

LAC SUPÉRIEUR

PLAN D'ACTION ET D'AMÉNAGEMENT PANLACUSTRE



RAPPORT
ANNUEL
2020

Lac Supérieur. Source : E. Chiriboga.

Qu'est-ce que le PAAP?

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 entendus pour restaurer et conserver l'intégrité chimique, physique et biologique 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 34 organismes gouvernementaux situés autour du lac, désignés sous le nom de Partenariat du lac Supérieur.

Le Partenariat du lac Supérieur, sous la direction de l'Environmental Protection Agency des États-Unis (EPA) et Environnement et Changement climatique Canada (ECCC), a pour but de faciliter l'échange d'information, établir les priorités et concourir à la coordination des activités de protection et de restauration de l'environnement.

[Le plus récent PAAP du lac Supérieur](#) peut être consulté en ligne.

APERÇU DE 2020

Les agences du Partenariat du lac Supérieur ont mis en œuvre avec succès le Plan d'action et d'aménagement panlacustre (PAAP) 2015–2019 grâce à des projets visant à protéger et à restaurer la qualité de l'eau et la santé de l'écosystème de ce magnifique lac. Un encart spécial soulignant les réalisations du PAAP 2015–2019 est inclus dans ce rapport. Le nouveau PAAP 2020–2024 est en cours d'élaboration.

Nous participerons également au [Forum public sur les Grands Lacs de 2022](#), qui se tiendra en septembre 2022 à Windsor (Ontario). Le Forum se tient tous les trois ans pour informer le public sur l'état des Grands Lacs, les progrès réalisés au cours des trois dernières années, et les priorités dégagées pour guider les actions à mener et les mesures scientifiques pour les trois prochaines années.

Le lac Supérieur continue d'être en bon état. Le lac est une source d'eau potable sûre et de grande qualité, avec de nombreuses zones humides côtières et d'autres habitats sains. Bien que le lac soit en bon état, des mesures de protection sont nécessaires pour réduire la contamination chimique existante et prévenir toute nouvelle contamination,



Whitefish Bay. Source: S. Parish.

les espèces envahissantes, les nutriments et les algues, ainsi que pour conserver les habitats et les espèces.

Dans les sections suivantes du présent rapport annuel, le Partenariat du lac Supérieur fait le point sur ses activités : réduction de la contamination chimique, gestion des nutriments et des algues, prévention et contrôle des espèces envahissantes, restauration et protection des habitats et des espèces.

RÉDUCTION DE LA CONTAMINATION CHIMIQUE

Les poissons du lac Supérieur sont une source alimentaire nutritive, mais des directives de consommation continuent d'exister en partie à cause de la contamination au mercure. La consommation d'une quantité excessive de mercure a été liée à diverses affections physiques, y compris des effets neurologiques.

Des progrès considérables ont été réalisés dans la réduction des émissions provenant des processus industriels, des centrales électriques au charbon et du mercure présent dans les produits. Les niveaux de mercure dans le poisson sont aujourd'hui plus faibles que dans les années 1980. Les travaux se poursuivent en vue d'atteindre l'objectif d'une consommation sûre de poisson sans crainte liée à des polluants nocifs. Vous trouverez ci-dessous quelques exemples de réalisations récentes dans le domaine de la chimie.

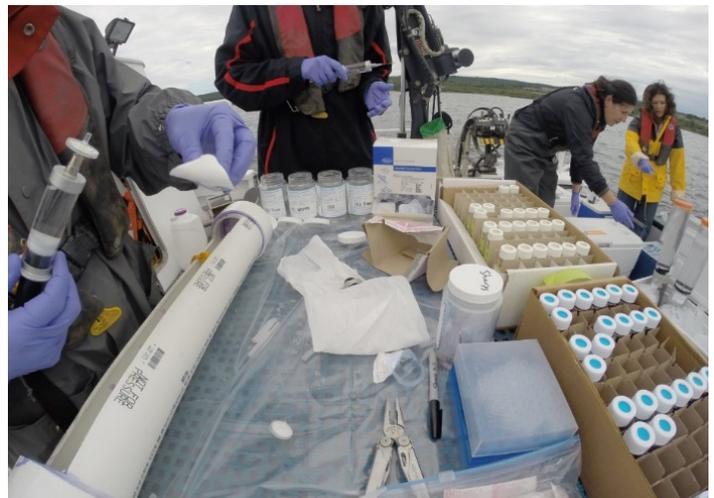
Assainissement des sédiments contaminés en Ontario

Le site [Havre Peninsula : Secteur préoccupant \(SP\)](#) contient des niveaux élevés de mercure et de BPC dans les sédiments en raison de rejets historiques par une ancienne usine de pâte à papier et une usine de chlore et de soude caustique.

En 2012, pour lutter contre ces contaminants, une couche mince de sable de 15 à 20 cm (6 à 8 po) a été déposée sur 23 hectares (57 acres) de sédiments présentant les plus fortes concentrations de mercure total dans le Havre

Peninsula. Un plan de surveillance à long terme (SLT) de 20 ans a été établi pour évaluer la performance du recouvrement en ce qui concerne l'atteinte d'objectifs de surveillance spécifiques en matière de stabilité, de réduction de la contamination à un niveau inférieur à l'objectif de nettoyage et de rétablissement environnemental.

Les résultats de l'enquête de SLT menée cinq ans après l'installation du recouvrement montrent que celui-ci a effectivement réduit le mouvement du mercure vers les eaux sus-jacentes. La concentration moyenne de mercure total (0,37 µg/g) dans les sédiments superficiels sur le dessus du recouvrement dépasse l'objectif de nettoyage correctif de 3 µg/g. Le recouvrement a également permis de réduire efficacement les concentrations de méthylmercure et de BPC dans les eaux sus-jacentes.



Collecte d'échantillons pendant l'enquête de surveillance à long terme à bord du navire ontarien Great Lakes Guardian. Source : Ministère de l'Environnement, de la Protection de la nature et des Parcs.

Les études biologiques ont indiqué que les sédiments ont été colonisés par des invertébrés benthiques, que la couverture de la végétation aquatique immergée continue d'augmenter et que les niveaux de contaminants dans les tissus des poissons ont diminué.

Une évaluation récente d'Environnement et Changement climatique Canada et du ministère de l'Environnement, de la Protection de la nature et des Parcs de l'Ontario suggère que la radiation

du SP critères pour la dégradation du benthos bénéfique altération des utilisations diminuées (AUB) ont été remplis, et par conséquent, le Canada et l'Ontario proposent de redésigner le AUB comme « non altéré ».

Étude des émissions de mercure provenant des feux de forêt

La gestion forestière comprend souvent des brûlages dirigés afin de réduire le risque de grands incendies. À la suite d'un important épisode de chablis dans la Superior National Forest, dans le nord-est du Minnesota, en 1999, les gestionnaires du National Forest Service ont entrepris de mieux comprendre comment les brûlages dirigés et les feux incontrôlés pouvaient potentiellement affecter le cycle du mercure dans l'environnement et contribuer par la suite à la présence de mercure dans les poissons.

Après une décennie de recherches comparant les poissons provenant de lacs situés dans des bassins versants brûlés et non brûlés, la principale conclusion indique que les incendies, d'intensité légère à modérée, n'entraînent pas d'augmentation du mercure dans les poissons. Ce résultat est une excellente nouvelle pour les gestionnaires de la Superior National Forest, qui continuent d'utiliser le brûlage dirigé pour gérer la menace d'un grand feu incontrôlé dans la zone de chablis.

Surveillance environnementale des Premières Nations

Les Anichinabés, y compris la nation ojibwée, ont élu domicile à Gichigami depuis des milliers d'années. Plus de vingt communautés tribales et des Premières nations sont situées le long de la côte ou dans le bassin du lac Supérieur et continuent d'être les gardiennes du lac.

Au cours des dernières années, la Première nation de Pays Plat et la bande indienne de Red Rock, avec le soutien d'Environnement et Changement climatique Canada, de l'Université Lakehead et d'autres intervenants, ont amélioré la surveillance environnementale de leur territoire traditionnel. La Première nation de Pays Plat a prélevé des échantillons d'eau, de sol et de sédiments pour détecter la présence

de mercure, de phosphates, de nitrates et d'autres substances afin de déterminer les conditions environnementales actuelles. La bande indienne de Red Rock a accru le suivi des activités scientifiques et de surveillance sur son territoire traditionnel, en poursuivant ses propres observations sur le terrain et la surveillance des espèces envahissantes, ainsi qu'en élaborant un nouveau plan de surveillance environnementale.

GESTION DES NUTRIMENTS ET DES ALGUES

Les plages et les eaux proches des rives continuent à offrir de bonnes possibilités de baignade et d'utilisation à des fins récréatives. Les concentrations d'éléments nutritifs dans le lac aujourd'hui sont similaires aux valeurs historiques, ce qui indique des conditions de l'écosystème acceptables.

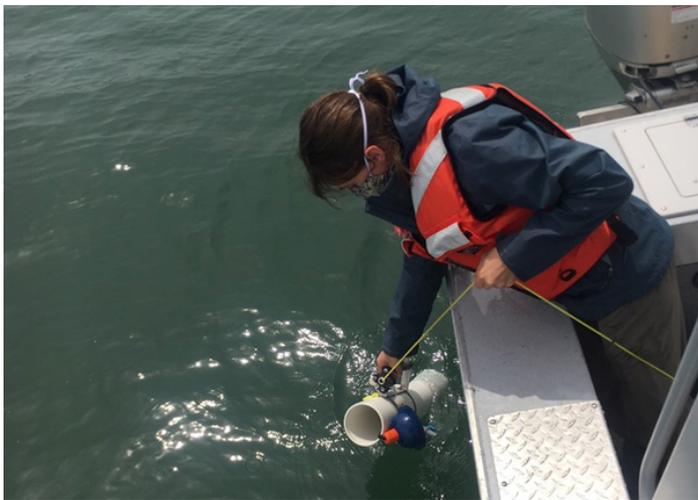
Traditionnellement, les proliférations d'algues nocives et nuisibles n'ont pas été une préoccupation notable pour le lac Supérieur, peu d'observations ayant été rapportées. Toutefois, à partir de 2012, un certain nombre de proliférations de cyanobactéries non toxiques à courte durée de vie se sont produites, notamment dans la zone située entre le havre Duluth et les îles Apostle.

Améliorer la surveillance et la recherche sur les algues

Afin de mieux documenter et comprendre ces problèmes émergents de prolifération d'algues dans le bassin du lac Supérieur, les efforts de surveillance se sont intensifiés en 2020. Des efflorescences ont été observées à plusieurs endroits, notamment dans le canal Portage près de Houghton, dans le Michigan, et dans des zones précédemment touchées comme les baies Bark et Siskiwit, le long du littoral du lac Supérieur dans le Wisconsin. Les efflorescences présumées observées dans le havre Amethyst près de Thunder Bay, en Ontario, et dans la rivière Steel (à l'est de Terrace Bay, en Ontario) étaient trop transitoires pour être confirmées. De plus, l'analyse des toxines de ces endroits, ainsi que de l'événement du canal Portage, a indiqué

que les toxines étaient inférieures aux limites de détection et que la menace pour la santé publique était minime.

En 2020, la coordination des interventions, de la surveillance et de la recherche sur les efflorescences algales a également augmenté, grâce aux efforts de coordination du sous-groupe sur les efflorescences algales du groupe de travail du Partenariat du lac Supérieur. Le groupe a gagné de nombreux nouveaux membres issus d'institutions de tout le bassin et a élaboré des plans supplémentaires sur le terrain prévus pour l'année 2021 dans la Lake Superior Cooperative Science and Monitoring Initiative. Si un membre du public découvre une efflorescence, il est encouragé à contacter la ligne d'assistance téléphonique de l'État ou de la province où il se trouve, ou à participer à la science citoyenne en utilisant l'application [Bloomwatch](#) (en anglais).



Collecte d'eau pour l'analyse des produits chimiques et des communautés d'algues dans le cadre des efforts de surveillance des fleurs d'eau menés par plusieurs agences. Source : U.S. National Park Service.

PRÉVENTION ET CONTRÔLE DES ESPÈCES ENVAHISSANTES

L'écosystème du lac Supérieur continue d'être dominé par des espèces indigènes avec moins de nouvelles espèces aquatiques non indigènes pénétrant dans le lac Supérieur par rapport aux décennies passées. Les espèces envahissantes qui se sont établies dans la région ont toutefois modifié l'écosystème du lac Supérieur à tous les

niveaux trophiques et ont réduit la résilience de l'écosystème.

Les phragmites et les moules zébrées sont deux espèces envahissantes dont la gestion est prioritaire dans le lac Supérieur, car elles ont le potentiel de causer des dommages, mais leur présence est relativement faible par rapport aux autres Grands Lacs.

Gestion des infestations de phragmites

Les phragmites (*Phragmites australis* sous-esp. *australis*), également connus sous le nom de roseau commun d'Europe, sont une herbe vivace des milieux humides qui fait concurrence aux plantes indigènes et déplace la faune.

On trouve une souche indigène de phragmites dans le bassin du lac Supérieur; cependant, la souche envahissante non indigène est unique en raison de sa croissance rapide et dense, développant ainsi souvent une monoculture qui peut grandement nuire à l'hydrologie et à la valeur récréative et esthétique, et qui pose des risques pour les infrastructures.

Bien que la présence de phragmites dans le bassin du lac Supérieur soit relativement faible, des infestations ont été constatées dans de nombreux endroits autour du lac. De nombreuses agences gouvernementales fédérales, indigènes, provinciales, étatiques et locales surveillent et entreprennent des projets d'éradication lorsque cela est nécessaire.

Parcs Canada, par exemple, utilise des relevés aériens et terrestres pour surveiller les phragmites non indigènes dans l'aire marine nationale de conservation du lac Supérieur. Après la découverte d'une infestation dans la baie de Nipigon en 2018, Parcs Canada a dirigé une équipe avec des employés et des bénévoles de la bande indienne de Red Rock pour enlever manuellement les phragmites et surveiller le site.

Aux États-Unis, la bande de Red Cliff des Chippewa du lac Supérieur continue de surveiller les résultats d'un projet visant à éradiquer l'une des seules sources connues de Phragmites non indigènes dans la région de la baie de Chequamegon. Le projet comprenait l'enlèvement, l'élimination soignée et le

remplacement, par la sous-espèce indigène, de tous les matériaux des lits de roseaux d'assèchement dans trois installations locales de traitement des eaux usées, afin de contribuer à la protection de 14 000 acres de zones humides côtières et intérieures à proximité.

Les membres du public peuvent signaler l'observation d'espèces envahissantes directement aux agences compétentes de l'État ou de la province ou par le biais de l'outil de science citoyenne, [EDDMapS](#) (en anglais).

Élimination des moules zébrées

Fin 2018, la découverte de moules zébrées sur un quai très fréquenté d'Isle Royale a déclenché un effort intensif de détection précoce et d'élimination dans plusieurs parcs nationaux du lac Supérieur.

En 2020, les efforts d'enlèvement manuel au quai affecté d'Isle Royale se sont poursuivis, et les captures de moules zébrées par unité d'effort ont continué à diminuer depuis les premières détections en 2018. Des efforts similaires d'enquête et d'enlèvement manuel se sont poursuivis sur une épave des îles Apostle envahie, en coopération avec des partenaires du Northland College et de l'Université du Minnesota.

En outre, le National Park Service et ses partenaires ont mené des enquêtes de détection précoce en plongée sur plusieurs sites des archipels de l'île Royale et des îles Apostle. Des moules zébrées isolées ont été détectées dans un petit nombre de nouveaux endroits, mais aucune infestation importante n'a été détectée dans les deux parcs.

En complément des relevés en plongée, le personnel du National Park Service a déployé des échantillonneurs passifs à Isle Royale. Cet effort sera étendu à d'autres parcs du lac Supérieur au cours de l'année à venir, en collaboration avec le programme de détection précoce des espèces aquatiques envahissantes du Fish and Wildlife Service des États-Unis.

Les résultats du travail d'enlèvement manuel de l'Isle Royale sont prometteurs : les petites infestations localisées de moules envahissantes

peuvent être contrôlées efficacement dans les eaux du lac Supérieur si elles sont détectées à temps. De nombreuses ressources en ligne sont disponibles pour se renseigner sur les espèces envahissantes dans votre région et sur ce qui peut être fait pour empêcher leur propagation. Pour en savoir plus sur les efforts de prévention et de contrôle, visitez le site sur les [Espèces envahissantes de la Commission des Grands Lacs](#) (en anglais).

PROTECTION DE L'HABITAT ET DES ESPÈCES

L'habitat du lac Supérieur est relativement sain par rapport à celui des autres Grands Lacs. Afin de maintenir de bonnes conditions, de nombreux milieux de grande qualité sont achetés à des fins de conservation, d'accès public et d'utilisation durable. Vous trouverez ci-dessous un projet récent sur l'habitat et les espèces de chacune des juridictions étatiques et provinciales du lac Supérieur.

Réhabilitation du doré jaune et réparation du barrage Camp 43 en Ontario

Le barrage Camp 43 de la rivière Black Sturgeon, situé dans le parc provincial de la rivière Black Sturgeon, a été le centre d'attention des communautés autochtones et des parties prenantes locales, régionales, provinciales et binationales depuis plus de dix ans, en partie à cause de son impact potentiel sur les populations de doré jaune.

La sécurité publique est toujours une priorité absolue lorsqu'il s'agit de gérer les barrages de l'Ontario. Une évaluation hydraulique et de stabilité réalisée en 2019 a révélé que la détérioration des structures en bois et en béton du barrage compromettait sa stabilité et sa performance. Sur la base de cette évaluation, des réparations de la structure du barrage ont été lancées au printemps 2020 et sont maintenant terminées.

Pour soutenir la réhabilitation du doré jaune, le ministère des Ressources naturelles et des Forêts surveille depuis 2016 les déplacements du doré jaune dans la baie Black et dans la

rivière Black Sturgeon à l'aide de la télémétrie acoustique. Aujourd'hui, il y a 157 dorés marqués dans la baie noire.

Jusqu'à présent, le ministère a appris que le doré jaune présente un comportement de frai à la fois dans la rivière et dans certaines parties de la baie Black pendant la période de frai, généralement en mai de chaque année. D'autres informations montrent que seulement 57 % des dorés marqués remontent la rivière en mai et que seuls quelques-uns d'entre eux vont jusqu'au barrage. Les 43 % de dorés marqués restants sont concentrés dans la partie nord-ouest de la baie et environ un quart des dorés quittent la baie pendant l'été pour y revenir à l'automne.

Le ministère continuera à surveiller la population pour affirmer le comportement de frai et les emplacements dans la baie elle-même.

Restauration de la rivière Poplar au Minnesota

La rivière Poplar du lac Supérieur, près de la ville de Lutsen au Minnesota, sur la rive nord du lac Supérieur, a été retirée de la liste des eaux dégradées en 2019 et respecte désormais les normes de qualité de l'eau relatives aux matières en suspension.

L'agence de contrôle de la pollution du Minnesota a inscrit la rivière Poplar sur la liste des eaux dégradées de la loi sur l'eau propre pour le total des solides en suspension en 2004, une condition résultant des tonnes de sédiments qui entrent dans la rivière chaque année.

Les partenaires privés, étatiques, fédéraux et locaux ont travaillé ensemble, investissant des ressources sur plusieurs années pour stabiliser les pentes et les berges érodées et améliorer l'infrastructure des eaux pluviales.

La Great Lakes Restoration Initiative (GLRI), par le biais du programme Sustain Our Great Lakes, a contribué à cet effort. Le Conseil de gestion de la rivière Poplar, une coalition d'entreprises privées et de propriétaires fonciers, a également joué un rôle déterminant dans le succès de ce retrait de la liste.

Protection de la rivière Two Hearted au Michigan

The Nature Conservancy et le Michigan Department of Natural Resources ont achevé la dernière phase d'un projet de 15 ans avec le transfert de 1320 hectares (3270 acres) de terres près de la rivière Two Hearted dans la péninsule supérieure du Michigan.

La zone possède un mélange de forêts de haute qualité, caractérisée principalement par la présence de pruches, de pins blancs, de feuillus du nord et de zones de marais/terres humides. Les pruches, en particulier, indiquent une bonne qualité de l'eau et contribuent à ombrager les cours d'eau pour les poissons.

Ces terres seront gérées de manière unique afin de rétablir des caractéristiques forestières diverses en éclaircissant certains arbres de diamètre similaire pour permettre à d'autres d'atteindre plus rapidement des tailles plus importantes et en favorisant la régénération d'arbres moins courants pour améliorer la diversité. Les arbres récoltés seront vendus afin de générer des revenus pour créer d'autres projets de protection de la nature dans la région.

Restauration d'une zone humide à Port Wing, Wisconsin

À l'automne 2019, la ville de Port Wing a entrepris un projet de restauration de 10 acres (4 hectares) de zone humide.

Des bassins de traitement des eaux usées abandonnés qui avaient été construits en 1968 dans les zones humides de l'estuaire de la rivière Flag, le long de la côte sud du Wisconsin, ont été reconnectés et restaurés pour redevenir des zones humides.

Cette restauration est le résultat du soutien financier de la GLRI et d'un partenariat étroit entre le Wisconsin Department of Natural Resources (WDNR) et la ville de Port Wing, qui ont fait équipe pour élaborer et mettre en œuvre un plan de restauration.

L'estuaire de la rivière Flag, un complexe de zones humides côtières de grande qualité qui comprend la zone naturelle d'État de la forêt boréale de Port Wing et le lac Bibon, abrite une grande variété d'oiseaux aquatiques, des habitats de zones humides uniques et des forêts boréales qui ont été développées ou

perdues au profit d'espèces envahissantes. Plusieurs plantes et animaux rares ont été recensés dans cette zone humide.

Après la première année de construction, la végétation des zones humides est bien établie et certaines plantes envahissantes sont contrôlées. Une évaluation et une gestion supplémentaires de la végétation sont prévues pour 2021 afin de garantir la réussite de la restauration.

Ce projet a été rendu possible grâce au leadership et au dévouement de Michele Wheeler qui a travaillé avec la ville de Port Wing pour intégrer les besoins de la communauté ainsi que les besoins des ressources naturelles. Ce site est dédié à sa mémoire



Des étudiants repèrent une tortue serpentine lors de leur participation à une surveillance des zones humides à Port Wing, Wisconsin. Source : Wisconsin Department of Natural Resources.

SENSIBILISATION ET MOBILISATION

Opportunités d'engagement de l'AQEG

Vous pouvez vous tenir au courant des possibilités de participation à l'AQEG à la section [Participation](#) de [Binational.net](#). Vous trouverez également de l'information sur les activités de sensibilisation et de mobilisation à venir de bon nombre de nos organismes partenaires dans le « [Calendrier](#) » de la [Commission des Grands Lacs](#).

COORDONNÉES DES PERSONNES-RESSOURCES

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

Au Canada :

Rob Hyde
Environnement et Changement climatique
Canada
greatlakes-grandlacs@ec.gc.ca

Aux États-Unis :

Elizabeth LaPlante
U.S. Environmental Protection Agency
laplante.elizabeth@epa.gov

Mise en œuvre du PAAP 2015–2019 du lac Supérieur

ENCART SPÉCIAL – RAPPORT ANNUEL 2020 DU PAAP DU LAC SUPÉRIEUR



RAPPORT
ANNUEL
2020

Lac Supérieur. Source : J. Bailey.

Le lac Supérieur et le PAAP

Le lac Supérieur contient douze pour cent de l'eau douce de surface de la planète et se trouve dans la position enviable d'avoir des pêcheries, une faune et un habitat relativement intacts.

Bien que l'état environnemental du lac Supérieur soit le meilleur de tous les Grands Lacs, il n'est pas uniformément en bon état dans tous les endroits. L'écosystème est menacé par les contaminants chimiques, les espèces envahissantes, la dégradation des habitats, les nutriments et la pollution bactérienne, ainsi que par les effets du changement climatique. Bien que les projets d'assainissement et/ou de restauration soient nécessaires et indispensables, les mesures de gestion donnant la priorité à la protection sont essentielles au maintien de cet écosystème précieux.

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 entendus pour restaurer et conserver l'intégrité chimique, physique et biologique des eaux des Grands Lacs.

Le Plan d'action et d'aménagement panlacustre (PAAP) du lac Supérieur est une stratégie de gestion des écosystèmes 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 des organismes gouvernementaux situés autour du lac, désignés sous le nom de Partenariat du lac Supérieur. Le Partenariat du lac Supérieur est dirigé par l'Environmental Protection Agency des États-Unis (EPA) et Environnement et Changement climatique Canada (ECCC) pour faciliter l'échange d'information, établir les priorités et concourir à la coordination des activités binationales de protection et de restauration de l'environnement.

MISE EN ŒUVRE DU PAAP DU LAC SUPÉRIEUR 2015–2019

Cet encart spécial sur le rapport annuel du PAAP 2020 du Lake Superior présente des exemples de projets et d'actions contribuant aux engagements pris dans le cadre du PAAP 2015–2019.



Coopération entre **27** agences gouvernementales du Partenariat du Lac Supérieur, ainsi que plus de **170** autres organismes et collectivités.



Mise en œuvre de **29** priorités à la grandeur du lac pour lutter contre les contaminants chimiques, les espèces envahissantes, la dégradation de l'habitat et les effets du changement climatique.

Achèvement de **754** projets supplémentaires, incluant :



- **127** projets d'assainissement ou de restauration;
- **75** actions de protection;
- **274** projets de surveillance, de recherche ou de modélisation;
- **203** nouveaux rapports, ateliers, et autres documents ou événements de sensibilisation

La restauration et la protection du lac Supérieur sont un objectif partagé par de nombreuses personnes et organisations. Les agences du Partenariat du Lac Supérieur soutiennent de nombreuses organisations locales et régionales qui comptent parmi les personnes les mieux informées et les plus efficaces pour protéger véritablement cette précieuse ressource. **Merci.**



Parc national Pukaskwa. Source : D. McChristie.

PRÉVENTION DES ESPÈCES ENVAHISSANTES

Le lac Supérieur abrite actuellement 97 espèces aquatiques non indigènes. Il y a moins de nouvelles espèces aquatiques non indigènes dans le lac Supérieur qu'au cours des décennies précédentes. Cependant, on a récemment découvert un certain nombre de nouveaux zooplanctons non indigènes.

La mise en œuvre du PAAP 2015–2019 a permis de faire de nouveaux progrès pour prévenir de nouvelles invasions en développant la surveillance, la détection et la réponse précoces, les inspections/nettoyages de bateaux et les événements de « remise » des poissons et reptiles indésirables.

Le PAAP 2015–2019 visait également les espèces envahissantes déjà établies dans le lac Supérieur. Par exemple, un effort est mené à l'échelle du lac pour éliminer les *Phragmites australis* subsp. *australis* (roseau commun) du bassin du lac Supérieur.

En réponse à cette situation, de nombreuses agences ont étudié de vastes zones et traité des centaines d'acres de phragmites envahissants, y compris des parties de l'estuaire de la rivière St. Louis, de la baie de Chequamegon et de l'aire marine nationale de conservation du lac Supérieur.

PROTECTION DE L'HABITAT ET DES ESPÈCES

L'habitat et les espèces du lac Supérieur sont en relativement bon état par rapport ceux des autres Grands Lacs, notamment en raison du développement humain limité, d'une quantité importante de côtes naturelles et d'un climat froid qui ne convient pas à de nombreuses espèces envahissantes.

Toutefois, les habitats sont toujours soumis à des pressions dues aux changements d'affectation des territoires, aux effets du changement climatique et aux espèces envahissantes. Le PAAP 2015–2019 a contribué à la mise en œuvre de la stratégie de protection de la biodiversité du lac Supérieur et à la réhabilitation des espèces indigènes. Par exemple, des progrès ont été réalisés dans la restauration de l'omble de fontaine en améliorant l'habitat des cours d'eau, en supprimant les obstacles au passage des poissons, en assurant le suivi et la recherche, et en poursuivant l'empoissonnement. À elle seule, la station piscicole tribale de Red Cliff a ensemencé plus de 1,2 million d'ombles de fontaine dans le lac Supérieur depuis 1994.



Gestion de *Phragmites australis*. Source : Bande de Red Cliff du lac Supérieur Chippewa.



Planter du riz sauvage. Source : Great Lakes Indian Fish and Wildlife Commission.

Le riz sauvage est un autre habitat et une source de nourriture importants pour la faune aquatique; il est également considéré comme un aliment sacré par les Ojibwés du lac Supérieur. Malheureusement, son abondance a considérablement diminué, en partie à cause de la dégradation passée de la qualité de l'eau et des conditions d'habitat. Les efforts de restauration dans l'estuaire de la rivière St. Louis ont permis de replanter des centaines d'acres de riz sauvage et plus d'un millier d'acres identifiés comme pouvant être plantés. Les travaux visant à établir le riz sauvage dans cette zone se poursuivront au cours de la prochaine décennie.

RÉDUCTION DES CONTAMINANTS CHIMIQUES

Dans l'ensemble, les substances chimiques toxiques surveillées dans le lac Supérieur sont moindres que dans les autres Grands Lacs et les tendances à long terme indiquent que les concentrations sont en baisse. Cependant, des avis sur la consommation de poisson sont toujours nécessaires, en grande partie à cause du mercure et des biphényles polychlorés (BPC). Les produits chimiques pharmaceutiques et les produits chimiques d'intérêt mutuel, tels que décrits dans l'Accord relatif à la qualité de l'eau dans les Grands Lacs, sont également présents.

Les projets du PAAP 2015–2019 comprenaient de nombreuses actions et événements de sensibilisation et d'éducation visant à promouvoir l'utilisation et l'élimination appropriées des produits pharmaceutiques et autres produits chimiques afin de protéger la qualité de l'eau.

La compréhension du cycle du mercure, de sa biodisponibilité et de ses voies d'entrée dans le lac Supérieur était une priorité spécifique du PAAP 2015–2019. Les activités scientifiques et de surveillance vont de l'échantillonnage des larves de libellules aux études de biodisponibilité dans la rivière St. Louis, et de la surveillance des dépôts atmosphériques à la recherche sur la façon dont les feux de forêt peuvent affecter le mercure dans les poissons.

Les résultats scientifiques informent les actions de gestion, notamment le travail de l'agence de contrôle de la pollution du Minnesota avec les producteurs de taconite pour créer des plans de réduction du mercure.



Surveillance des produits chimiques. Source : Environnement et Changement climatique Canada.

GESTION DES NUTRIMENTS ET DE LA POLLUTION BACTÉRIENNE

Traditionnellement, les proliférations d'algues nocives et nuisibles n'ont pas été préoccupantes pour le lac Supérieur en raison de ses eaux froides et oligotrophes. Toutefois, depuis 2012, un certain nombre de proliférations de cyanobactéries non toxiques à courte durée de vie se sont produites, notamment dans la zone située entre le havre Duluth et les îles Apostle. On pense que ces efflorescences sont liées au réchauffement des eaux du lac Supérieur ainsi qu'à l'augmentation des pluies intenses et des tempêtes, qui entraînent des sédiments et des nutriments dans le lac. En plus de nuire à l'esthétique des plages et aux activités de loisirs, ces efflorescences peuvent être toxiques.

En réponse, les organismes gouvernementaux et les institutions académiques ont fait des progrès pour introduire ou améliorer la surveillance des conditions littorales et pour mieux comprendre les facteurs de cet environnement unique, avec une attention particulière au rôle des précipitations extrêmes plus fréquentes, des inondations et du réchauffement des eaux.

ACTION PHARE : PROTECTION DU RÉCIF DE BUFFALO

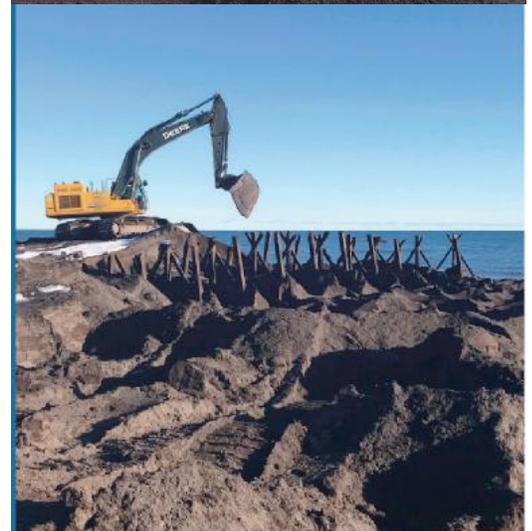
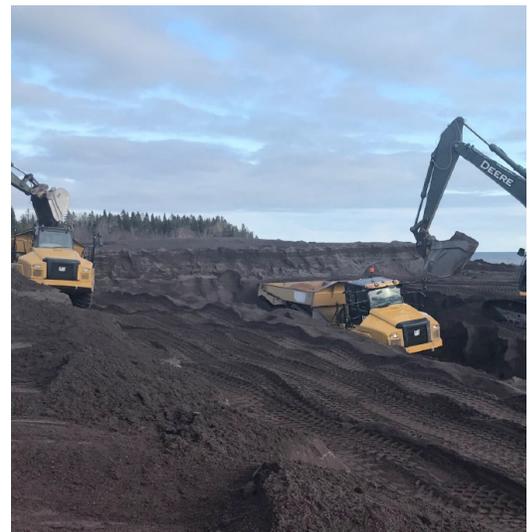
Le récif Buffalo est situé dans le lac Supérieur, au large de la côte est de la péninsule de Keweenaw, au Michigan, près de la ville de Gay. Le récif s'étend sur 890 hectares (2 200 acres) et fournit 23 % de l'ensemble de l'habitat de frai du corégone dans les eaux du Michigan du lac Supérieur. Le récif est également une frayère essentielle pour le touladi.

Cependant, cet important récif de frai est menacé par le sable de bocard, des déchets résiduels laissés par l'exploitation minière du début des années 1900 jusqu'en 1932. Au fil du temps, le sable de bocard a migré vers le bas de la plage, recouvrant des kilomètres de plages de sable blanc avec du sable de bocard noir et granuleux. Le sable de bocard a également migré sous l'eau, recouvrant des parties du récif Buffalo. Ce sable de bocard recouvre des zones critiques du récif de galets, empêchant les poissons de frayer. D'autres effets néfastes sont la lixiviation du mercure et du cuivre dans l'eau. Les concentrations de ces métaux et d'autres métaux dans les eaux où se trouve du sable de bocard peuvent être supérieures aux seuils de toxicité pour de nombreuses espèces animales et végétales.

La protection du récif Buffalo était une priorité du PAAP 2015–2019. Ce projet a finalement reçu des fonds de la Great Lakes



Surveillance des algues. Source : U.S. National Parks Service.



Enlèvement du sable bocard. Source : Michigan Department of Natural Resources.

Restoration Initiative (GLRI) pour draguer le sable de bocard de la plage et du havre, ainsi que des zones adjacentes au récif Buffalo. Les fonds ont permis aux partenaires du lac Supérieur d'éliminer une falaise de sable de bocard de 30 pieds de haut qui érodait environ 150 000 tonnes par an directement dans le lac Supérieur, de draguer le havre de Grand Traverse et la plage adjacente, d'éliminer environ 112 000 mètres cubes de sable de bocard d'une tranchée du lac Supérieur au-dessus du récif et de soutenir des études de télémétrie et de laboratoire sur les touladis et les corégones. Les travaux de dragage servent à gagner du temps pendant que des solutions à long terme sont évaluées et envisagées.

ACTION PHARE : PROTECTION DES HABITATS ET DES EAUX CÔTIÈRES

Au Canada, les rives nord du lac Supérieur comportent de nouvelles aires protégées à la suite de l'acquisition de terrains le long de la baie Black et de la baie Big Trout par Conservation de la nature Canada.

Ces aires protégées comprennent des zones humides côtières, des forêts de hautes terres, des rivières, des ruisseaux, des falaises et 26 kilomètres (16 milles) de rivage du lac Supérieur. D'autres acquisitions de terrains ont été effectuées, notamment par les Thunder Bay Field Naturalists, qui ont récemment acquis deux terrains sur l'île Michipicoten à l'aide de fonds du gouvernement du Canada et d'autres partenaires.

De plus, Parcs Canada travaille en collaboration avec les Premières Nations du Nord Supérieur, la Nation métisse de l'Ontario, la province de l'Ontario, les collectivités locales et de nombreux intervenants intéressés pour établir et exploiter l'aire marine nationale de conservation (AMNC) du Lac Supérieur. Les aires marines de conservation permettent de concilier la protection de l'environnement et une activité économique responsable. Elles protègent les principaux éléments des écosystèmes tout en procurant des avantages durables aux collectivités côtières locales qui dépendent des industries maritimes comme la pêche commerciale, la pêche récréative, la navigation de plaisance et la navigation commerciale.

L'AMNC du lac Supérieur a une superficie d'environ 10 880 kilomètres carrés (4 200 milles carrés). Il s'étend sur la partie supérieure du lac Supérieur, du cap Thunder, au pied du Géant Dormant, jusqu'à Bottle Point, juste à l'est de Terrace Bay, et au sud jusqu'à la frontière entre le Canada et les États-Unis.

De plus amples informations sur la gestion des lacs et les plans d'action et de gestion panlacustres sont disponibles sur binational.net.



Aire marine nationale de conservation du lac Supérieur. Source : Parcs Canada.

COORDONNÉES DES PERSONNES-RESSOURCES

Au Canada :

Rob Hyde

Environnement et Changement climatique Canada

greatlakes-grandlacs@ec.gc.ca

Aux États-Unis :

Elizabeth LaPlante

U.S. Environmental Protection Agency

laplante.elizabeth@epa.gov

ORGANISMES MEMBRES DU PARTENARIAT DU LAC SUPÉRIEUR, 2015

1854 Treaty Authority • Army Corps of Engineers • Bad River Band of Lake Superior Chippewa • Bande de Fond du Lac des Chippewa du Lac Supérieur • Bay Mills Indian Community • Chippewa-Ottawa Resource Authority • Environnement et Changement climatique Canada • Fisheries and Oceans Canada • Grand Portage Band of Lake Superior Chippewa • Great Lakes Indian Fish and Wildlife Commission • Keweenaw Bay Indian Community • Michigan Department of Natural Resources • Ministère de l'Environnement, de la Protection de la nature et des Parcs de l'Ontario • Ministère des Ressources naturelles et des Forêts de l'Ontario • Minnesota Department of Natural Resources • Minnesota Pollution Control Agency • National Oceanic and Atmospheric Administration • Parcs Canada • Red Cliff Band of Lake Superior Chippewa • University of Minnesota Sea Grant Program • University of Wisconsin Sea Grant Institute • U.S. Department of Agriculture (USDA) Forest Service • U.S. Department of Agriculture (USDA) Natural Resources Conservation Service • U.S. Environmental Protection Agency • U.S. Fish and Wildlife Service • U.S. Geological Survey • U.S. National Park Service • Wisconsin Department of Natural Resources