des régimes de précipitations, en particulier la fréquence accrue des tempêtes intenses. Les mesures de gestion actuelles comprennent des recherches visant à comprendre la situation historique et actuelle des nutriments dans le lac Supérieur et à cerner les conditions et les lieux de prolifération potentielle des algues. L'un de ces projets est décrit ci-dessous.

### Lutte contre la prolifération des algues dans le lac Supérieur au Wisconsin

Ces dernières années, le lac Supérieur a connu quelques proliférations cyanobactériennes de faible ampleur et de courte durée. De nombreuses communautés craignent que la perception d'une fréquence croissante des proliférations d'algues ait une incidence sur le tourisme estival, et potentiellement sur la santé publique. L'une des priorités scientifiques du PAAP du lac Supérieur est l'analyse des causes et des effets de la prolifération des algues dans le lac.



Collecte d'échantillons d'eau dans la zone littorale du lac Supérieur. Source : WDNR.

Un sous-comité sur la prolifération des algues au sein du Partenariat du lac Supérieur, composé d'états, de la province de l'Ontario, de tribus, d'universitaires et d'organismes fédéraux, fait progresser la compréhension de la prolifération des algues dans le lac Supérieur.

En 2021, plusieurs partenaires ont participé à un effort visant à obtenir des données de référence sur la qualité de l'eau depuis le bassin versant environnant jusqu'aux eaux du large le long du littoral du Wisconsin afin d'étudier les conditions favorisant la prolifération des algues. L'USGS a prélevé des échantillons afin d'évaluer la qualité de l'eau dans les cours d'eau pour caractériser le mouvement des nutriments et des sédiments du bassin versant avant et après une tempête, et pour documenter le moment et l'ampleur de la réponse biologique à une tempête. Le Wisconsin Department of Natural Resources (WDNR) a mesuré les conditions physiques ainsi que les niveaux de nutriments dans les eaux immédiatement adjacentes à la terre où la profondeur de l'eau est de 5 mètres avant et pendant les événements de prolifération d'algues, pour caractériser les conditions favorisant la prolifération. Enfin, l'Agence pour la protection de l'environnement a mesuré les conditions et les indicateurs d'activité algale dans toute la zone littorale à l'aide de deux planeurs autonomes qui ont mesuré la température de l'eau, le rayonnement actif photosynthétique, les concentrations de chlorophylle, de phycocyanine, de matière organique colorée dissoute dans l'eau (CDOM) et d'oxygène dissout, ainsi que la rétrodiffusion optique et la distribution granulométrique, entre 10 et 100 mètres de profondeur. Ces données seront utilisées dans des articles collaboratifs sous la forme d'un numéro spécial du Journal of Great Lake Research. Vous trouverez de plus amples renseignements concernant la recherche sur le lac Supérieur pendant la saison de terrain 2021 à l'adresse suivante : <https://lake-superior-csmi-2021-1-umn.hub.arcgis.com/>.

## PRÉVENTION ET CONTRÔLE DES ESPÈCES ENVAHISSANTES

L'écosystème du lac Supérieur continue d'être dominé par des espèces indigènes, et par rapport aux dernières décennies, un nombre réduit de nouvelles espèces aquatiques non indigènes y pénètrent. Les espèces envahissantes qui se sont établies dans la région ont modifié cet écosystème à tous les niveaux trophiques, et ont réduit sa résilience. Des mesures créatives, décrites plus loin, sont utilisées pour lutter contre les espèces envahissantes telles que la lamproie marine.

### Contrôle de la population de lamproie marine dans le lac Supérieur

La lamproie marine est un poisson parasite et envahissant sans mâchoire qui, s'il n'est pas géré, dévastera à nouveau la population de nombreuses espèces de poissons dans les Grands Lacs. La lamproie marine a notamment contribué à l'effondrement des populations de touladis du lac Supérieur au milieu du XX<sup>e</sup> siècle. La Commission des pêcheries des Grands Lacs (CPGL), en collaboration avec Pêches et Océans Canada, le U.S. Fish and Wildlife Service, l'USGS et le U.S. Army Corps of Engineers, gère actuellement un programme de contrôle de la lamproie marine. La mise en œuvre de ce programme dans le lac Supérieur a permis de réduire les populations de lamproies marines d'environ 90 %. En parallèle, la Figure 1 ci-dessous montre que l'objectif pour l'indice de la lamproie marine adulte n'est pas atteint, principalement parce que dans certaines zones, la répartition des populations est éparse, et que l'efficacité des traitements de lutte contre la lamproie est moindre. Des travaux se poursuivent en vue de ramener la lamproie marine à des niveaux de population qui causent une mortalité négligeable chez les touladis adultes. En 2021, 16 affluents et 7 baies ont été traités avec des traitements de lutte contre la lamproie, ce qui a permis de tuer les larves de lamproie marine dans les cours d'eau, tout en ayant une incidence minimale sur les autres poissons. D'autres techniques de contrôle appliquées dans le lac Supérieur comprennent des obstacles à la migration de la lamproie marine dans 18 affluents, et le piégeage visant à retirer la lamproie marine

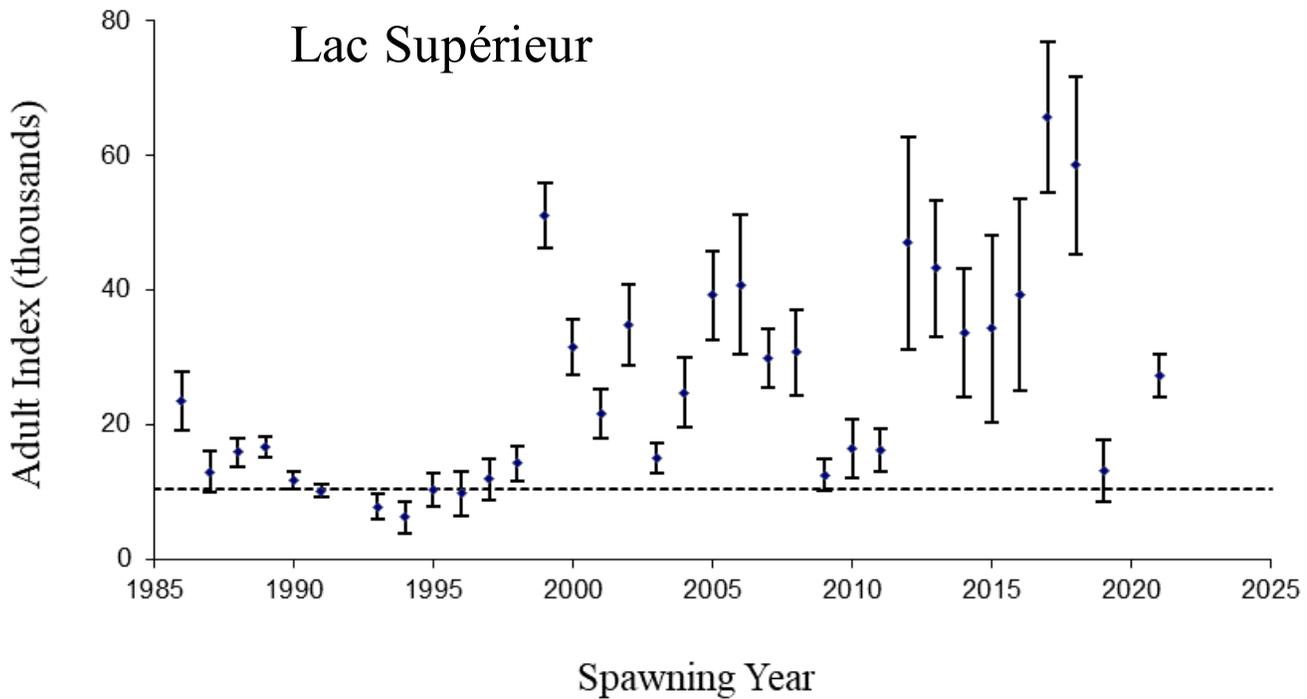


Figure 1. Indices de population de la lamproie marine pour le lac Supérieur représentés sur l'axe des ordonnées. La ligne horizontale représente l'objectif de population. Source : GLFC.

des rivières avant le frai. Pour en savoir plus sur la lamproie marine, et sur le calendrier et le lieu des traitements de lutte contre la lamproie, veuillez consulter le site suivant : [Commission des pêches des Grands Lacs — Lamproie marine \(en anglais\)](#).

## PROTECTION ET RESTAURATION DE L'HABITAT ET DES ESPÈCES INDIGÈNES

On trouve dans l'écosystème du lac Supérieur de nombreux habitats intacts de grande qualité, dont de nombreuses zones humides côtières. Les infrastructures matérielles dans le bassin versant, comme des barrages et des terrains de stationnement, modifient les habitats et peuvent avoir des effets néfastes sur la qualité de l'eau, sur les populations d'espèces indigènes et sur la résilience aux

changements climatiques. Les mesures d'aménagement actuelles, comme les projets ci-après, contribueront à protéger et à restaurer les habitats et les espèces du lac Supérieur.

### Réserve Francis Hilb à la baie Goulais (Ontario)

La réserve Francis Hilb, d'une superficie de neuf acres, est une zone humide d'un rare type de tourbière, qui est située dans la baie Goulais, en Ontario, et qui est protégée à perpétuité en tant que propriété foncière de la Lake Superior Watershed Conservancy. En 2021, grâce à un financement du ministère de l'Environnement, de la Protection de la nature et des Parcs de l'Ontario, un trottoir de bois traversant la zone humide a été achevé afin d'établir un lien entre la protection des nombreux insectes, plantes, champignons, oiseaux et animaux, et la possibilité pour le public d'apprendre et de comprendre les zones humides des Grands Lacs, et de s'en soucier. Des panneaux d'interprétation expliquent la perspective historique et culturelle de la communauté autochtone sur l'importance de la protection de la baie Goulais, également connue

sous le nom de *Chi Wehn Kwe Dohn*, « L'endroit qui vous étreint ». L'amélioration de la compréhension de l'importance des habitats et des espèces du lac Supérieur permet de s'assurer que ces habitats biodiversifiés et de grande qualité peuvent être protégés et transmis aux générations futures. Pour en savoir plus sur la réserve Francis Hilb, veuillez consulter la page suivante :

<https://www.superiorconservancy.org/francis-hilb-preserve>.



Des enfants explorent la réserve Francis Hilb. Source : Ryan Walker, Forest the Canoe.

### Suppression du barrage de la rivière Ontonagon dans le Michigan

Les barrages et les barrières perturbent la connectivité des organismes aquatiques et entravent l'écoulement fluvial, le mouvement des débris ligneux, des sédiments et des éléments nutritifs qui sont essentiels à la santé des écosystèmes à proximité riveraine. D'un autre côté, les barrages et les barrières doivent être soigneusement étudiés, car ils peuvent également empêcher la propagation d'espèces envahissantes (p. ex., la lamproie marine, le gobie, la grémille, l'écrevisse américaine, etc.) et protéger les espèces indigènes comme l'omble de fontaine dans leur habitat riverain contre la prédation des salmonidés naturalisés, comme la truite arc-en-ciel. En 2021, le Michigan Department of Natural Resources (MDNR) et le Michigan Department of the Environment, Great Lakes and Energy ont mené à bien un projet visant à rétablir la connectivité naturelle d'une zone humide côtière du cours inférieur de la rivière Ontonagon en retirant un barrage de contrôle des eaux datant des années 1960. Ce barrage empêchait le déplacement des poissons dans l'estuaire, un habitat essentiel pour que les poissons (dont l'esturgeon jaune) puissent accomplir leur cycle de vie.



Restauration de la connectivité naturelle d'une zone humide côtière du cours inférieur de la rivière Ontonagon par la suppression d'un barrage. Source : MDNR.

### Restauration de l'habitat faunique à la baie Thunder (Ontario)

Au cours du XX<sup>e</sup> siècle, la contamination par l'industrie des produits forestiers, l'élimination des déchets, l'urbanisation et les modifications du bassin versant ont entraîné une dégradation de la qualité de l'eau et de la santé environnementale à la baie Thunder, en Ontario. En 1987, la baie Thunder a été désignée comme un secteur préoccupant (SP) en vertu de l'AQEG. Depuis lors, les mesures prises dans le cadre du Plan d'assainissement ont permis d'améliorer la qualité de l'eau et la santé de l'écosystème. L'une de ces mesures, la *stratégie relative à l'habitat faunique du secteur préoccupant de la baie Thunder*, donne la priorité aux projets visant à atteindre les objectifs de restauration de l'habitat dans le SP, et a amélioré l'habitat des poissons et de la faune dans les zones côtières et riveraines. Les projets comprennent la création de 10 hectares (25 acres) d'habitat riverain le long de la rivière McIntyre, la revitalisation de 2,1 hectares (5,1 acres) d'habitat aquatique le long de la rivière Kaministiquia et du canal d'évacuation des crues Neebing-McIntyre, la restauration d'un kilomètre (0,6 mille) d'habitat riverain le long du ruisseau McVicar, la revitalisation d'une friche industrielle à l'embouchure de la rivière Current et l'amélioration d'un passage pour les poissons entre la baie Thunder et un segment de 50 kilomètres (31 milles) d'un habitat de frai en eau froide en amont de la rivière Current. ECCC soutient ces projets grâce à un financement dans le cadre de son Initiative de protection des Grands Lacs.

### Restauration de l'habitat faunique de la rivière St. Louis (Minnesota et Wisconsin)

Le secteur préoccupant de la rivière St. Louis est l'un des 31 SP des États-Unis désignés en vertu

de l'AQEGL de 1987. Ce secteur, qui draine 9 412 kilomètres carrés (3 634 milles carrés) du bassin versant et englobe une zone de 2 641 kilomètres carrés (1 020 milles carrés), est le deuxième SP en importance des États-Unis. Le bassin versant comprend des lieux couverts par le Superfund, des cales de grands navires, un habitat faunique essentiel, et le lac Spirit, un lieu ayant une signification spirituelle pour la bande du Fond du Lac des Chippewa du lac Supérieur.

Avant l'apparition des lois modernes sur la pollution, les rejets industriels et municipaux historiques dans la rivière ont entraîné la contamination des sédiments par le mercure, les dioxines, les BPC, les hydrocarbures aromatiques polycycliques et d'autres métaux lourds. Le développement précoce du lac Duluth, au Minnesota, et du lac Supérieur, au Wisconsin, ainsi que de leurs ports de navigation a entraîné la perte ou la dégradation de milliers d'hectares d'habitats aquatiques. La restauration de l'habitat au Minnesota et au Wisconsin est donc une composante essentielle du plan d'assainissement du SP de la rivière St. Louis. La restauration de l'habitat de nidification des sternes pierregarin sur l'île Interstate et des pluviers siffleurs sur la Wisconsin Point est déjà terminée. La restauration de divers habitats aquatiques, y compris des zones humides, a été réalisée sur ces sites de projet : Radio Tower Bay, Grassy Point, 21<sup>st</sup> Ave West, 40<sup>th</sup> Ave West, Kingsbury Bay, Chambers Grove et Hog Island. Les projets de Knowlton Creek et de Little Balsam Creek ont permis de restaurer la passe à poissons et l'habitat des cours d'eau froide, tandis que le projet de la Wisconsin Point a permis de restaurer et de protéger l'habitat des dunes. Huit autres projets d'habitat devraient arriver à terme d'ici 2026. Vous trouverez des détails sur chaque projet terminé ou en cours sur cette [carte historique \(en anglais\)](#).

Chaque projet a sa propre combinaison d'objectifs d'amélioration de l'habitat. Les projets comprennent notamment :

- le recouvrement ou l'élimination d'une contamination sédimentaire de faible niveau;

- la suppression du bois, des sédiments et des espèces envahissantes;
- la restauration des zones humides, des rivages et de la connectivité hydrologique; et
- l'ajout de différentes profondeurs et la restauration des habitats des poissons, des oiseaux et de l'habitat benthique.

Un autre élément important concernant la stratégie de restauration de l'habitat du SP de la rivière St. Louis est la restauration du Manoomin (riz sauvage). Jusqu'à récemment, on ne trouvait que quelques vestiges de lits de Manoomin dans l'estuaire de la rivière St. Louis, qui s'étend sur 4 856 hectares (12 000 acres). Historiquement, elle a pu faire vivre de 809 à 1 214 hectares (2 000 à 3 000 acres) de Manoomin, mais au cours des 125 dernières années, le développement industriel, la pollution et l'exploitation forestière l'ont décimée. Le Manoomin est une céréale nutritive essentielle, et revêt une signification culturelle importante pour les populations autochtones, une source de nourriture essentielle pour la sauvagine et d'autres espèces sauvages, et un fournisseur d'habitat important pour les zones humides. Le Manoomin maintient également la propreté de l'eau en recyclant les nutriments et en maintenant les sédiments en place. Un plan de restauration complet a d'abord été élaboré en 2014 par de nombreux partenaires, dont des tribus, des organismes étatiques et des organisations non gouvernementales. Le plan est en cours de mise à jour afin de bâtir sur les succès récents de la restauration des lits de Manoomin. Des milliers de livres de Manoomin ont été semées au cours des 8 dernières années pour commencer à établir des lits de Manoomin autosuffisants sur les sites prioritaires. Les stratégies de restauration comprennent la préparation du site, la gestion des espèces envahissantes et le contrôle de l'herbivorisme des oies, ainsi qu'un suivi annuel pour mesurer les changements de densité et de couverture de Manoomin. Dans le cadre du projet de restauration du SP, on commence à voir une augmentation de la densité et de la couverture de Manoomin, et on prévoit de poursuivre les efforts de restauration jusqu'en 2024. Pour mettre en évidence le projet en cours, des panneaux d'interprétation ont été installés aux débarcadères de bateaux dans tout l'estuaire.

Une fois achevés, ces projets d'habitat permettront d'améliorer, de réhabiliter et de protéger le SP contre toute nouvelle perte d'habitat dans l'estuaire.

## **SENSIBILISATION ET MOBILISATION**

### **Possibilités de participation dans le cadre de l'AQEGL**

Les organismes du Partenariat du lac Supérieur ont organisé un webinaire public intitulé « *Let's Talk Lake Superior* » (Parlons du lac Supérieur) en 2022 sur la prolifération des algues. Vous pouvez vous tenir au courant des futurs webinaires publics et d'autres possibilités de participation dans le cadre de l'AQEGL dans la section [Participation](#) du site [Binational.net](#). De l'information sur les activités de sensibilisation et de mobilisation à venir de bon nombre de nos organismes partenaires est à disposition dans le « [Calendrier des Grands Lacs](#) » de la Commission des Grands Lacs.

## **COORDONNÉES**

Pour plus de renseignements, nous vous invitons à consulter le site [Binational.net](#) ou à communiquer avec :

### **Au Canada :**

Rob Hyde  
Environnement et Changement climatique  
Canada  
[greatlakes-grandlacs@ec.gc.ca](mailto:greatlakes-grandlacs@ec.gc.ca)

### **Aux États-Unis :**

Elizabeth LaPlante  
U.S. Environmental Protection Agency  
[laplante.elizabeth@epa.gov](mailto:laplante.elizabeth@epa.gov)