



JACK SALEN

LA MER D'EAU DOUCE

STRATÉGIES POUR LA CONSERVATION DE LA BIODIVERSITÉ DU LAC HURON



GRACE WONG



LA MER D'EAU DOUCE

Des eaux claires balayant des plages de sable et clapotant dans un dédale de récifs et d'îles; un balbuzard pêcheur poussant son cri et décrivant des cercles dans le ciel; des pluviers siffleurs se précipitant sur des insectes sur le rivage; des esturgeons jaunes, des touladis et des dorés jaunes nageant dans les eaux fraîches et profondes; des thuyas âgés de milliers d'années s'agrippant aux falaises calcaires; des alvars tapissés de mousse et de lichen sous un soleil brûlant; des carouges à épauettes se balançant sur des quenouilles dans de vastes complexes de milieux humides... voilà ce qu'il y a à voir et à entendre au lac Huron.

Le lac Huron est un écosystème riche du point de vue écologique et important à l'échelle mondiale, mais sa biodiversité est en péril. La présence d'espèces envahissantes, les changements climatiques, la pollution de l'eau, la mauvaise planification et la rapidité de l'expansion domiciliaire et industrielle, l'altération des conditions hydrologiques et des pratiques agricoles, halieutiques et forestières incompatibles exercent tous des effets néfastes sur l'écosystème. La détérioration et la perte d'habitats sont des facteurs de stress importants pour le lac Huron et son bassin versant.

La Stratégie de conservation de la biodiversité du lac Huron est une initiative internationale visant à déterminer les mesures nécessaires à la protection et à la conservation de la biodiversité indigène du lac Huron. Les menaces et les besoins les plus grands liés à la biodiversité du lac ont été définis dans le cadre d'un processus scientifique concerté. Les stratégies recommandées ont pour objet de rétablir et de conserver un écosystème fonctionnel. En mettant l'accent sur la biodiversité pour résumer et prioriser les travaux connexes, la Stratégie fait avancer des plans et des initiatives complémentaires.

Le présent projet améliorera la sensibilisation et la collaboration entre les organisations et les collectivités participant activement à la conservation de la biodiversité au sein du bassin versant du lac Huron et inscrira les mesures de conservation locales dans un contexte panlacustre. Le projet a été dirigé par The Nature Conservancy, Environnement Canada, le ministère des Richesses naturelles de l'Ontario, le département des Ressources naturelles du Michigan, le Michigan Natural Features Inventory, le Michigan Sea Grant et Conservation de la nature Canada.

QU'EST-CE QUE LA BIODIVERSITÉ?

La diversité biologique, ou biodiversité, désigne la vie dans toute sa variété (gènes, espèces et écosystèmes), et elle est modelée par les processus écologiques et évolutifs. Tout l'éventail de la biodiversité est essentiel au maintien des fonctions, processus et liens écologiques qui nous permettent de vivre et nous procurent de nombreux bienfaits économiques et sociaux. En conservant la biodiversité, nous conservons aussi ces bienfaits, par exemple : eau et air de qualité, plages saines, possibilités de chasse et de pêche, sols productifs, pollinisation des cultures, résilience aux conditions météorologiques extrêmes et aux sécheresses, prévention des inondations et lutte contre les organismes nuisibles.



Objectifs du projet

- Regrouper les données existantes sur la biodiversité.
- Définir une vision internationale de la conservation de la biodiversité du lac Huron.
- Élaborer des stratégies communes de protection des zones importantes et de réduction des menaces.
- Promouvoir la coordination internationale des mesures de conservation de la biodiversité.
- Fournir un cadre d'évaluation, de gestion et de communication des travaux de conservation.
- Soutenir, lier et faire progresser les travaux menés dans le cadre des initiatives antérieures et courantes de planification des mesures de conservation dans l'ensemble du bassin.

Survol

La Stratégie de conservation de la biodiversité du lac Huron est le fruit d'un processus de planification de deux ans auquel ont participé près de 400 personnes d'une centaine d'organisations de partout dans le bassin versant du lac. Le processus de planification des mesures de conservation de The Nature Conservancy, qui applique une approche de gestion adaptative éprouvée à la planification, la mise en œuvre et l'évaluation de la réussite des projets de conservation, a orienté l'élaboration de la Stratégie. Cette approche aide les équipes de projets à élaborer les stratégies de conservation les plus efficaces d'après les meilleures données scientifiques existantes. La Stratégie intègre des données tirées de la littérature scientifique et des consultations avec des experts. Des ateliers, des téléconférences, des sondages en ligne et des réunions ont donné aux organisations et aux citoyens de nombreuses occasions de contribuer au contenu de la Stratégie, de même qu'à sa révision.

Le processus a permis les réalisations suivantes:

- Sélection des éléments de biodiversité qui représentent l'éventail complet de la biodiversité du lac Huron et évaluation de l'état de chacun des éléments.
- Détermination et classification des menaces pesant sur la biodiversité du lac Huron, y compris une analyse approfondie des cinq menaces les plus graves et de leurs effets sur les éléments de biodiversité.
- Recommandation de stratégies pour réduire les menaces les plus graves et améliorer l'état des éléments de biodiversité.
- Désignation des aires prioritaires de conservation de la biodiversité d'après une analyse des données spatiales pour y mettre en œuvre des stratégies.
- Proposition des prochaines étapes à suivre pour la mise en œuvre des recommandations.

Chacune de ces réalisations constitue un chapitre du rapport technique complet intitulé *The Sweetwater Sea: An International Biodiversity Conservation Strategy for Lake Huron – Technical Report*, disponible en anglais seulement à l'adresse <http://www.conservationgateway.org/ConservationByGeography/NorthAmerica/wholesystems/greatlakes/basin/biodiversity/Pages/default.aspx>

PORTÉE DU PROJET

La Stratégie de conservation de la biodiversité du lac Huron met l'accent sur la conservation de la biodiversité indigène du lac Huron.

Toutefois, les menaces qui pèsent sur la biodiversité et les mesures de conservation visant à les réduire peuvent provenir du lac, du reste de son bassin versant et même de l'extérieur du bassin. Par conséquent, la portée est bicéphale :

Portée liée aux éléments de biodiversité :

Le lac Huron lui-même (milieux côtiers et pélagiques). Cette portée cible la biodiversité d'intérêt pour la conservation.

Portée liée à la région de planification :

Le bassin versant du lac Huron. Cette portée cible la zone géographique qui peut influencer sur la diversité biologique d'intérêt.

SÉLECTION DES ÉLÉMENTS DE LA BIODIVERSITÉ ET ÉVALUATION DE LEUR ÉTAT

Les éléments de la biodiversité ont été choisis de façon à représenter l'éventail complet de la biodiversité présente dans la zone du projet. Ils renvoient notamment à des espèces, communautés naturelles et systèmes écologiques qu'on appelle des sous éléments de biodiversité. L'état de « santé », ou la viabilité, de chacun des éléments de la biodiversité a été évalué grâce à la définition d'un ensemble d'indicateurs scientifiques représentant le contexte, la condition et la taille de l'élément dans la zone de projet (voir l'encadré). À chaque indicateur sont attribués des seuils définissant les plages de variation acceptables. Ces indicateurs et seuils forment la base de la classification de chacun des éléments d'après les meilleures données existantes. Par une revue de la littérature et la consultation d'experts, les groupes de travail ont évalué les indicateurs et formulé des recommandations sur l'état souhaité. L'état global de la biodiversité du lac Huron a été déterminé par le regroupement des évaluations de tous les éléments de la biodiversité. Tous les indicateurs sont détaillés dans le rapport technique.

TERMES CLÉS

ÉLÉMENTS DE LA BIODIVERSITÉ : Espèces, communautés naturelles et écosystèmes choisis pour représenter la biodiversité globale de la zone de projet.

SOUS-ÉLÉMENTS DE BIODIVERSITÉ : Espèces, communautés naturelles et écosystèmes dont les besoins en matière de conservation font largement partie d'un élément de la biodiversité.

INDICATEUR : Mesure de l'état d'un attribut écologique important qui indique la santé d'un élément ou d'un sous-élément de biodiversité. Un bon indicateur doit être mesurable, précis, cohérent et sensible.



ÉCOSYSTÈME BENTHIQUE ET PÉLAGIQUE AU LARGE :

Écosystème lacustre qui se trouve au delà de la courbe bathymétrique de 30 mètres à partir de la terre ferme et des îles et qui comprend les récifs et les hauts-fonds au large.

Exemples de sous éléments de biodiversité : *Diporeia*, touladi, grand corégone

État : PASSABLE

ZONE LITTORALE : Terres submergées et colonne d'eau du lac Huron entre le rivage et 30 mètres de profondeur, à l'exclusion des zones en amont des embouchures de cours d'eau et des milieux humides côtiers.

Exemples de sous-éléments de biodiversité : doré jaune, perchaude, cisco de lac, tortues

État : PASSABLE

ÎLES : Terres entourées d'eau dans le lac Huron, y compris les îles artificielles qui sont naturalisées ou qui abritent des sous éléments de biodiversité.

Exemples de sous-éléments de biodiversité : colonies d'oiseaux aquatiques, espèces rares à l'échelle mondiale, aires de repos d'oiseaux migrateurs

État : BON

POISSONS MIGRATEURS INDIGÈNES : Poissons indigènes qui, dans leur cycle vital naturel, migrent vers des affluents, des zones littorales ou des milieux humides.

Exemples de sous-éléments de biodiversité : esturgeon jaune, meuniers, chevaliers, doré jaune

État : PASSABLE

MILIEUX HUMIDES CÔTIERS : Tout type de milieu humide ayant ou ayant eu une connectivité hydrologique avec le lac Huron et subissant l'influence directe de celui-ci.

Exemples de sous-éléments de biodiversité : oiseaux aquatiques migrateurs, couleuvre fauve de l'Est, grand brochet

État : PASSABLE

ÉCOSYSTÈME TERRESTRE CÔTIER : Communautés naturelles depuis la ligne de hautes eaux jusqu'à 2 km à l'intérieur des terres.

Exemples de sous-éléments de biodiversité : plages de sable ou de galets, alvars, pluvier siffleur, chardon de Pitcher

État : PASSABLE

ESPÈCES MIGRATRICES AÉRIENNES : Espèces migratrices très fidèles au lac Huron qui dépendent des corridors de migration et des aires de repos associés au lac pour leur survie.

Exemples de sous-éléments de biodiversité : oiseaux migrateurs, chauves-souris, papillons, libellules

État : PASSABLE

La carte de la page 7 montre la répartition des éléments de la biodiversité dans le bassin du lac Huron. Il est à noter qu'il n'est pas possible de cartographier tous les éléments de la biodiversité à cause du manque de données ou de la nature du phénomène (p. ex., écosystème benthique et pélagique en eaux libres, zone littorale). Certains éléments ont été cartographiés de manière indirecte (p. ex., les espèces migratrices aériennes sont représentées par les zones importantes pour la conservation des oiseaux).

INDICATEURS ET GESTION ADAPTATIVE

Lors de la sélection des indicateurs et de la définition des seuils, on a pris en considération des initiatives en cours telles que la Conférence sur l'état de l'écosystème des Grands Lacs, le projet sur les indicateurs environnementaux des Grands Lacs (Great Lakes Environmental Indicators, ou GLEI), la Stratégie de conservation de la biodiversité du lac Ontario et le Plan directeur en matière de conservation pour la biodiversité des Grands Lacs, ainsi que des indices scientifiques reconnus de santé et de fonction écologiques comme l'indice de la qualité de l'eau. Les indicateurs définis dans le cadre de la Stratégie de la conservation de la biodiversité du lac Huron peuvent être suivis dans le temps afin d'adapter les mesures de gestion en fonction des variations de l'état des éléments de la biodiversité. De cette façon, nous sommes plus aptes à déterminer quelles mesures et stratégies sont les plus efficaces au fil du temps et à les adapter en conséquence. Une telle approche de gestion adaptative est reconnue comme la meilleure méthode de gestion assurant la durabilité au sein d'écosystèmes complexes où les incertitudes entourant les effets à long terme des interventions sont considérables.



DÉTERMINER LES MENACES LES PLUS GRAVES

Les menaces directes qui pèsent sur les éléments de la biodiversité du lac Huron ont été définies et classées afin de déterminer celles qui compromettaient le plus le maintien et le rétablissement de la structure, de la fonction et de la santé globale de l'écosystème. Des experts ont aidé à repérer les facteurs qui influent directement et négativement sur les éléments de la biodiversité. Les menaces ont été classées selon leur portée, la gravité de leur impact et leur caractère irréversible. Les menaces ayant les répercussions les plus importantes sur plusieurs éléments ont obtenu une cote plus élevée que les autres.

Voici les menaces les plus graves auxquelles fait face la biodiversité du lac Huron :

- les espèces aquatiques et terrestres exotiques envahissantes;
- l'aménagement résidentiel et urbain et l'altération des rives;
- les changements climatiques;
- les barrages et autres obstacles sur les affluents du lac;
- la pollution agricole, forestière et urbaine ponctuelle et diffuse.

L'analyse au moyen d'un système d'information géographique (SIG) a permis de déterminer l'emplacement de certaines des menaces. D'autres sont difficiles à cartographier à cause de la nature du phénomène ou du manque de données (p. ex., espèces exotiques envahissantes, changements climatiques). L'indice d'aménagement du littoral (Coastal Development Footprint) est un indice cumulatif d'indicateurs (densité de construction, densité des routes, rives artificialisées, couverture terrestre) qui reflète approximativement l'état relatif des éléments de la biodiversité suivants : milieux humides côtiers, écosystèmes terrestres côtiers, îles, espèces migratrices aériennes et zone littorale. La carte de la page 9 montre l'indice d'aménagement du littoral pour tous les secteurs riverains du lac.

ÉLABORER DES STRATÉGIES DE CONSERVATION

L'élaboration de stratégies de conservation nécessite une connaissance approfondie de la façon dont les menaces graves et leurs facteurs de causalité influent sur la santé des caractéristiques de la biodiversité. Nous avons créé des modèles conceptuels pour illustrer comment les systèmes sociaux, politiques, économiques et environnementaux interagissent pour perpétuer les menaces directes et indirectes sur les éléments de la biodiversité. Ces travaux ont permis d'établir la base de la définition et de l'élaboration des stratégies de conservation. Des stratégies de conservation précises et les menaces qu'elles visent ont été définies. Le rôle que pourraient jouer les partenaires et autres intervenants dans la mise en œuvre a également été décrit. Après le classement des stratégies, celles que l'on prévoit être les plus efficaces et réalisables ont été décrites plus en détail, et leurs buts et objectifs ont été précisés. Les stratégies de conservation recommandées sont résumées à la page 14.

DÉSIGNER LES ZONES PRIORITAIRES

Pour assurer l'efficacité de la conservation de la biodiversité, il faut désigner des secteurs prioritaires pour mieux cibler les ressources limitées. Les secteurs prioritaires des milieux humides côtiers, de l'écosystème terrestre côtier, des îles et des espèces migratrices aériennes ont été définis dans un SIG aux fins d'analyse et de cartographie de la répartition et de la viabilité des éléments de la biodiversité, de même que des menaces pesant sur elles. Les critères d'analyse étaient fondés sur les attributs écologiques clés de chaque élément ainsi que sur les menaces graves soulignées dans les ateliers publics, une revue de la littérature et la consultation d'experts. En fonction de ces critères, une cote de biodiversité a été attribuée à chaque secteur côtier en vue de déterminer les zones présentant la plus forte concentration de plusieurs éléments de la biodiversité. La carte de la page 11 illustre les secteurs qui contribuent le plus à la biodiversité à l'échelle du bassin.



Comment utiliser cette Stratégie

- Examiner les mesures présentées dans la stratégie afin de définir des secteurs de synergie avec les objectifs de votre organisation. Utiliser ensuite la stratégie pour :
 - Établir et affiner les priorités locales et régionales en matière de mesures de conservation;
 - Justifier les demandes de financement pour la protection et le rétablissement de la biodiversité indigène;
 - Sensibiliser les résidents du bassin versant et les informer sur ce qu'ils peuvent faire pour conserver la biodiversité dans leur région;
 - Renforcer et améliorer votre réseau de partenariats locaux.
- Intégrer des mesures de la stratégie aux plans locaux et régionaux.
- Se reporter au rapport technique pour établir des principes et des thèmes qui font consensus en vue d'orienter la mise en œuvre et la surveillance.
- Fournir le présent document aux autres intervenants du lac Huron.
- Reconnaître et encourager les réseaux d'organisations qui s'intéressent à la conservation de la biodiversité.
- Communiquer avec un membre d'une des organisations de coordination pour consulter les données SIG afin d'appuyer la cartographie et la planification dans votre région.
- Examiner les modèles conceptuels sur l'effet des menaces sur les éléments de la biodiversité pour cibler des secteurs de recherche.
- Déterminer les intérêts de recherche, les nouveaux enjeux de gestion et les priorités en matière de surveillance.

ASPECTS ÉCONOMIQUES DE LA CONSERVATION DE LA BIODIVERSITÉ

La protection et l'amélioration de la biodiversité sont de mise non seulement d'un point de vue écologique, mais aussi d'un point de vue économique. Le rétablissement de la biodiversité est un investissement qui vaut la peine. Selon Austin et al.¹, la mise en œuvre complète de la Great Lakes Regional Collaboration (GLRC) Strategy² pourrait coûter 26 milliards de dollars, mais elle pourrait aussi procurer des avantages à court terme de 30 à 50 milliards de dollars pour l'économie régionale et des avantages à long terme de 50 milliards de dollars pour l'économie nationale (dollars US de 2007). Les recommandations de la GLRC coïncident avec celles de la Stratégie de conservation de la biodiversité du lac Huron dans trois grands secteurs : lutte contre les espèces aquatiques envahissantes (694 millions de dollars); habitats et conservation (1,43 milliard de dollars); sources diffuses de pollution (500 millions de dollars). Un tel investissement dans la remise en état des Grands Lacs aura des retombées positives à plusieurs échelles spatiales et temporelles.

¹Austin, J. C., S. Anderson, P. N. Courant, and R. E. Litan. 2007. America's North Coast. A Benefit Cost Analysis of a Program to Protect and Restore the Great Lakes. Brookings Institution.

²Great Lakes Regional Collaboration. 2005. Great Lakes Regional Collaboration strategy to restore and protect the Great Lakes.



Éléments de la biodiversité du lac Huron

Les éléments de la biodiversité présentés sur la carte ci-dessous ont été choisis de façon à représenter l'éventail complet de la biodiversité (espèces, communautés naturelles et systèmes écologiques) présente dans la zone du projet. La conservation de ces éléments

assurera la conservation de toute la biodiversité indigène dans les écosystèmes fonctionnels aquatiques et terrestres (côtiers). Ces éléments constituent le fondement de l'établissement des objectifs, de la réalisation des travaux de conservation

et de la mesure de l'efficacité de ces travaux.
 Éléments de la biodiversité : Espèces, communautés naturelles et écosystèmes choisis pour représenter la biodiversité globale de la zone de projet.



ÉCOSYSTÈME BENTHIQUE ET PÉLAGIQUE AU LARGE :

Écosystème lacustre de profondeur supérieure à 30 mètres, y compris les récifs et les hauts fonds.
État : PASSABLE – 20 indicateurs, dont 4 atteignent leur cible, 6 sont près de leur cible et 10 sont bien inférieurs à leur cible.
 Image : touladi.



ZONE LITTORALE :

Terres submergées et colonne d'eau du lac Huron entre le rivage et 30 mètres de profondeur.
État : PASSABLE – 23 indicateurs, dont 7 atteignent leur cible, 9 sont près de leur cible et 7 sont bien inférieurs à leur cible.
 Image : pêche dans la baie Saginaw.



ÎLES :

Terres entourées d'eau dans le lac Huron, y compris les îles artificielles qui sont naturalisées ou qui abritent des sous éléments de biodiversité.
État : BON – 5 indicateurs, dont 4 atteignent leur cible et 1 est près de sa cible.
 Image : îles du chenal Nord.



POISSONS MIGRATEURS INDIGÈNES :

Poissons indigènes qui, dans leur cycle vital naturel, migrent vers des affluents, des zones littorales ou des milieux humides.
État : PASSABLE – 20 indicateurs, dont 6 atteignent leur cible, 8 sont près de leur cible et 6 sont bien inférieurs à leur cible.
 Image : rivière Maitland.



MILIEUX HUMIDES CÔTIERS :

Tout type de milieu humide ayant ou ayant eu une connectivité hydrologique avec le lac Huron et subissant l'influence directe de celui-ci.
État : PASSABLE – 13 indicateurs, dont 6 atteignent leur cible et 7 sont près de leur cible.
 Image : marais côtier de la baie Georgienne.



ÉCOSYSTÈME TERRESTRE CÔTIER :

Communautés naturelles depuis la ligne de hautes eaux jusqu'à 2 km à l'intérieur des terres.
État : PASSABLE – 14 indicateurs, dont 10 atteignent leur cible et 4 sont près de leur cible.
 Image : Physocarpe à feuilles d'obier sur la rive de l'île Thunder Bay.



ESPÈCES MIGRATRICES AÉRIENNES :

Espèces migratrices très fidèles au lac Huron qui dépendent des corridors de migration associés au lac pour leur survie.
État : PASSABLE – 18 indicateurs, dont 9 atteignent leur cible et 9 sont près de leur cible.
 Image : observation des oiseaux à la pointe Tawas.

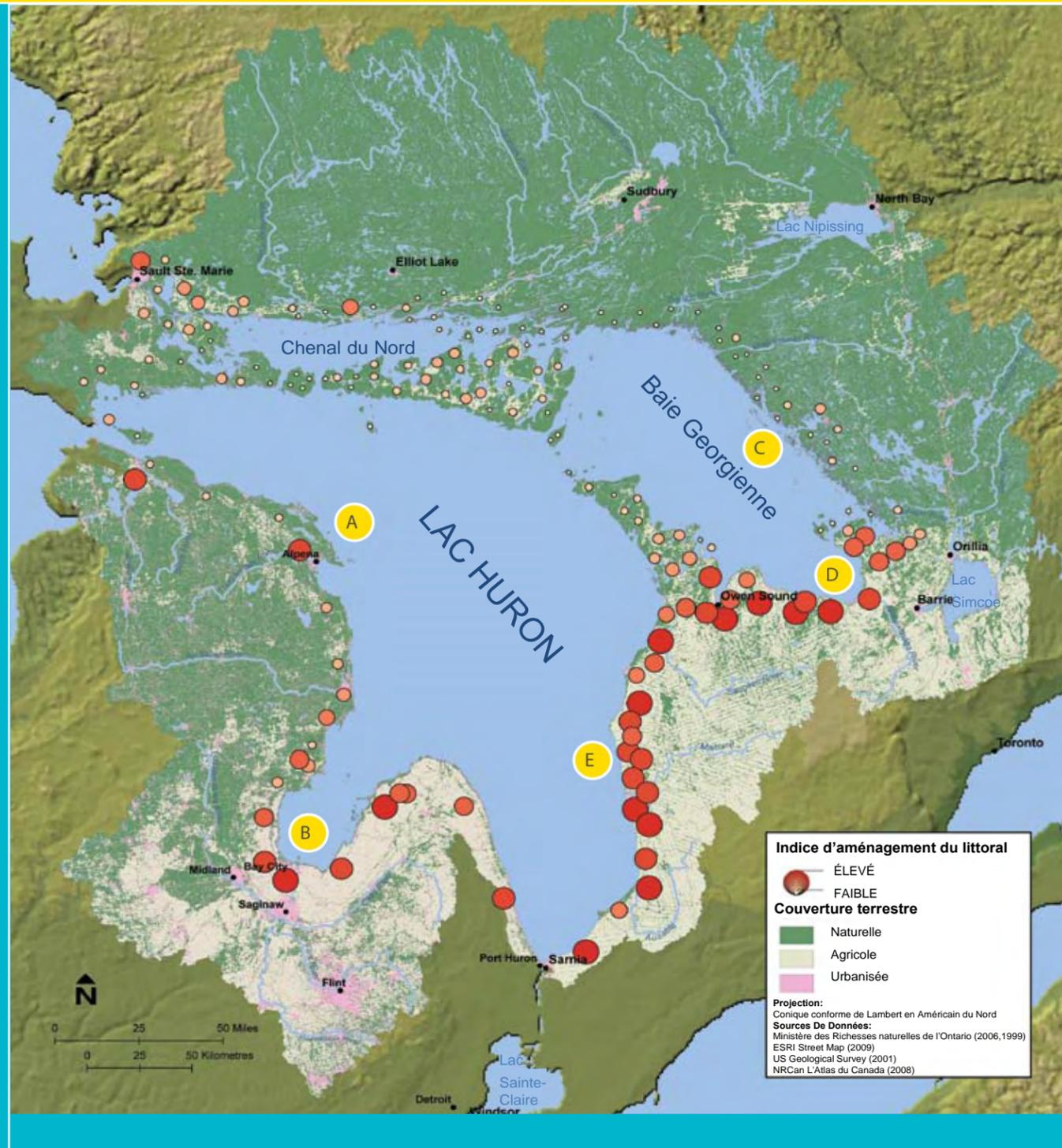
Indice d'aménagement du littoral du lac Huron

L'indice d'aménagement du littoral (Coastal Development Footprint) est un indice cumulatif d'indicateurs (densité de construction, densité des routes, rives artificialisées et couverture terrestre) qui reflète approximativement l'état relatif des éléments de la biodiversité suivants : milieux humides côtiers, écosystèmes terrestres côtiers, îles, espèces migratrices aériennes et zone littorale. La carte ci-dessous montre

l'indice d'aménagement du littoral pour tous les secteurs riverains du lac. Les cercles plus grands représentent un indice d'aménagement du littoral plus élevé : ces secteurs (p. ex., la baie Saginaw) présentent plus de menaces pour la biodiversité que ceux dont les indices sont moins élevés.

Les secteurs mis en évidence sur la carte sont

des exemples de la façon dont certaines graves menaces relevées dans le cadre de la planification des mesures de conservation nuisent à la biodiversité régionale. Il ne s'agit pas d'études de cas détaillées, mais simplement d'exemples qui situent les graves menaces dans un contexte géographique. Il est à noter que toutes les régions du bassin font face à de multiples menaces graves.



ET LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES?

Les changements climatiques toucheront tous les éléments de la biodiversité, par exemple :

- **Écosystème benthique et pélagique au large :** La hausse de la température de l'eau et une plus longue période de stratification influenceront sur les poissons d'eau froide.
- **Zone littorale :** Des tempêtes plus intenses pourraient mettre à mal les infrastructures d'évacuation des eaux pluviales et de traitement des eaux usées et ainsi accroître la pollution des eaux.

- **Îles :** Les espèces immobiles et isolées pourraient être incapables de s'adapter à la hausse des températures.
- **Poissons migrateurs indigènes :** Les changements dans les volumes, les débits et les températures de l'eau peuvent modifier la répartition et la productivité de ces poissons.
- **Milieux humides côtiers :** Les changements dans les niveaux du lac peuvent modifier la superficie, la répartition et l'abondance de ces

milieux.

- **Écosystème terrestre côtier :** De bas niveaux de l'eau rendront les rives nouvellement exposées vulnérables à l'invasion par des plantes non indigènes.
- **Espèces migratrices aériennes :** Ces espèces sont vulnérables à la perte d'habitats essentiels (surtout des milieux humides) ou de ressources alimentaires, ainsi qu'à divers changements dans les moments où se produisent des phénomènes saisonniers.



NORD-EST DU MICHIGAN

L'aménagement du littoral menace d'importants habitats terrestres côtiers dans le nord est du Michigan. Les barrages et autres obstacles sur les affluents du lac constituent une grave menace aux poissons migrateurs indigènes et touchent également les écosystèmes côtiers et littoraux en modifiant l'apport de sédiments et de nutriments. L'élimination ou la gestion stratégique des petits barrages est essentielle pour rétablir l'écologie des cours d'eau et des zones côtières et littorales, ainsi que les populations de poissons migrateurs indigènes, comme l'esturgeon jaune.



BAIE SAGINAW

Les milieux humides côtiers et la zone littorale de la baie Saginaw offrent d'importants habitats pour les poissons et autres animaux indigènes. Des espèces envahissantes ont envahi des milieux humides de grande qualité et pourraient contribuer à des problèmes d'accumulation d'algues sur les rives. L'agriculture est une source de pollution diffuse, et l'urbanisation entraîne des débordements d'égouts unitaires, ce qui nuit à la qualité de l'eau en zone littorale.



EST DE LA BAIE GEORGIENNE

Des milieux humides de grande qualité et des écosystèmes insulaires sensibles sont menacés par le développement de la villégiature et des activités récréatives dans des milieux côtiers. Les pressions liées au développement sont les plus grandes dans le sud de cette région.



SUD DE LA BAIE GEORGIENNE

L'aménagement et la modification des rives ont entraîné la dégradation et la fragmentation d'écosystèmes côtiers et littoraux ainsi que la perturbation de processus naturels qui agissent sur le lit et le rivage du lac et qui créent et maintiennent d'importants habitats côtiers et aquatiques.



RIVES SUD-EST DU LAC HURON

La biodiversité du rivage entre la péninsule Bruce et la ville de Sarnia est menacée par des aménagements incompatibles, la fragmentation d'habitats, la propagation du roseau commun (*Phragmites*) et l'endommagement de milieux côtiers sensibles. Ce rivage, depuis longtemps utilisé à des fins récréatives, connaît des épisodes de mauvaise qualité de l'eau, des proliférations d'algues et des fermetures de plage en raison de sources diffuses de bactéries et de nutriments liées à l'agriculture et à d'autres utilisations de terres rurales ou urbaines.

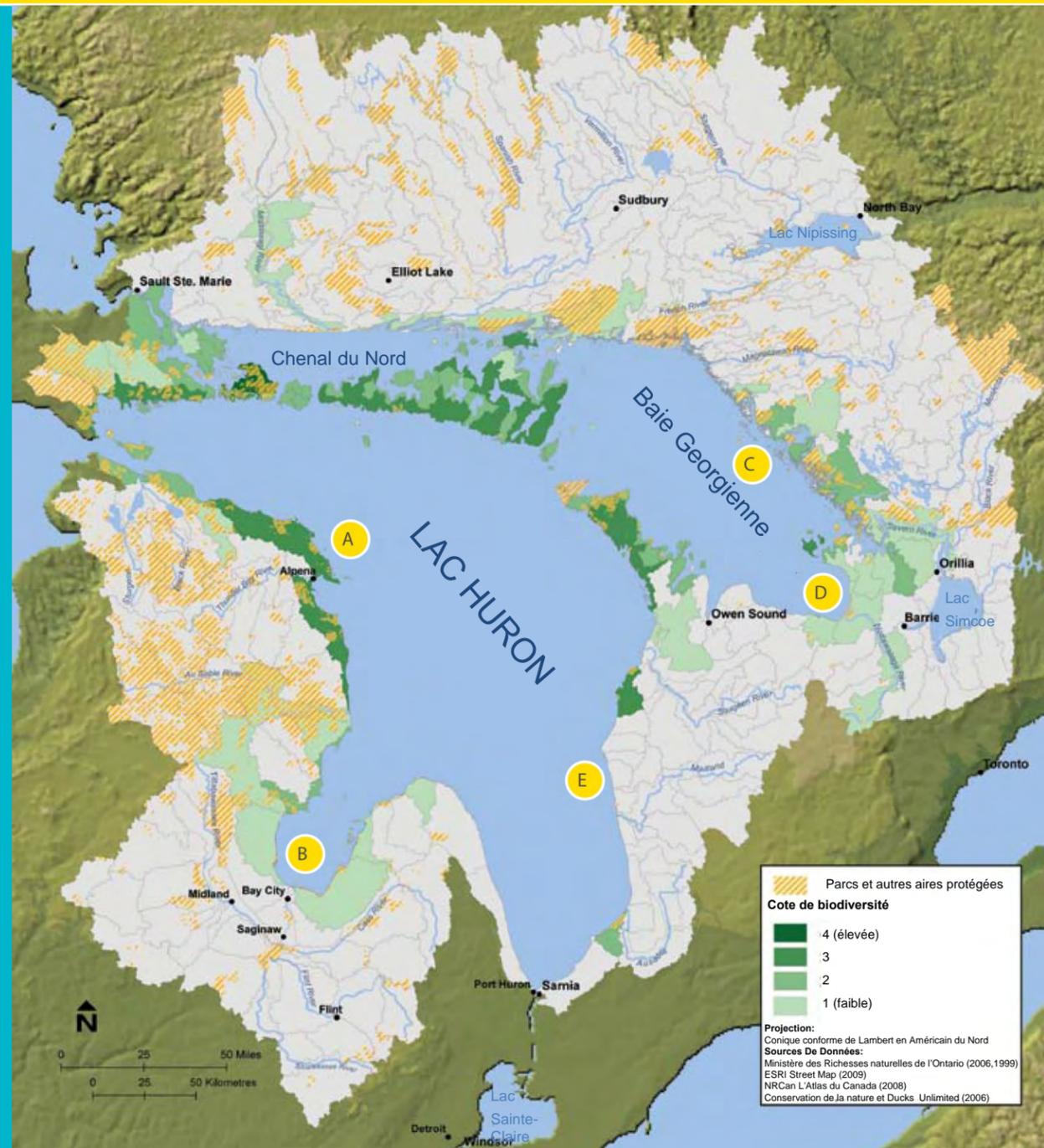
Importantes zones de biodiversité à protéger ou à restaurer

La carte ci-dessous montre les régions côtières du lac Huron qui sont les plus importantes pour la biodiversité de l'ensemble du bassin parce qu'elles contiennent les plus grandes concentrations de plusieurs éléments de la biodiversité. La péninsule Bruce, l'est de la péninsule supérieure du Michigan, l'île Manitoulin et le nord est du Michigan

ressortent clairement à cet égard. Toutefois, toutes les régions présentent des poches d'importante biodiversité qui sont idéales pour les stratégies de conservation axées sur la protection.

Qu'en est-il des régions qui n'ont pas obtenu un score élevé pour ce qui est de leur importance à

l'échelle du bassin? Ces régions nécessitent quand même des mesures de conservation! Il peut y avoir des zones de biodiversité importantes à l'échelle locale ou régionale qui présentent des occasions idéales pour l'application de stratégies axées sur la restauration du milieu.



À PROPOS DE LA CARTE

La cote de biodiversité est un indice de l'importance à l'échelle du bassin des éléments suivants de la biodiversité : milieux humides côtiers, écosystème terrestre côtier, haltes d'oiseaux migrateurs et îles. Plus la cote est élevée, plus un secteur est important pour la biodiversité du lac Huron.

Les parcs et les autres aires protégées constituent des mesures existantes de protection de terres et indiquent la capacité de mettre en œuvre d'autres stratégies de conservation.

De nombreuses organisations partout dans le bassin mettent en œuvre des stratégies recommandées pour protéger et rétablir la biodiversité. Certaines de ces stratégies sont brièvement présentées plus bas; elles constituent des exemples qui illustrent la valeur de bons partenariats et de la coordination des travaux à l'échelle régionale.



NORD-EST DU MICHIGAN

Le programme Huron Pines Small DAMS consistera à inventorier et à évaluer les barrages et autres obstacles sur les cours d'eau de cette région et à établir l'ordre de priorité de l'élimination de ces ouvrages. Les participants au programme ont créé une base de données SIG et effectué une revue de la littérature, et ils rédigent un guide sur la construction de « meilleurs barrages ». Les partenaires au programme comprennent le Michigan Fly fishing Club, Michigan Trout Unlimited et le US Fish and Wildlife Service.



BAIE SAGINAW

Le Saginaw Bay Watershed initiative Network (WIN) est une initiative communautaire bénévole réalisée par un réseau de fondations et de sociétés qui appuie des projets de développement durable en accordant la priorité aux projets qui créent des liens et qui regroupent divers gouvernements. Le réseau a financé de nombreux projets de conservation de la biodiversité dans le bassin versant de la baie Saginaw, notamment la restauration de milieux humides et de cours d'eau, l'enlèvement de barrages, la construction de passes à poissons, l'aménagement de jardins pluviaux et des activités de sensibilisation.



EST DE LA BAIE GEORGIENNE

La réserve de la biosphère de la baie Georgienne et ses partenaires et collaborateurs protègent et mettent en valeur les ressources naturelles et culturelles de l'est de la Baie Georgienne par des activités d'intendance, de sensibilisation, de recherche et de surveillance. L'Université McMaster, appuyée par l'organisme Georgian Bay Forever, a joué un rôle déterminant en cartographiant et en évaluant la santé écologique de bon nombre de milieux humides côtiers de la baie. Le canton de Carling et des propriétaires fonciers locaux ont récemment soutenu des évaluations visant à protéger des milieux humides de grande qualité en vertu de la Déclaration de principes provinciale. La Georgian Bay Land Trust a protégé plusieurs importantes propriétés côtières et insulaires.



SUD DE LA BAIE GEORGIENNE

La Southern Georgian Bay Coastal Initiative est un partenariat communautaire entre plusieurs organismes qui coordonne une approche stratégique, adaptative et intégrée de protection et de restauration de la zone côtière entre Tobermory et Port Severn. Dans le cadre de cette initiative, on a cartographié les milieux côtiers et littoraux ainsi que les altérations du rivage. Cette information et l'évaluation des risques de perturbations futures serviront à éclairer les décisions en matière de planification régionale, d'émission de permis et de développement riverain durable.



RIVES SUD-EST DU LAC HURON

Le Southeast Shores Working Group, qui regroupe des organismes fédéraux et provinciaux, des services de santé, des offices de protection de la nature et des organisations non gouvernementales, applique une approche scientifique pour relever les problèmes de qualité de l'eau et recommander des mesures correctives. Parmi ses nombreux partenaires, le Lake Huron Centre for Coastal Conservation protège et restaure le milieu côtier du lac Huron et fait la promotion d'un écosystème côtier sain par des activités de sensibilisation, de recherche et d'intendance communautaire.

Leçons tirées des cartes

On peut comparer la carte des éléments de la biodiversité et la carte de l'indice d'aménagement du littoral afin de mieux comprendre les zones de grande biodiversité qui sont actuellement menacées ou qui sont susceptibles de nécessiter des travaux de restauration et les zones de grande importance où moins de facteurs pourraient menacer les éléments de la biodiversité.

CE QUE CELA SIGNIFIE : La conservation de la biodiversité du lac Huron nécessitera des mesures de protection et de restauration.

Lorsqu'on compare la carte de l'indice d'aménagement du littoral et la carte des importantes zones de biodiversité, il est évident que les deux cartes ne sont pas corrélées. Si bon nombre des zones de plus grande biodiversité se trouvent dans des secteurs de faible indice d'aménagement du littoral

(p. ex., certaines parties de l'est de la baie Georgienne), il existe des poches de grande biodiversité au sein de secteurs très urbanisés (p. ex., sud de la baie Georgienne et baie Saginaw).

CE QUE CELA SIGNIFIE : Les plans et stratégies de protection des terres doivent tenir compte des poches de grande biodiversité dans les secteurs très urbanisés.

Sur la carte des importantes zones de biodiversité, la couche des parcs et des autres aires protégées représente les mesures existantes de protection de terres et indique la capacité de mettre en œuvre d'autres stratégies de conservation. Les parcs et autres aires protégées ne correspondent pas toujours avec les zones de grande biodiversité.

CE QUE CELA SIGNIFIE : La conservation de la biodiversité du lac Huron est complexe et difficile.



Élaboration des stratégies de conservation

Les stratégies présentées dans le tableau suivant ont été élaborées grâce à une vaste consultation et sont fondées sur l'importance et la faisabilité de leur mise en œuvre. Dans la mesure du possible, les stratégies sont alignées sur les plans complémentaires existants afin de relever les lacunes et de contribuer aux travaux existants. Le tableau suivant présente 21 stratégies de conservation prioritaires dont on recommande la mise en œuvre durant la période 2011-2015. Il s'agit d'une liste abrégée des stratégies recommandées. Le rapport technique présente la liste complète des stratégies, des objectifs et des mesures connexes.



POUR NOS COLLABORATEURS DANS LE PARTENARIAT BINATIONAL DU LAC HURON

La protection et la restauration de la biodiversité nécessitent la coordination de professionnels de différentes disciplines et des mesures de gestion prises par divers partenaires. Le rapport technique intitulé *The Sweetwater Sea: An International Biodiversity Conservation Strategy for Lake Huron – Technical Report* décrit les principales menaces qui pèsent sur la biodiversité, les stratégies possibles pour réduire ces menaces, les sites prioritaires où prendre des mesures de conservation et les indicateurs servant à évaluer l'état de la biodiversité du lac Huron. Élaboré grâce à un processus de planification de deux ans auquel ont participé plus de 400 personnes représentant plus de 100 organisations de partout dans le bassin du lac Huron, ce rapport présente un large éventail d'expertise professionnelle. Nous vous demandons de tenir compte du rapport, notamment de ses recommandations, dans l'établissement de vos priorités à l'échelle du bassin et de celles propres à votre organisation. Nous avons hâte de poursuivre les travaux collaboratifs visant à protéger et à restaurer la biodiversité du lac Huron.

*James Schardt, Environmental Protection Agency des États Unis
Janette Anderson, Environnement Canada*

STRATÉGIE	MENACE(S) VISÉE(S)	ECHELLE SPATIALE
1. STRATÉGIES DE PROTECTION DES TERRES ET DES EAUX – La protection des terres et des eaux par des organisations gouvernementales ou non constitue une approche de conservation essentielle. Cette approche s'est avérée très efficace, et elle gagnera en importance à mesure que s'accroissent les menaces qui pèsent sur le lac Huron.		
1.1 Maintenir un réseau d'aires de conservation publiques et privées pour les écosystèmes terrestres côtiers, les zones littorales et les îles qui sont résilients aux changements d'affectation des terres et du climat.	Changements climatiques, développement résidentiel et urbain et altération des rives	Régionale ou locale
2. STRATÉGIES DE GESTION DES TERRES ET DES EAUX – Les objectifs de conservation ne peuvent être atteints par la seule protection de certaines terres et eaux. Par conséquent, des stratégies qui répondent aux besoins de conservation pour toutes les terres et eaux, qu'elles soient gérées aux fins de conservation ou d'extraction de ressources, sont essentielles. Cette série de stratégies vise à atteindre des objectifs de conservation pour les terres et eaux gérées.		
2.1 Appliquer une approche intégrée à la gestion des obstacles sur les cours d'eau qui tient compte des valeurs écologiques et sociales.	Barrages et autres obstacles	Bassin entier du lac Huron
2.2 Utiliser de meilleures installations septiques, ce qui comprend le remplacement de fosses septiques ciblées par un branchement à un réseau d'égouts municipal ou communal.	Pollution de source diffuse	Bassin entier du lac Huron
2.3 Adopter certaines pratiques de gestion exemplaires en agriculture pour réduire les impacts de la pollution de source diffuse sur la biodiversité du lac Huron.	Pollution de source diffuse	Régionale ou locale
2.4 Élaborer et appliquer un cadre intégré, harmonisé et adaptatif de gestion côtière dans certaines régions du bassin, tant au Canada qu'aux États-Unis.	Développement résidentiel et urbain et altération des rives	Régionale ou locale
2.5 Restaurer les écosystèmes terrestres côtiers, les zones littorales et les îles prioritaires.	Développement résidentiel et urbain Altération des rives	Régionale ou locale
2.6 Élaborer et appliquer des programmes pour relever et conserver les écosystèmes terrestres côtiers, zones littorales et îles prioritaires.	Développement résidentiel et urbain et altération des rives	Bassin entier du lac Huron
3. STRATÉGIES DE GESTION DES ESPÈCES – Une stratégie complète de conservation de la biodiversité doit porter non seulement sur les systèmes et processus écologiques, mais aussi sur la gestion des espèces, surtout celles qui contribuent à la santé des écosystèmes et des humains.		
3.1 Rétablir les populations d'espèces aquatiques terrestres indigènes du lac Huron.	Espèces envahissantes non indigènes et autres menaces	Régionale ou locale
4. STRATÉGIES DE SENSIBILISATION – La conservation efficace dépend souvent de stratégies consistant à sensibiliser et à éduquer des organisations, des collectivités et des particuliers qui profitent tous directement et indirectement d'un écosystème du lac Huron en santé. Nous proposons ici une série de stratégies visant à intégrer les valeurs de biodiversité aux décisions en matière de gestion des ressources.		
4.1 Accroître les connaissances, les compétences techniques et les échanges d'information afin de renforcer les capacités des organismes locaux d'aménagement du territoire à intégrer les valeurs de biodiversité à leurs décisions.	Développement résidentiel et urbain et altération des rives	Régionale ou locale
4.2 Mieux éduquer le public sur les enjeux liés aux changements climatiques en créant de la crédibilité et un sentiment d'urgence pour les stratégies d'atténuation des changements climatiques mises en œuvre dans l'ensemble du bassin et en fournissant de l'information facile à comprendre sur les effets observés et prévus des changements climatiques dans le lac Huron.	Changements climatiques	Bassin entier des Grands Lacs
4.3 Accroître la sensibilisation, la compréhension et l'engagement des collectivités à l'égard de la conservation des écosystèmes terrestres côtiers, des zones littorales et des îles.	Développement résidentiel et urbain et altération des rives	Régionale ou locale
5. STRATÉGIES D'ORDRE JURIDIQUE OU POLITIQUE – Les mécanismes juridiques liés à la biodiversité comprennent des stratégies législatives et politiques visant à réduire des menaces généralisées qui débordent des frontières. Voici une stratégie importante pour combattre une menace généralisée dans l'ensemble du bassin des Grands Lacs.		
5.1 Éliminer les eaux de ballast comme vecteur d'introduction d'espèces envahissantes.	Espèces envahissantes non indigènes	Bassin entier des Grands Lacs
6. STRATÉGIES D'ORDRE ÉCONOMIQUE OU INCITATIF – Les stratégies de conservation de la biodiversité sont souvent plus efficaces lorsque des incitatifs économiques y sont liés. Voici une stratégie de prise en compte des services écosystémiques dans les activités de conservation.		
6.1 Élaborer des programmes offrant des incitatifs économiques pour la protection ou la restauration des services écosystémiques.	Pollution de source diffuse	Bassin entier du lac Huron
7. STRATÉGIES DE RENFORCEMENT DES CAPACITÉS EXTERNES – Deux stratégies importantes de renforcement des capacités externes répondent au besoin de gérer l'information et de lutter contre les espèces envahissantes.		
7.1 Élaborer et mettre en œuvre un système de gestion des données et des connaissances pour orienter les mesures de conservation futures et assurer un bon suivi de leur mise en œuvre.	Toutes	Bassin entier des Grands Lacs
7.2 Mettre sur pied des équipes de détection précoce et d'intervention rapide pour éradiquer les nouvelles espèces envahissantes avant qu'elles ne s'établissent.	Espèces envahissantes non indigènes	Bassin entier du lac Huron
8. STRATÉGIES DE RECHERCHE – Bien que le milieu de la conservation du bassin du lac Huron a obtenu de grands succès depuis quelques décennies, nos connaissances scientifiques de base comportent encore des lacunes qui limitent notre capacité de mettre en œuvre une stratégie exhaustive de conservation de la biodiversité. Voici une série de stratégies visant à combler ces lacunes.		
8.1 Établir un système de surveillance de la biodiversité et des changements climatiques dans des bassins versants sentinelles.	Changements climatiques	Bassin entier des Grands Lacs
8.2 Évaluer la valeur des biens et services écologiques fournis par le lac Huron et les effets des scénarios de changements climatiques sur ces valeurs.	Développement résidentiel et urbain, altération des rives, pollution de source diffuse et changements climatiques	Bassin entier des Grands Lacs
8.3 Réaliser une évaluation des risques pour l'ensemble du lac Huron qui guidera l'élaboration de stratégies de prévention des espèces envahissantes.	Espèces envahissantes non indigènes	Bassin entier du lac Huron
8.4 Effectuer de la recherche axée sur le milieu et du développement de techniques de lutte contre les espèces envahissantes non indigènes.	Espèces envahissantes non indigènes	Régionale ou locale
8.5 Réaliser une évaluation exhaustive des principaux secteurs où prendre des mesures de réduction des sources agricoles, urbaines et forestières de pollution diffuse, en portant une attention particulière aux secteurs de biodiversité importants et à ceux où l'on prévoit que les changements climatiques exacerberont les problèmes actuels.	Pollution de source diffuse et changements climatiques	Bassin entier du lac Huron
8.6 Améliorer la recherche et la surveillance dans la zone littorale et le milieu terrestre côtier.	Développement résidentiel et urbain et altération des rives	Bassin entier des Grands Lacs



POUR EN SAVOIR PLUS

Tous les processus et résultats de la Stratégie de conservation du lac Huron sont présentés en détail dans le rapport technique intitulé *The Sweetwater Sea: An International Biodiversity Conservation Strategy for Lake Huron – Technical Report*, disponible en anglais seulement à l'adresse <http://www.conservationgateway.org>.

ORGANISATIONS PARTICIPANTES

Près de 400 personnes représentant plus de 100 organismes gouvernementaux, offices de protection de la nature, universités et organisations non gouvernementales ont contribué à l'élaboration de la Stratégie de conservation du lac Huron, en plus des collectivités locales qui ont fait des commentaires. Avec le soutien et l'encadrement du comité directeur du projet, l'équipe de base du projet a coordonné et documenté l'élaboration de la stratégie et a préparé le rapport technique et le présent document sommaire. Voici les membres du comité directeur et de l'équipe de base du projet :

Janette Anderson* et Greg Mayne**, Environnement Canada	Pearsall, Rebecca Hagerman, Matt Herbert et Mary Khoury, The Nature Conservancy in Michigan	Scott Parker*, Parcs Canada
Barb Barton et John Paskus, Michigan Natural Features Inventory	Bonnie Fox*, Conservation Ontario	Jennifer Read**, Keely Dinse, Brandon Schroeder et Mary Bohling, Michigan Sea Grant
Amy Derosier**, Tammy Newcomb*, Jim Bredin* et Michelle Selzer*, Michigan Department of Natural Resources and Environment	James Johnson* et Abigail Eaton*, Michigan Department of Agriculture	Mike Ripley*, Chippewa/Ottawa Resource Authority
Ted Briggs*, ministère de l'Environnement de l'Ontario	Dan Kraus**, Conservation de la nature Canada	Peter Roberts*, ministère de l'Agriculture de l'Ontario
Pat Carr*, Michigan Conservation Districts	Jason Laronde* et Rhonda Gagnon*, Nation Anishinabek	Jamie Schardt*, U.S. Environmental Protection Agency
Patrick Doran**, Rachael Franks Taylor**, Doug Pearsall	Mike McMurtry*, Dave Reid*, Audrey Lapenna et Laura Kucey, ministère des Richesses naturelles de l'Ontario	Brian Tucker*, Nation Métis
		*Comité directeur
		** Comité directeur et équipe de base

TRAVAUX RÉALISÉS OU EN COURS

La Stratégie de conservation du lac Huron vise à soutenir, à relier et faire avancer les travaux de conservation menés dans l'ensemble du bassin. Ainsi, les stratégies des plans, ententes et projets suivants ont été intégrées à la Stratégie de conservation du lac Huron :

- Accord relatif à la qualité de l'eau dans les Grands Lacs
- Accord Canada-Ontario concernant l'écosystème du bassin des Grands Lacs
- Objectifs de la Commission des pêcheries des Grands Lacs en matière d'environnement et de communautés de poissons pour le lac Huron
- Lake Huron-Georgian Bay Watershed Framework for Community Action
- The Michigan Great Lakes Plan: Our Path to Protect, Restore, and Sustain Michigan's Natural Treasures
- Plans de conservation des oiseaux de Partenaires d'envol
- The Michigan Wildlife Action Plan
- Plans d'action du Partenariat binational du lac Huron
- Ébauche du rapport sur l'état et les tendances des écosystèmes de la Conférence sur l'état de l'écosystème des Grands Lacs : chapitre sur le lac Huron
- Stratégie régionale de collaboration des Grands Lacs
- Biodiversity and Conservation Atlas of Great Lakes Islands

REMERCIEMENTS

Ce projet a été financé par le Great Lakes National Program Office de l'Environmental Protection Agency des États Unis, Environnement Canada, la Fred A. and Barbara M. Erb Family Foundation, la Chrysler Foundation et la Mott Foundation, ainsi que par le ministère de l'Environnement de l'Ontario et le ministère des Richesses naturelles de l'Ontario dans le cadre de l'Accord Canada-Ontario concernant l'écosystème du bassin des Grands Lacs. Le Michigan Sea Grant et le Michigan Department of Natural Resources and Environment ont apporté un important soutien en nature.

Le présent document a été préparé par l'équipe de base et le comité directeur de la Stratégie de conservation du lac Huron.

Photos gracieusement fournies par le Michigan Sea Grant, sauf indication contraire.

<http://www.conservationgateway.org/ConservationByGeography/NorthAmerica/wholesystems/greatlakes/basin/biodiversity/Pages/default.aspx>