État des Grands Lacs 2007

Faits saillants

EPA

Canada

Le présent rapport sur les faits saillants est fondé sur les rapports d'indicateurs relatifs à l'environnement qui ont été rédigés pour la Conférence sur l'état de l'écosystème des Grands Lacs (CÉÉGL) tenue à Milwaukee, au Wisconsin, du 1er au 3 novembre 2006. De nombreux spécialistes des différents éléments de l'écosystème du bassin des Grands Lacs ont contribué au processus. Les sources de données et les coordonnées de chaque indicateur sont présentées dans le rapport technique *État des Grands Lacs 2007*.

ISBN 978-0-662-09426-5
Cat. No. En161-3/2007F
EPA 905-R-07-002

Références photographiques du plat recto :
Héron bleu, Don Breneman
Sleeping Bear Dunes, Robert de Jonge, avec la permission du Michigan Travel Bureau
Course Mackinac à Port Huron, Michigan Travel Bureau
Image de Milwaukee, Visit Milwaukee

10 % matières recyclées sans acide.

Évaluer l'état et les tendances de l'écosystème des Grands Lacs

Évaluation des catégories d'indicateur et défis pour les gestionnaires :

- Contamination
- Santé humaine
- Biocénose
- Espèces envahissantes
- Zones côtières et habitats aquatiques
- Utilisation des ressources
- Utilisation des terres-couverture terrestre
- Changements climatiques

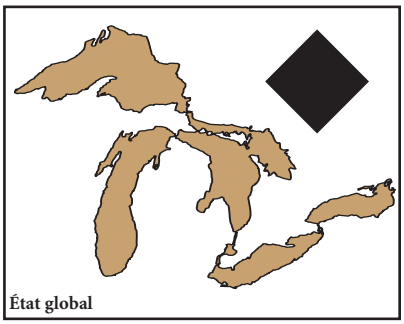
Mesures prises pour améliorer l'état des Grands Lacs

Conférence sur l'état de l'écosystème des Grands Lacs

Aperçu

Évaluer l'état et les tendances de l'écosystème des Grands Lacs

En 2006, on a évalué que l'état global de l'écosystème des Grands Lacs était mitigé, parce que certaines conditions ou certains secteurs sont en ***bon*** *état et d'autres sont dans un état* ***médiocre****. La tendance de la santé de l'écosystème des Grands Lacs varie : certaines conditions* ***s'améliorent*** *et d'autres* ***se détériorent****.*


État global

Depuis 1998, la Environmental Protection Agency (EPA) des États-Unis et Environnement Canada (EC) ont coordonné une évaluation bisannuelle de la santé écologique de l'écosystème des Grands Lacs à l'aide d'une série uniforme d'indicateurs relatifs à l'environnement et à la santé humaine. Cette évaluation est conforme à l'*Accord relatif à la qualité de l'eau dans les Grands Lacs* (AQEGL). Chaque rapport d'indicateurs est appuyé par des renseignements scientifiques recueillis et évalués par les spécialistes des Grands Lacs du Canada et des États-Unis, ainsi que par un examen des documents scientifiques et du meilleur jugement professionnel qui soit.

Les indicateurs sont classés selon neuf catégories : **contamination, santé humaine, biocénose, espèces envahissantes, zones côtières, habitats aquatiques, utilisation des ressources, utilisation des terres-couverture terrestre et changements climatiques**. Les évaluations globales et les défis pour les gestionnaires ont été élaborés pour chaque catégorie à l'aide de tous les renseignements offerts sur les indicateurs. Le présent rapport sur les *Faits saillants de l'état des Grands Lacs 2007* provient d'un rapport plus détaillé de l'État des Grands Lacs 2007. Le rapport sur les *Faits saillants 2007* porte également sur les «Mesures prises pour améliorer l'état des Grands Lacs», et présente certains exemples de mesures prises par la collectivité des Grands Lacs face aux conditions environnementales.

Référence photographique : Paul Best

Faits saillants

Les auteurs des rapports d'indicateurs ont évalué l'état des éléments de l'écosystème par rapport aux conditions idéales ou aux objectifs de l'écosystème, s'il y a lieu. Cinq catégories d'état ont été utilisées (codées par couleur dans le présent rapport des Faits saillants).

BON. L'état de l'élément de l'écosystème répond actuellement aux objectifs écosystémiques ou est par ailleurs acceptable.

PASSABLE. L'élément de l'écosystème présente actuellement des conditions à peine acceptables, mais il ne répond pas aux objectifs ni aux critères écosystémiques établis, ni ne possède d'autres caractéristiques de conditions entièrement acceptables.

MÉDIOCRE. L'élément de l'écosystème est gravement et négativement touché et il ne présente même pas des conditions à peine acceptables.

MITIGÉ. L'élément de l'écosystème présente des caractéristiques tant bonnes que dégradées.

INDÉTERMINÉ. Les données ne sont pas accessibles ou sont insuffisantes pour effectuer une évaluation de l'état de l'élément de l'écosystème.

Quatre catégories ont été utilisées pour désigner les tendances actuelles de l'élément de l'écosystème (codées par forme dans le présent rapport des Faits saillants).

AMÉLIORATION. L'information fournie par le rapport montre que l'élément de l'écosystème évolue vers des conditions plus acceptables.

STATIONNAIRE. L'information fournie par le rapport montre que l'élément de l'écosystème ne s'améliore pas, ni n'empire.

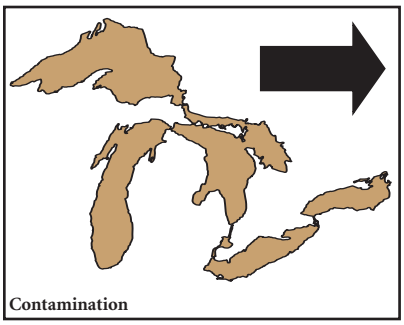
SE DÉTÉRIORE. L'information fournie par le rapport montre que l'élément de l'écosystème s'éloigne des conditions acceptables.

INDÉTERMINÉ. Aucune donnée disponible pour évaluer l'élément de l'écosystème dans le temps, donc impossibilité de déterminer une tendance.

Pour la plupart des indicateurs, les objectifs, les effets et les modèles relatifs à l'écosystème n'ont pas encore été établis. Pour ces indicateurs, il est difficile d'effectuer leur évaluation complète.

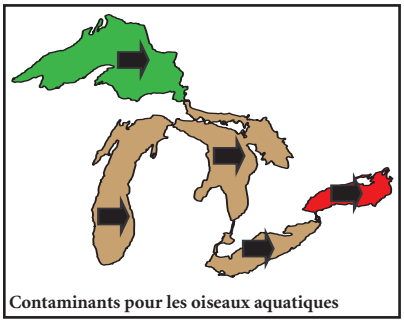
Évaluation des catégories d'indicateur et défis pour les gestionnaires

CONTAMINATION



Contamination

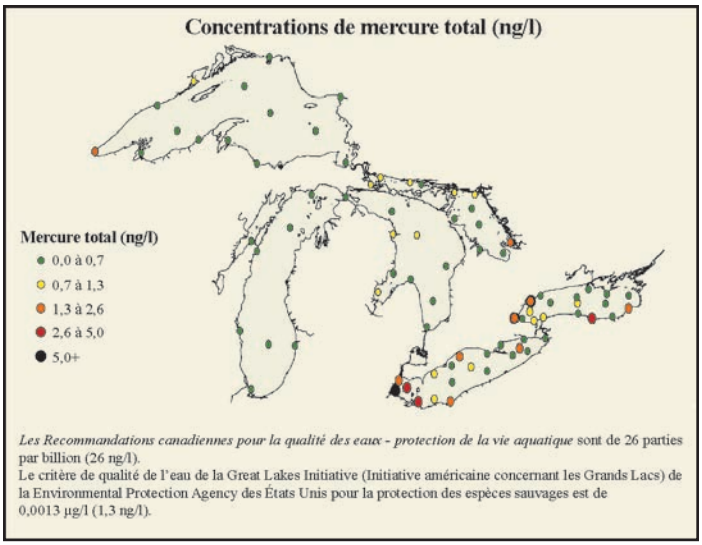
Le transfert de substances naturelles et d'origine humaine de l'air, des sédiments, de l'eau souterraine, des eaux usées et du ruissellement provenant de sources non ponctuelles change constamment la composition chimique des Grands Lacs. Au cours des 30 dernières années, la concentration de certains produits chimiques ou groupes chimiques a considérablement diminué. Il y a eu une forte réduction des niveaux de produits chimiques toxiques dans l'air, l'eau, le biote et les sédiments. Les nombreux problèmes qui sont toujours présents sont liés aux régions locales telles que les secteurs préoccupants. Toutefois, la concentration de plusieurs autres produits chimiques qui ont récemment été décelés dans les Grands Lacs ont été déclarés des produits chimiques d'intérêt croissant.



Contaminants pour les oiseaux aquatiques

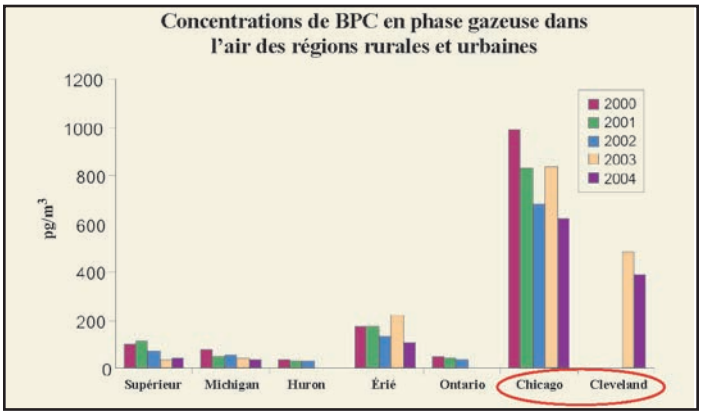
Les niveaux de la plupart des contaminants dans les **œufs de Goélands argentés** continuent à diminuer dans toutes les colonies surveillées de la région des Grands Lacs, même si les niveaux de concentration varient de bon au lac Supérieur à mitigé au lac Michigan, au lac Érié et au lac Huron, à médiocre au lac Ontario. Bien que la fréquence des effets généraux de la contamination sur les espèces sauvages ait diminué, de nombreux effets mineurs (la plupart physiologiques et génétiques) n'ayant pas été mesurés dans les années antérieures d'échantillonnage sont toujours présents chez le Goéland argenté. La concentration des éthers diphényliques polybromés (EDP) ignifugeants est actuellement en hausse dans les œufs de Goélands argentés.

La concentration de la plupart des **contaminants organiques** dans les **eaux du large** des Grands Lacs est faible et en décroissance, ce qui indique un progrès sur le plan de la réduction des produits chimiques toxiques persistants. Les apports indirects de pesticides organochlorés utilisés constituent fort probablement la cause de leur présence actuelle dans les Grands Lacs. Les causes persistantes de la présence de nombreux contaminants organiques dans les Grands Lacs comprennent les apports indirects tels que les dépôts atmosphériques, le ruissellement des terres agricoles et la remise en circulation des sédiments contaminés. De façon générale, la concentration de **mercure** dans les eaux du large est bien inférieure aux normes des lignes directrices sur la qualité de l'eau. Cependant, la concentration de mercure dans les eaux situées près des grandes agglomérations urbaines et des ports est supérieure aux critères de la qualité de l'eau liés à la protection des espèces sauvages. La distribution spatiale des **hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)** montre que la combustion de combustibles fossiles en est la source principale. La concentration des HAP est ainsi plus élevée près des lacs de la région inférieure, où l'usage des combustibles fossiles est plus important.



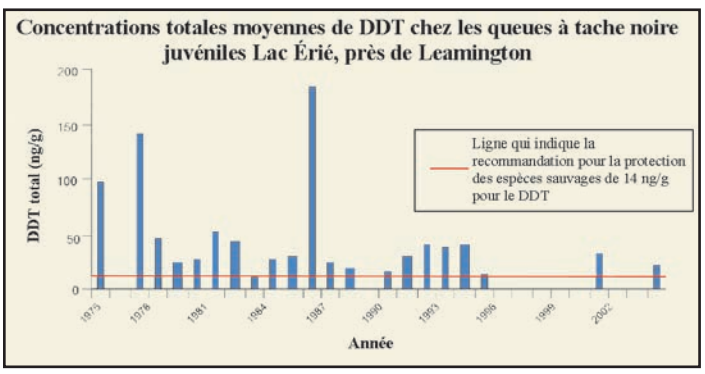
Source: *Rapport sur l'état des Grands Lacs 2007*

L'état des **dépôts atmosphériques de produits chimiques toxiques** est mitigé et il s'améliore pour les diphényles polychlorés (BPC), les pesticides organochlorés proscrits, les dioxines et les furanes, mais il est mitigé et stationnaire ou présente une légère amélioration pour les HAP et le mercure dans la région des Grands Lacs. Pour le lac Supérieur, le lac Michigan et le lac Huron, les apports atmosphériques constituent la source la plus importante de produits chimiques toxiques en raison de la vaste surface de contact de ces lacs. Bien que les concentrations atmosphériques de certaines substances soient très faibles dans les régions rurales, elles peuvent être bien plus élevées dans certains milieux urbains.



Source: *Rapport sur l'état des Grands Lacs 2007*

Les **queues à tache noire juvéniles**, une espèce importante de poissons-proies des Grands Lacs, est un bon indicateur de la **contamination du littoral** parce que cette espèce limite sa distribution à des zones côtières localisées au cours de la première année de sa vie. La concentration totale de dichlorodiphényltrichloroéthane (DDT) dans les queues à tache noire juvéniles a diminué au cours des 30 dernières années, mais elle est encore supérieure aux critères de l'AQEGL dans la plupart des secteurs. La concentration de BPC dans les queues à tache noire juvéniles a diminué sous les normes de la ligne directrice de l'AQEGL dans la plupart, mais pas dans l'ensemble, des sites des Grands Lacs.



Source: *Rapport sur l'état des Grands Lacs 2007*

Référence photographique: U.S. Environmental Protection Agency

L'état de contamination de la truite grise, du doré jaune et de l'éperlan qui est surveillé annuellement dans les eaux libres de chacun des Grands Lacs est mitigé et il s'améliore pour les BPC, le DDT, le toxaphène, la dieldrine, le mirex, le chlordane et le mercure. Toutefois, la concentration d'EDP et d'autres produits chimiques d'intérêt croissant, tels que les produits chimiques perfluorés, augmente. Les États-Unis et le Canada continuent à surveiller ces produits chimiques dans les tissus de poisson entier et ils possèdent plus de 30 ans de données accumulées pour appuyer leurs connaissances de l'état et des tendances.

La concentration en **phosphore** dans les Grands Lacs était une question préoccupante dans les années 60 et 70, mais les mesures de nature privée et gouvernementale ont permis de réduire la charge en polluants phosphorés, assurant ainsi le maintien ou la réduction de la concentration en phosphore dans les eaux libres. Cependant, des concentrations élevées en phosphore sont encore présentes dans certaines échancrures, ports et régions proches du rivage. Une croissance nuisible de chlorophycées de l'espèce *Cladophora* est réapparue le long du rivage à de nombreux endroits et elle pourrait être liée, en partie, à l'augmentation de la disponibilité du phosphore.

Référence photographique: Tip of the Mitt Watershed Council

Défis pour les gestionnaires

- Présentement, il n'existe pas de méthodes normalisées de surveillance analytique ni de lignes directrices visant les résidus dans les tissus relatifs aux nouveaux contaminants et aux produits chimiques d'intérêt croissant, tels que l'EDP.
- Les BPC de sources résiduelles aux États-Unis, au Canada et partout dans le monde entrent dans l'atmosphère et sont transportés sur de grandes distances. Ainsi, les dépôts atmosphériques de BPC dans la région des Grands Lacs seront élevés au cours des décennies à venir.
- L'évaluation de la capacité et de l'exploitation des grandes stations d'épuration des eaux d'égout en place pour l'élimination du phosphore, dans le contexte de l'augmentation de la population humaine desservie, est obligatoire.

- La surveillance des contributions en phosphore provenant des affluents, des sources ponctuelles et des sources non ponctuelles urbaines et rurales permettrait d'assurer le suivi de différentes sources de charges en polluants phosphorés.
- L'examen des causes de la réapparition de l'espèce *Cladophora* contribuerait à réduire ses répercussions sur l'écosystème.

Intégrité chimique des Grands Lacs — Ce que disent les spécialistes

En plus des renseignements sur l'écosystème provenant des indicateurs, six présentations sur le thème de «L'intégrité chimique des Grands Lacs» ont été offerts à la CÉÉGL de 2006 par les spécialistes des Grands Lacs. La définition de l'intégrité chimique proposée dans le cadre de la CÉÉGL est ainsi formulée : «Capacité de soutenir et de maintenir un système biologique équilibré, intégré et adaptatif, comportant la gamme complète des éléments et des processus que devrait posséder l'habitat naturel d'une région.» James R. Karr, 1991 (modifiée)

Les présentations étaient axées sur l'état des contaminants anthropiques (d'origine humaine) et des déséquilibres de produits chimiques qui se produisent naturellement dans le bassin des Grands Lacs. Les points clés de chaque présentation se résument comme suit.

Substances chimiques anthropiques

Ron Hites, Indiana University. Bien que les concentrations de **substances chimiques toxiques prohibées** ou **réglementées**, telles que les BPC et les HAP, aient diminué au cours des 30 dernières années, le taux de décroissance a ralenti considérablement au cours de la dernière décennie. L'élimination virtuelle de la plupart de ces produits chimiques ne sera pas possible avant 10 à 30 ans malgré les restrictions ou les interdictions relatives à leur utilisation. D'autres diminutions des concentrations environnementales de BPC, de HAP et de certains pesticides pourraient être liées à la réduction des émissions dans les villes.

Derek Muir, Environnement Canada. Quelque 70 000 composés commerciaux et industriels sont maintenant utilisés et l'on estime qu'il y a près de 1 000 nouvelles substances chimiques introduites chaque année. Plusieurs catégories de substances chimiques ont été classées comme **produits chimiques d'intérêt croissant**, y compris les éthers diphényliques polybromés (produits ignifuges), le perfluorooctane sulfonate (PFOS) et les carboxylates, les alcanes chlorés et les naphtalènes, différents produits pharmaceutiques et de soins personnels, les phénoliques et près de 20 pesticides actuellement utilisés. Les **EDP, les siloxanes et les muscs** sont maintenant très répandus dans l'environnement des Grands Lacs. La mise en œuvre d'un programme plus systématique pour la surveillance des nouvelles substances toxiques persistantes dans les Grands Lacs nécessitera un investissement important sur le plan des instruments et du personnel de recherche.

Joanne Parrot, Environnement Canada. Certains **produits pharmaceutiques et de soins personnels** semblent entraîner des effets négatifs chez les organismes aquatiques à de très faibles concentrations dans le cadre d'expériences en laboratoire. Certains effluents d'eaux usées municipales de la région des Grands Lacs libèrent des concentrations de ces produits dans ces zones. Il existe quelques cas de poissons et de tortues dont le développement a subi les effets d'une exposition à un effluent d'eaux usées municipales en laboratoire. On ne sait pas si ces effets apparaissent chez les organismes aquatiques, comprenant les invertébrés, les poissons, les grenouilles et les tortues, dans des milieux en aval des effluents d'eaux usées municipales, ce qui signifie qu'il sera nécessaire d'effectuer plus de recherche dans ce domaine.

Produits chimiques d'origine naturelle

Harvey Bootsma, University of Wisconsin-Milwaukee. Les changements dans les niveaux **de nitrate, de chlorure et de phosphore** dans les eaux des Grands Lacs sont attribués aux activités humaines, avec des effets possibles sur le phytoplancton et les algues de fond. Les changements dans la chimie des eaux des lacs, illustrés par les variations du **calcium**, de l'**alcalinité**, et même de la **chlorophylle**, sont liés aux activités biologiques des espèces étrangères. Les espèces étrangères semblent également causer des irrégularités dans le cycle des substances nutritives des Grands Lacs, en interceptant les substances nutritives près des rivages avant qu'elles ne soient transportées au large et en les déposant au fond des lacs.

Susan Watson, Environnement Canada. Les causes et les occurrences de la **dégradation du sens du goûter et de l'odorat** à la suite de l'ingestion de l'eau de surface sont générales, imprévisibles et très mal caractérisées, mais elles sont fort probablement liées à des composés organiques volatils produits par des espèces de planctons, d'organiques benthiques et de matières organiques en décomposition. Au fil des dernières années, il y a eu une augmentation de la fréquence et de la gravité des **algues nuisibles,** telles que la poussée de *Cladophora* dans les Grands Lacs, en particulier dans les Grands Lacs inférieurs. La prolifération du **botulisme** de type E, causant la mort d'oiseaux aquatiques, continue à se produire au lac Michigan, au lac Érié et au lac Ontario.

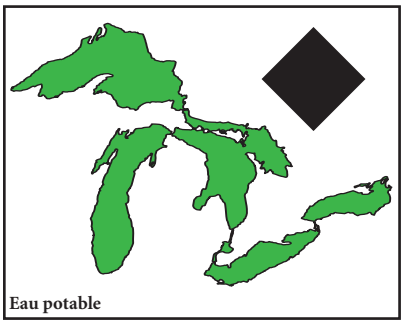
David Lam, Environnement Canada. **Les modèles et les données de surveillance connexes** sont utilisés pour prédire la qualité de l'eau des Grands Lacs. Une vérification des modèles historiques pour évaluer la qualité de l'eau des Grands Lacs a révélé la réussite générale de l'établissement de cibles de déversements de phosphore visant à réduire les concentrations de phosphore en eau libre.

SANTÉ HUMAINE

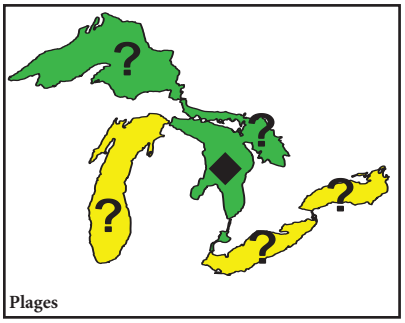
Santé humaine

Les niveaux de BPC dans les poissons-gibiers continuent à diminuer, on effectue du progrès sur le plan de la réduction de la pollution atmosphérique, les plages sont mieux évaluées et sont surveillées davantage pour la présence de pathogènes, et l'eau potable traitée est toujours de bonne qualité. Même si les concentrations de nombreux produits chimiques organochlorés dans les Grands Lacs ont diminué depuis les années 70, des avis sur la consommation de poissons-gibiers sont toujours en vigueur pour l'ensemble des Grands Lacs.

On considère que **l'eau potable** traitée par les municipalités est de bonne qualité. Le risque d'exposition des humains aux produits chimiques et aux contaminants microbiologiques dans l'eau potable traitée est généralement faible. Toutefois, if faut améliorer et protéger la qualité de l'eau de source (avant son traitement) pour assurer la bonne qualité de l'eau potable.


Eau potable

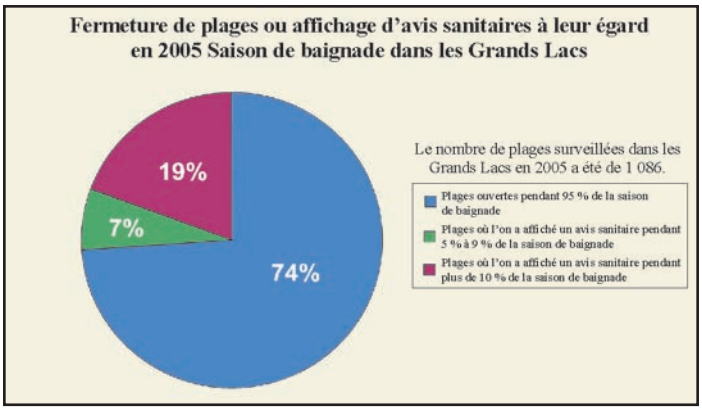
Référence photographique: Environnement Canada



Plages

En 2005, 74 p. 100 des **plages** surveillées des Grands Lacs aux États-Unis et au Canada sont demeurées ouvertes pendant plus de 95 p. 100 de la saison de baignade. La fermeture de plages ou l'affichage d'avis sanitaires à leur égard sont causés par différents facteurs, y compris la présence de la bactérie *E. coli*, la mauvaise qualité de l'eau, l'abondance d'algues ou l'affichage anticipé d'avis sanitaires à la plage lié à des événements pluvio-hydrologiques et à des modèles de prévision. Les déchets de la faune sur les plages peuvent constituer un facteur contributif plus important en matière de contamination bactérienne de l'eau et des plages qu'on ne le croyait.

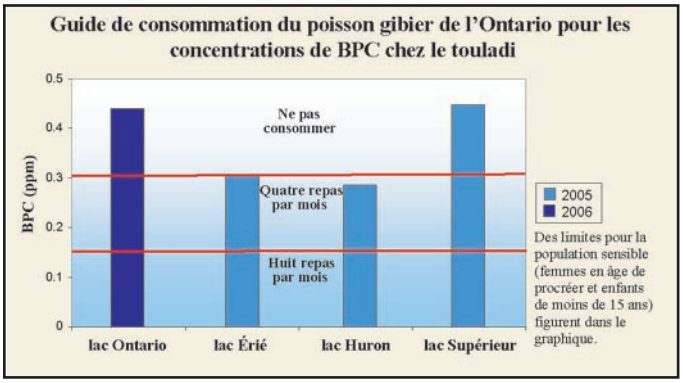
Référence photographique: Environnement Canada



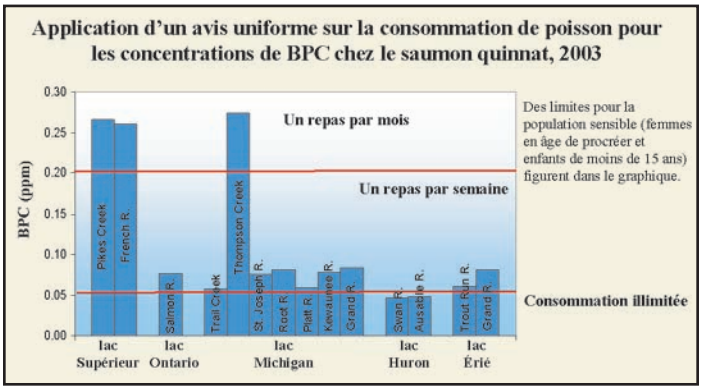
Source: *Rapport sur l'état des Grands Lacs 2007*

Référence photographique: Environnement Canada

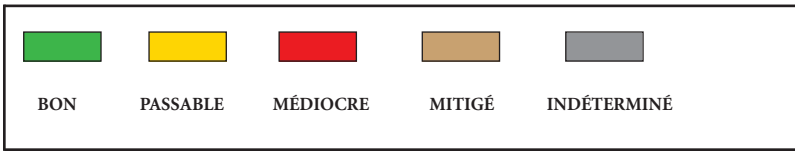
Les concentrations de **contaminants** organochlorés **dans les poissons-gibiers des Grands Lacs** sont généralement en baisse. Cependant, aux États-Unis, les BPC constituent l'élément principal des avis de consommation pour la santé des poissons-gibiers provenant des Grands Lacs. En Ontario, la plupart des avis de consommation des poissons-gibiers provenant des Grands Lacs sont liés aux concentrations de BPC, de mercure et de dioxine. La toxaphène contribue également aux avis de consommation des poissons-gibiers provenant du lac Supérieur et du lac Huron. La surveillance des autres contaminants, tels que l'EDP, a commencé dans certaines régions.



Source: *Rapport sur l'état des Grands Lacs 2007*



Source: *Rapport sur l'état des Grands Lacs 2007*



De façon générale, d'importants progrès ont été réalisés dans la réduction de la **pollution atmosphérique** dans la région du bassin des Grands Lacs. Toutefois, les polluants régionaux, tels que l'ozone troposphérique et les poussières fines, présentent toujours un intérêt croissant, en particulier dans le couloir Detroit-Windsor-Ottawa, le bassin du lac Michigan et la région de Buffalo-Niagara. La qualité de l'air subira une plus grande incidence en raison de la croissance démographique et des changements climatiques.

Défis pour les gestionnaires

- Conservation d'une eau de source de haute qualité en vue de réduire les coûts liés au traitement de l'eau, de promouvoir un écosystème plus sain et de réduire l'exposition des humains à des contaminants possibles.
- Même si la qualité de l'eau potable traitée est toujours bonne, il faut entretenir avec soin les installations de traitement des eaux.
- Le quart des plages surveillées affichent des avis sanitaires ou de fermeture.
- Une diminution de certaines concentrations de contaminants n'a pas permis d'éliminer les avis sanitaires de consommation de poissons-gibiers provenant des Grands Lacs.
- La plupart des concentrations de polluants atmosphériques des milieux urbains et de la région sont en baisse. Cependant, la croissance démographique pourrait avoir des répercussions sur les niveaux de pollution atmosphérique futurs.

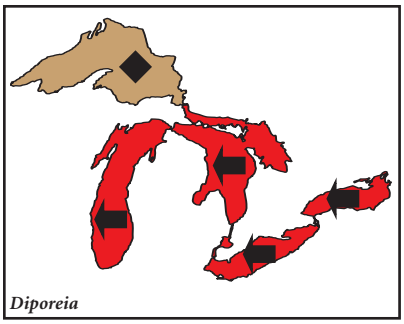
Référence photographique: cité de Toronto

BIOCÉNOSE

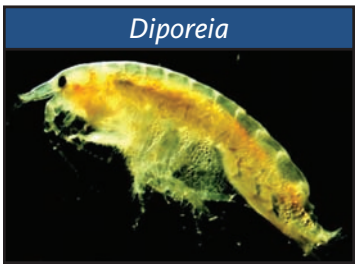
Éco-communautés

Malgré les améliorations des niveaux de contaminants dans les Grands Lacs, de nombreux éléments biologiques de l'écosystème sont gravement perturbés. Les populations d'espèces indigènes près de la base du réseau tropique, telles que le Diporeia *et les espèces de zooplancton, sont en baisse dans certains des Grands Lacs. Des populations indigènes de poissons-proies ont diminué dans tous les lacs, à l'exception du lac Supérieur. Une régénération naturelle importante de la truite grise est actuellement en cours au lac Huron et au lac Supérieur seulement. La prise du doré jaune s'est améliorée, mais elle est toujours inférieure aux niveaux cibles. L'esturgeon jaune est disparu au Canada dans plusieurs affluents et eaux où ils frayaient et devenaient adultes auparavant. La perte et la détérioration de leur habitat constituent la menace principale pour les populations d'amphibiens et d'oiseaux des milieux humides de la région des Grands Lacs.*

➡	◆	⬅	?
AMÉLIORATION	STATIONNAIRE	SE DÉTÉRIORE	INDÉTERMINÉ

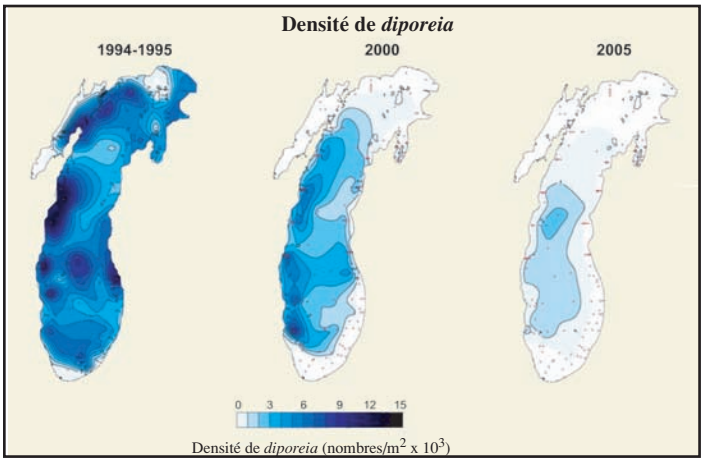


Diporeia

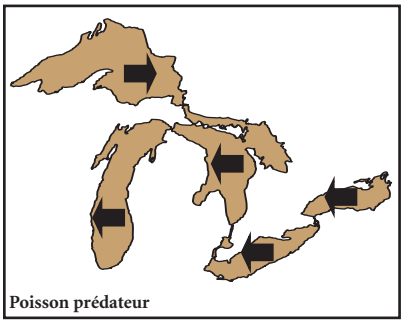


Référence photographique: National Oceanographic and Atmospheric Administration

Le réseau tropique en milieu aquatique est gravement endommagé dans les Grands Lacs, à l'exception du lac Supérieur. Les populations de **zooplanctons** ont diminué considérablement dans le lac Huron, et une diminution semblable se produit actuellement au lac Michigan. Les populations de ***Diporeia***, invertébré benthique (vivant au fond de l'eau) indigène dans les eaux du large, continuent à diminuer dans le lac Huron, le lac Michigan et le lac Ontario, et elles sont peut-être disparues du lac Érié, à l'échelle locale. Le dépérissement du *Diporeia* coïncide avec l'introduction de la moule zébrée et de la moule quagga, toutes deux d'origine étrangère. Le zooplancton et le *Diporeia* sont une source de nourriture essentielle pour de nombreuses autres espèces, alors la taille et l'état de leur population ont des répercussions directes sur la totalité de l'écosystème.



Source: *Rapport sur l'état des Grands Lacs 2007*

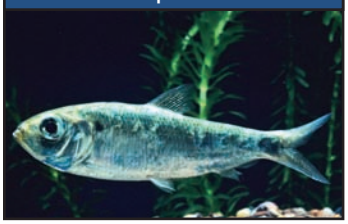


Poisson prédateur

Le mélange actuel des espèces de poissons-proies et prédateurs indigènes et étrangers (ayant été peuplées ou d'origine naturelle) dans le système a confondu l'équilibre naturel dans la plupart des Grands Lacs. Dans tous les lacs à l'exception du lac Supérieur, les populations indigènes de **poissons-proies** se sont détériorées. Cependant, la diminution récente de l'abondance de poissons-proies étrangers (le gaspareau et l'éperlan) dans tous les Grands Lacs, à l'exception du lac Supérieur, pourrait avoir une incidence positive sur les autres populations de poissons-proies. Les populations de poissons-proies détiennent un rôle important dans le maintien des populations de poissons prédateurs, alors les effets possibles de ces changements constitueront un facteur important à considérer dans le cadre des décisions de gestion des pêches.

Malgré les efforts déployés à l'échelle du bassin, visant à restaurer les populations de **truites grises**, comprenant le peuplement, les limites de prises et la gestion des lamproies, les truites grises n'ont pas encore établi de population autosuffisante dans le lac Michigan, le lac Érié et le lac Ontario. Dans le lac Huron, une importante régénération naturelle générale de la truite grise a été observée à partir de 2004, à la suite de la quasi-disparition des populations de gaspareaux. Ce changement aurait pu être causé par la diminution de la prédation de la truite grise juvénile par le gaspareau adulte et l'atténuation d'un problème de carence vitaminique de la truite qui se nourrit de gaspareaux. Dans le lac Supérieur, les réserves de truites grises se sont reconstituées de telle sorte qu'il n'est plus nécessaire d'élever des truites en alevinière.

Gaspareau



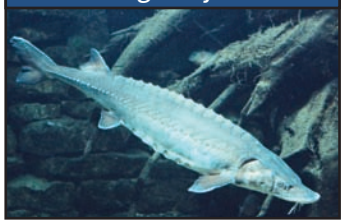
Référence photographique: (c) Shedd Aquarium/www.fishphotos.org

La réduction des charges en polluants phosphorés au cours des années 70 a permis d'améliorer de façon importante l'habitat pour le frai et la croissance de plusieurs espèces de poissons dans les Grands Lacs. La prise de **dorés jaunes** s'est améliorée, mais elle est toujours inférieure aux niveaux cibles. L'**esturgeon jaune** est maintenant disparu à l'échelle locale dans plusieurs affluents et eaux où il frayait et devenait adulte auparavant, même si quelques populations reliques d'esturgeons jaunes existent toujours dans les Grands Lacs. L'habitat du frai et de la croissance a été détruit, dénaturé ou l'accès en a été bloqué. La restauration de cet habitat est nécessaire pour contribuer au rétablissement de populations vigoureuses d'esturgeons jaunes.

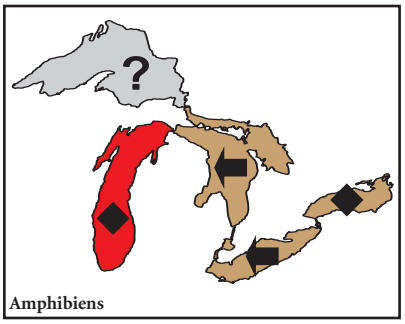
Doré jaune

Référence photographique: Ohio Sea Grant

Esturgeon jaune

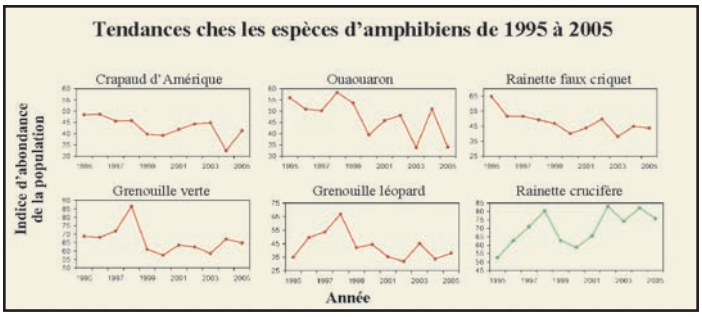


Référence photographique: (c) Shedd Aquarium/www.fishphotos.org



Amphibiens

De 1995 à 2005, les populations de crapauds d'Amérique, de ouaouarons, de rainettes faux-criquets, de grenouilles vertes et de grenouilles léopards ont connu une baisse importante tandis que la rainette crucifère est la seule espèce d'amphibiens dont la population a considérablement augmenté dans les terres humides côtières des Grands Lacs. Au cours de cette même période, les populations de quatorze espèces d'oiseaux des milieux humides ont connu une forte baisse, tandis que seulement six espèces présentent une tendance démographique dont la hausse est très forte.



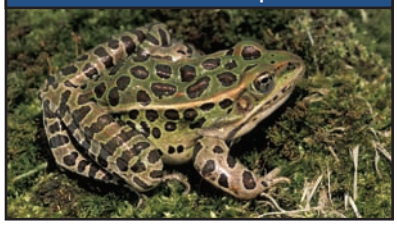
Source: *Rapport sur l'état des Grands Lacs 2007*

Les Grands Lacs font présentement face à un problème lié à la septicémie hémorragique virale (S.H.V.). Le virus a touché au moins 37 espèces de poissons et il est associé à la mortalité massive de poissons dans le lac Huron, le lac Sainte-Claire, le lac Érié, le lac Ontario et le fleuve Saint-Laurent.

Défis pour les gestionnaires

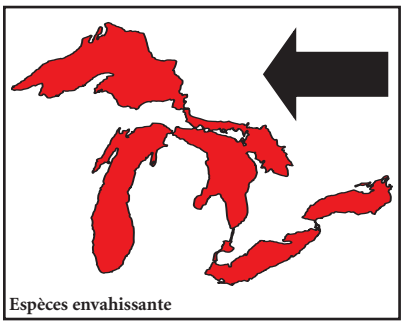
- Les mesures des gestionnaires pour résoudre le problème de la décroissance de la population de *Diporeia* pourraient être inutiles jusqu'à ce qu'on arrive à cerner les causes sous-jacentes de cette baisse.
- La baisse de la population de *Diporeia* coïncide avec la prolifération des moules zébrées et des moules quagga étrangères. Les liens de cause à effet entre les espèces étrangères dans les Grands Lacs et les répercussions écologiques sont essentiels. Cependant, il pourrait être difficile de les établir.
- L'identification des populations reliques d'esturgeons jaunes frayant devrait permettre de déterminer les activités de restauration prioritaires visant à améliorer l'habitat endommagé de frai et de grossissement des esturgeons jaunes.
- La protection des habitats des terres humides de grande qualité et des zones sèches adjacentes permettra de préserver les populations d'amphibiens et d'oiseaux des milieux humides.

Grenouille léopard



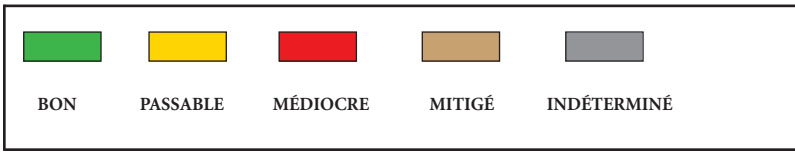
Référence photographique: Lang Elliot, NatureSound Studio

ESPÈCES ENVAHISSANTES



Espèces envahissante

Les activités liées au transport des marchandises expliquent plus du tiers des introductions d'espèces aquatiques étrangères dans les Grands Lacs. Les populations totales d'espèces étrangères introduites et établies dans les Grands Lacs ont augmenté sans cesse depuis les années 1830. Par contre, le nombre d'espèces aquatiques introduites par les navires a connu une croissance exponentielle au cours de la même



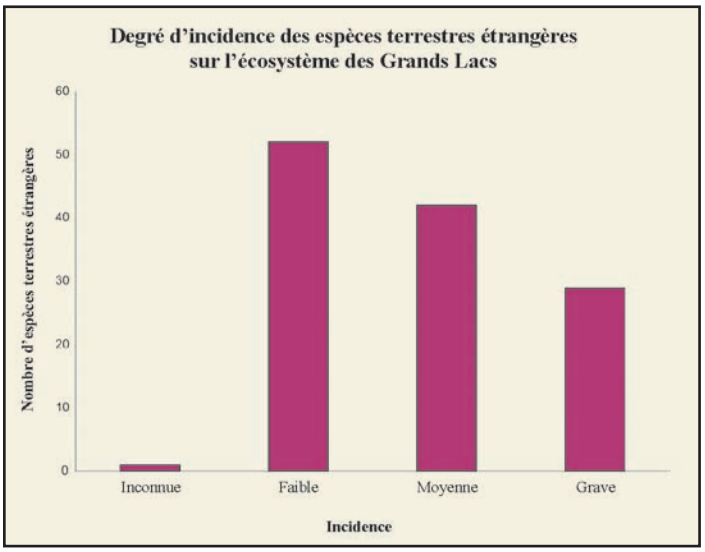
période. Une densité élevée de population, un volume élevé de transport de marchandises et la dégradation des écosystèmes indigènes ont également contribué à accroître la vulnérabilité de la région des Grands lacs face aux invasions d'espèces terrestres étrangères. L'introduction de ces espèces est ' une des plus grandes menaces à la biodiversité et aux ressources naturelles de cette région, et elle est la deuxième menace en importance à la destruction des habitats.

Moule zébrée

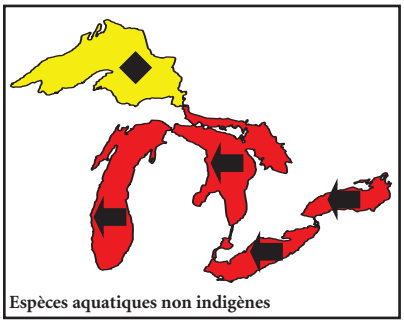
Référence photographique: Opérations techniques, Environnement Canada

Salicaire pourpre

Référence photographique: Michigan Sea Grant



Source: *Rapport sur l'état des Grands Lacs 2007*

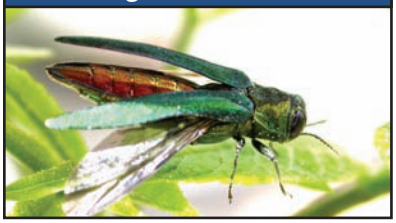


Présentement, il y a 183 **espèces étrangères** aquatiques connues et 124 **espèces étrangères** terrestres connues qui sont maintenant établies dans le bassin des Grands Lacs. Les espèces étrangères sont étendues à la grandeur du bassin des Grands Lacs et elles continuent à exercer des répercussions sur les espèces et les communautés indigènes. Près de 10 p. 100 des espèces aquatiques étrangères sont considérées comme envahissantes et ont des effets indésirables, causant un important fardeau social, écologique et économique.

Les habitats des espèces sauvages aquatiques et terrestres subissent du tort en raison des espèces envahissantes. Par exemple, l'espèce

➡ AMÉLIORATION ◆ STATIONNAIRE ⬅ SE DÉTÉRIORE ? INDÉTERMINÉ

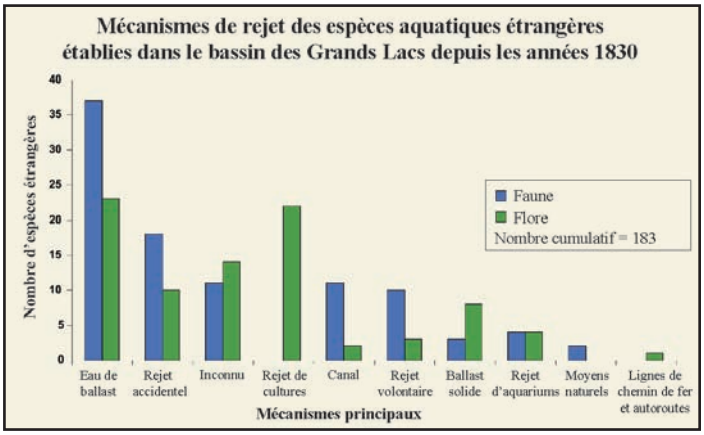
Agrile du frêne



Référence photographique: Dave Cappaert, Michigan State University

terrestre étrangère **agrile du frêne** est un coléoptère nuisible aux arbres qui, en 2005 avait causé la perte de plus de 15 millions d'arbres dans l'État du Michigan seulement. L'agrile du frêne a été introduit aux États-Unis par des matériaux d'emballage en bois massif qui étaient transportés dans des navires de charge ou des aéronefs provenant de son continent d'origine, l'Asie.

L'introduction d'espèces envahissantes étrangères résultant du commerce international et des voyages à l'étranger augmente sans cesse depuis les années 1830 et elle continuera à augmenter en fréquence si les mesures de prévention ne sont pas améliorées. Le bassin des Grands Lacs est particulièrement vulnérable aux espèces envahissantes étrangères parce qu'il constitue la voie de commerce principale et que son milieu est déjà fragile.



Source: *Rapport sur l'état des Grands Lacs 2007*

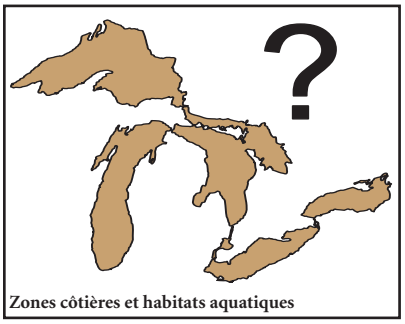
Défis pour les gestionnaires

- Une meilleure compréhension des voies d'accès des espèces envahissantes étrangères permettrait de contrôler et de prévenir leur introduction.
- Ces mesures de prévention et de contrôle requièrent des efforts coordonnés de réglementation et d'application de la loi afin de limiter de façon efficace l'introduction d'espèces envahissantes étrangères.
- La prévention de l'échange non autorisé d'eau de ballast par les navires permettrait d'éliminer l'une des principales voies d'introduction qu'empruntent les espèces aquatiques étrangères dans les Grands Lacs.
- Le rejet, le transfert et l'évasion non autorisés d'espèces aquatiques étrangères ayant été introduites et les activités du secteur privé relatives aux aquariums, aux étangs de jardin, aux poissons-appâts et aux marchés de poissons et d'aliments vivants doivent être examinés.

Contrôle des espèces envahissantes

Référence photographique: P. Charlebois, Illinois Natural History Survey/Illinois-Indiana Sea Grant

HABITATS AQUATIQUES ET ZONES CÔTIÈRES



Zones côtières et habitats aquatiques

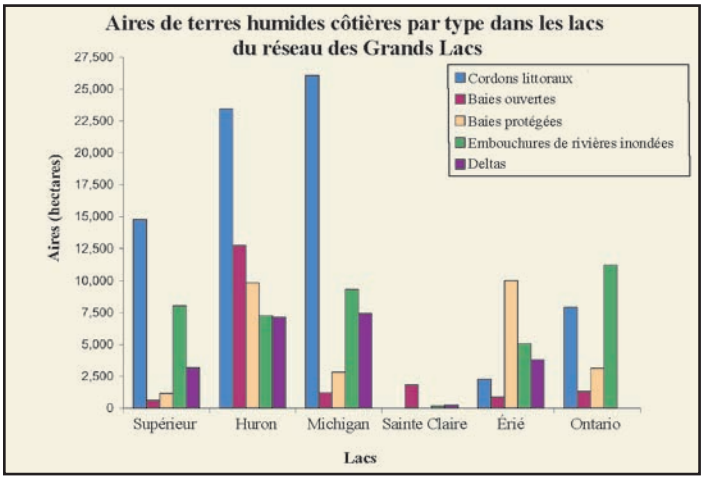
Les habitats côtiers se détériorent en raison de l'aménagement, du durcissement des rivages et de l'établissement de populations locales d'espèces envahissantes étrangères. Les terres humides continuent à disparaître et à se dégrader. En plus d'offrir un habitat et des aires d'alimentation pour plusieurs espèces d'oiseaux, d'amphibiens et de poissons, les terres humides procurent également un refuge aux poissons et aux moules indigènes qui sont menacés par les espèces envahissantes étrangères.

Les rives des Grands Lacs s'étendent sur plus de 17 000 kilomètres (10 563 milles). Les habitats uniques comprennent plus de 30 000 îles, plus de 950 kilomètres (590 milles) de plages de galets et plus de 30 000 hectares (74 131 acres) de dunes de sable. Chaque région de **zone côtière** est sujette à une combinaison des facteurs perturbants d'origine humaine et naturelle, tels que l'agriculture, l'aménagement de zones résidentielles, les sources ponctuelles et non ponctuelles de pollution et les régimes climatiques. La zone côtière s'en trouve grandement perturbée, avec les 42 millions d'habitants du bassin qui vivent le long des rivages.

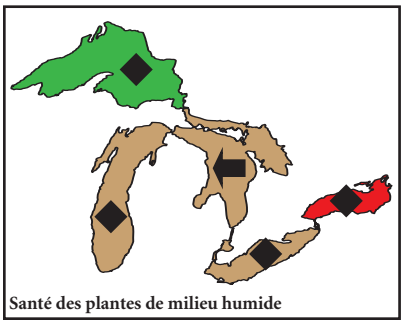
Terres humides côtières

Référence photographique: Ted Cline

Les terres humides sont essentielles au fonctionnement adéquat des écosystèmes aquatiques. Elles procurent un refuge aux poissons et aux moules indigènes contre les prédateurs et leurs compétiteurs étrangers. Les rives des Grands Lacs comprennent plus de 200 000 hectares (494 000 acres) de **terres humides côtières**, moins de la moitié du nombre de zones de terres humides qui existaient avant l'établissement des Européens dans la région du bassin. Un inventaire des terres humides côtières des Grands Lacs effectué en 2004 a permis de déterminer que le lac Huron et le lac Michigan possèdent toujours un nombre important de terres humides, en particulier les terres humides avec cordon littoral. Toutefois, la diminution des zones humides continue en raison du remblayage, de la conversion en zone d'utilisation urbaine, résidentielle et agricole, de la réglementation des niveaux d'eau, de l'invasion d'espèces étrangères et de la charge en éléments nutritifs. Les facteurs perturbants tels que ceux-ci peuvent également avoir des répercussions sur l'état des terres humides restantes et ils peuvent également menacer leur fonctionnement naturel.



Source: *Rapport sur l'état des Grands Lacs 2007*


Santé des plantes de milieu humide

La santé de la communauté végétale des terres humides côtières, à l'image de la santé des terres humides en général, varie à l'intérieur même du bassin des Grands Lacs. De façon générale, il y a une détérioration de la diversité des végétaux indigènes dans bon nombre de terres humides puisque les changements du rivage peuvent entraîner une dégradation des habitats et faciliter l'invasion d'espèces étrangères.

Les **niveaux d'eau** qui fluctuent naturellement sont essentiels pour la conservation de la santé écologique des écosystèmes du rivage des Grands Lacs, en particulier les terres humides côtières. Les végétaux et le biote des terres humides se sont adaptés aux fluctuations des niveaux d'eau à long terme et selon les saisons, ce qui permet aux terres humides d'occuper un territoire plus vaste et d'être plus productif que si les niveaux d'eau demeuraient toujours stables. En 2000, les niveaux d'eau des Grands Lacs étaient inférieurs au niveau d'eau moyen des 140 années calculé entre 1860 et 2000. De plus, de nombreux modèles des changements climatiques prédisaient des niveaux d'eau inférieurs pour les Grands Lacs. Les terres humides côtières qui donnent directement sur les lacs et qui n'ont pas de cordon littoral pourraient être en mesure de migrer vers les lacs si les niveaux d'eau continuent à être bas. Les terres humides intérieures et fermées s'assècheraient fort probablement et se transformeraient en terres arables ou en régions boisées.

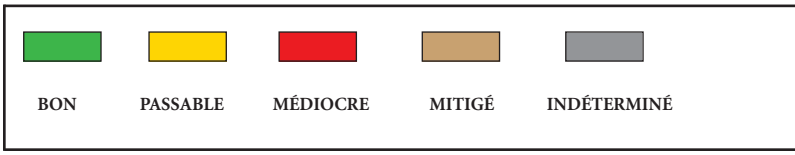
Durcissement du rivage

Référence photographique:Environnement Canada

Érosion de la rive du lac Huron

Référence photographique:Environnement Canada

Le **durcissement des berges**, principalement lié aux structures artificielles servant à contrôler l'érosion, peut modifier le transport de sédiments dans les zones côtières. Lorsque l'équilibre entre l'augmentation et l'érosion de sédiments transportés le long du rivage par le mouvement des vagues et les courants du lac est perturbé, le fonctionnement des écosystèmes des terres humides côtières se détériore. La rivière Sainte-Claire, la rivière Detroit et la rivière Niagara affichent le taux le plus fort de durcissement des berges que n'importe quel autre endroit du bassin. Parmi les cinq Grands Lacs, le lac Érié possède le taux le plus fort de durcissement artificiel des berges et le lac Huron et le lac Supérieur possèdent le taux le plus faible de durcissement artificiel des berges.



Les **eaux souterraines** sont essentielles à la conservation des habitats, de la faune et de la flore aquatiques des Grands Lacs. Les pratiques humaines, telles que les prélèvements d'eau souterraine pour les réserves d'eau municipales et l'irrigation, et la proportion accrue des surfaces imperméables des régions urbaines ont compromis l'état des eaux souterraines. À plus grande échelle, les changements climatiques pourraient contribuer davantage à la réduction des réserves souterraines.

Défis pour les gestionnaires

- Malgré les améliorations de la recherche et de la surveillance des zones côtières, le bassin ne dispose pas de plan d'ensemble pour la surveillance à long terme de ces zones. La surveillance à long terme doit être l'élément principal d'un plan d'ensemble visant à préserver l'état et l'intégrité des zones côtières et des habitats aquatiques.
- La sensibilisation du public est essentielle pour assurer la prise de décisions avisées concernant l'intendance de l'écosystème du bassin des Grands Lacs.
- La protection des zones d'alimentation des eaux souterraines, la conservation des ressources en eau, l'aménagement avisé du territoire, la sensibilisation du public et une meilleure surveillance constituent des mesures essentielles pour améliorer la qualité et la quantité des réserves d'eaux souterraines.

UTILISATION DES RESSOURCES

Utilisation des ressources

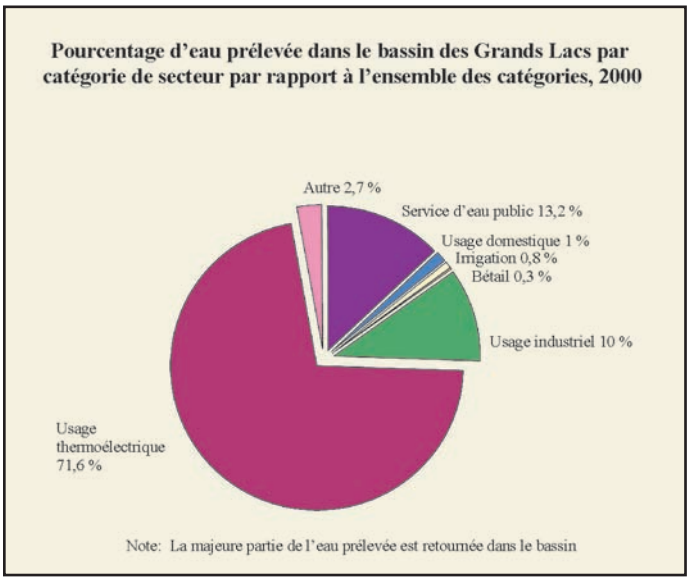
Même si les prélèvements d'eau ont diminué, la consommation d'énergie en général augmente au fur et à mesure que la population et l'expansion tentaculaire prennent de l'ampleur dans l'ensemble du bassin des Grands Lacs. La croissance démographique entraînera une plus grande consommation des ressources naturelles.

La population du bassin des Grands Lacs est d'environ 42 millions d'habitants. Selon les prédictions de croissance pour l'extrémité ouest du lac Ontario (connue sous le nom de Golden Horseshoe), 3,7 millions d'habitants s'ajouteront à cette partie de la population du Canada d'ici 2031. **La taille**, la distribution et la densité **de la population** sont des facteurs qui contribuent à l'utilisation des ressources dans le bassin, bien que de nombreuses tendances n'aient pas été évaluées de façon adéquate. En général, l'utilisation des ressources est liée à la prospérité économique et aux comportements de consommation.

Bien que les Grands Lacs et leurs affluents contiennent 20 p. 100 de la réserve mondiale en eau douce de surface, moins de 1 p. 100 de cette eau est renouvelée chaque année au moyen des précipitations, du ruissellement et de l'infiltration. La réserve nette d'eau dans le bassin est estimée à 500 milliards de litres (132 milliards de gallons) par jour. En 2000, l'eau des Grands Lacs était utilisée à un taux égal à environ 35 p. 100 de la réserve quotidienne disponible. La majeure partie de **l'eau prélevée** est retournée dans le bassin au moyen de l'évacuation ou du ruissellement. Cependant, environ 7 p. 100 de

Référence photographique: Environnement Canada

cette eau est perdue par suite de l'évapotranspiration ou épuisée par les activités humaines. En raison de la fermeture de centrales nucléaires et des progrès en économie de l'eau utilisée par les centrales thermiques, l'utilisation de l'eau au Canada et aux États-Unis a diminué depuis 1980. Dans l'avenir, on s'attend à ce que l'augmentation des pressions sur les ressources en eau provienne de la croissance de la population dans les collectivités en bordure du bassin et des changements climatiques.



Source: *Rapport sur l'état des Grands Lacs 2007*

La taille de la population, la géographie, le climat et les tendances relatives à la dimension et à la densité du logement ont tous une influence sur l'**énergie consommée** dans le bassin. La production d'électricité était le secteur le plus énergivore dans le bassin des Grands Lacs en raison de l'énergie nécessaire pour transformer les combustibles fossiles en électricité.

Consommation totale d'énergie secondaire dans le bassin des Grands Lacs, en mégawattheures (MWh)

Secteur	Consommation totale d'énergie dans le bassin aux É.U. - 2000	Consommation totale d'énergie dans le bassin au Canada - 2002
Résidentiel	478 200 000	127 410 000
Commercial	314 300 000	107 800 000
Industriel	903 900 000	206 410 000
Transport	714 000 000	184 950 000
Production d'électricité	953 600 000	303 830 000

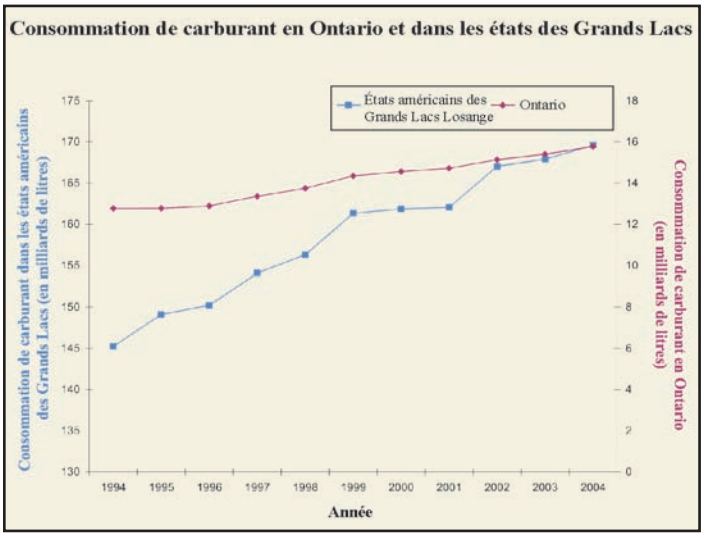
Source: *Rapport sur l'état des Grands Lacs 2007*

➡ AMÉLIORATION ◆ STATIONNAIRE ⬅ SE DÉTÉRIORE ? INDÉTERMINÉ

Consommation de carburants

Référence photographique: Microsoft Office Clipart

La croissance de la population et l'expansion tentaculaire dans le bassin ont entraîné une augmentation du nombre de **véhicules sur les routes et de kilomètres parcourus et de la quantité de carburant consommé**. Sur une période de 10 ans (de 1994 à 2004), la consommation de carburant a augmenté de 17 p. 100 dans les états américains situés en bordure des Grands Lacs et de 24 p. 100 dans la province d'Ontario. Le nombre de kilomètres parcourus dans les mêmes régions a augmenté de 20 p. 100 pour les États-Unis et de 56 p. 100 pour le Canada. L'augmentation du nombre de véhicules immatriculés continue à devancer l'augmentation du nombre de personnes titulaires d'un permis de conduire.

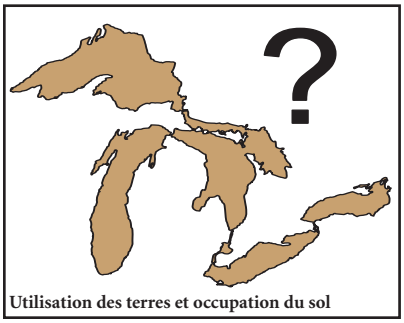


Source: *Rapport sur l'état des Grands Lacs 2007*

Défis pour les gestionnaires

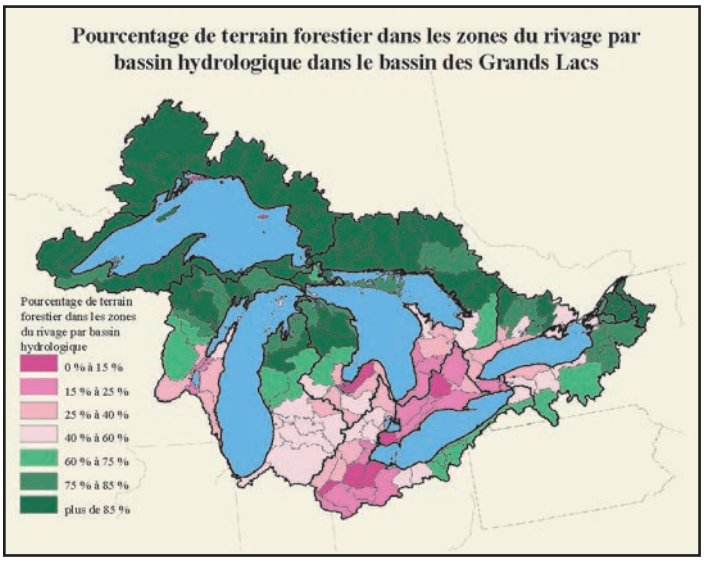
- Les demandes croissantes en eau des collectivités en bordure du bassin, où les réserves en eau se font rares ou sont de mauvaise qualité, nécessiteront une évaluation attentive.
- On devra gérer la production et l'économie d'énergie avec soin afin de répondre aux demandes actuelles et à venir en matière de consommation d'énergie.
- On s'attend à ce que la croissance de la population et l'expansion tentaculaire mettent à l'épreuve les infrastructures et les systèmes de transport actuels et à venir dans le bassin des Grands Lacs.

UTILISATION DES TERRES-COUVERTURE TERRESTRE



Le bassin des Grands Lacs couvre une superficie de plus de 765 000 kilomètres carrés (295 000 milles carrés). La façon dont on utilise les terres a non seulement une incidence sur la qualité de l'eau des Grands Lacs, mais aussi sur la productivité biologique, la biodiversité et l'économie.

Les données de 1992 et de 2002 montrent que les **terrains forestiers** couvrent 61 p. 100 du bassin des Grands Lacs et 70 p. 100 des terres qui bordent immédiatement les eaux de surface, connues sous le nom de zones du rivage. Plus la couverture forestière est importante dans une zone du rivage, plus le bassin hydrologique a la capacité de maintenir la biodiversité, d'emmagasiner l'eau, de régler les températures de l'eau et de limiter les charges excessives de nutriments et de sédiments dans les voies d'eau. L'urbanisation, la construction de résidences secondaires de loisir et l'utilisation ludique font partie des demandes générales imposées aux ressources forestières à l'échelle du pays. Les perturbations supplémentaires causées par l'enlèvement du bois de sciage et les feux de forêt peuvent également modifier la structure des forêts du bassin des Grands Lacs. Cependant, la superficie des terrains forestiers certifiés en vertu de programmes de foresterie durable a augmenté de façon considérable au cours des dernières années, ce qui exemplifie l'engagement permanent des professionnels de l'industrie forestière envers des pratiques qui favorisent la protection de la durabilité de l'écosystème local. L'expansion continue de ces pratiques conduira à l'amélioration des ressources en sols et en eau et à l'accroissement des terrains forestiers productifs dans les zones de mise en œuvre.

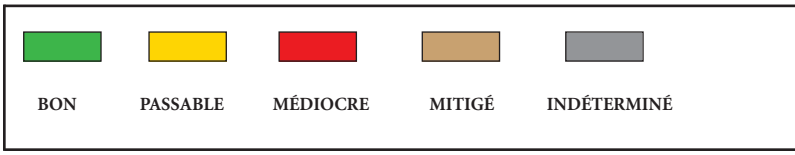


Source: *Rapport sur l'état des Grands Lacs 2007*

En raison de la croissance rapide de la population dans la région des Grands Lacs, le **développement urbain** a connu une croissance sans précédent. L'expansion tentaculaire prend de l'ampleur dans les régions rurales et les franges urbaines du bassin des Grands Lacs, ce qui compromet l'infrastructure et consume l'habitat dans des régions qui ont tendance à avoir un environnement plus sain que celui des régions urbaines. On s'attend à ce que cette tendance se poursuive, ce qui aggravera d'autres problèmes : migration plus longue de la zone résidentielle à la zone de travail, plus grande consommation de combustibles fossiles et

Développement urbain

Référence photographique: Lynn Betts, avec la permission du Service de la conservation des ressources naturelles



fragmentation d'habitat. Par exemple, au taux de développement actuel en Ontario, on prévoit que les projets d'immeubles d'habitation utiliseront quelque 1 000 kilomètres carrés (386 milles carrés) à la campagne, ce qui représente le double de la taille de Toronto, d'ici 2031. De plus, les embouteillages pourraient accroître le temps de migration de 45 p. 100, et la qualité de l'air pourrait diminuer en raison d'une augmentation des émissions des véhicules estimée à 40 p. 100.

En 2006, le Nature Conservancy Great Lakes Program et La Société canadienne pour la conservation de la nature (SCCN), Région de l'Ontario, ont publié le document *Binational Conservation Blueprint for the Great Lakes*. Dans ce document, on a relevé 501 endroits dans l'ensemble des Grands Lacs qui constituent une priorité sur le plan de la conservation de la biodiversité. On a rédigé le document au moyen de l'identification scientifique et systématique des caractéristiques des espèces indigènes, des communautés naturelles et du système aquatique de la région ainsi que des sites qui doivent être préservés pour assurer leur survie à long terme.

Défis pour les gestionnaires

- Au fur et à mesure que le nombre de données sur l'utilisation et la conversion des terres augmente, les discussions avec les intervenants contribueront à cerner les pressions connexes et les implications pour la gestion.
- Une planification générale de l'utilisation des terres qui comprend des caractéristiques «écologiques», telles que des zones de surconcentration des logements et de corridors verts, contribuera à atténuer la pression du développement.
- Gérer les terrains forestiers de manière à protéger la continuité de la couverture forestière peut permettre la protection de l'habitat et la mobilité des espèces sauvages, ce qui maintient, par conséquent, la biodiversité naturelle.
- Les politiques qui favorisent une industrie forestière viable sur le plan économique motiveront les propriétaires de terrains privés et commerciaux à maintenir le terrain en couverture forestière au lieu de le convertir à d'autres usages tels que le développement.

CHANGEMENTS CLIMATIQUES

Concentration de glace

Référence photographique: Environnement Canada

Une évaluation qualitative de la catégorie d'indicateurs Changements climatiques n'a pas pu être appuyée parce que les indicateurs sont incomplets en ce moment. Certains effets observés dans la région des Grands Lacs, cependant, ont été attribués à des changements climatiques. Les hivers raccourcissent; les températures moyennes annuelles sont de plus en plus chaudes; les vagues de chaleur sont plus fréquentes; la durée de la couverture glacielle des lacs diminue au fur et à mesure que les températures de l'air et de l'eau augmentent; les événements de précipitation forte, tant sous forme de pluie que de neige, sont de plus en plus courants.

Concentration de glace dans les Grands Lacs

Référence photographique: National Aeronautics and Space Administration Goddard Space Flight Center, MODIS Rapid Response

Niveaux des basses eaux

Référence photographique: Environnement Canada

On prévoit une diminution continue de la durée et de l'étendue de la couverture glacielle des Grands Lacs et une baisse possible des niveaux des lacs en raison de l'évaporation pendant l'hiver dans les années à venir. Si les niveaux de l'eau baissent comme prévu en même temps que la température augmente, il se peut que les recettes provenant du transport des marchandises diminuent et que le besoin de draguer se fasse davantage sentir. La migration vers le nord des espèces que l'on trouve naturellement au sud de la région des Grands Lacs et les invasions des espèces aquatiques d'eau chaude étrangères risquent d'augmenter le stress que subissent les espèces indigènes. On prévoit un changement dans la distribution des types de peuplements forestiers et une augmentation des parasites des forêts. Une augmentation de la fréquence du ruissellement hivernal et des tempêtes de très forte intensité peut apporter davantage de polluants de sources non ponctuelles dans les lacs.

Défis pour les gestionnaires

- Une modélisation, une surveillance et une analyse accrues des effets des changements climatiques sur les écosystèmes des Grands Lacs contribueraient aux décisions de gestion connexes.
- Une sensibilisation accrue du public aux causes des changements climatiques peut conduire les gens à poser des gestes plus écologiques.

➡ AMÉLIORATION ◆ STATIONNAIRE ⬅ SE DÉTÉRIORE ? INDÉTERMINÉ

Mesures prises pour améliorer l'état des Grands Lacs

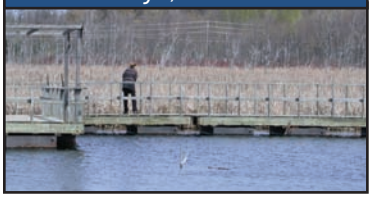
Dans le but de restaurer et de préserver les Grands Lacs, les législateurs, les gestionnaires, les scientifiques, les éducateurs et de nombreuses autres personnes relèvent les défis environnementaux à l'aide de solutions à plusieurs facettes. Les interventions et les mesures mentionnées ici se veulent des exemples des progrès réalisés dans le bassin des Grands Lacs pour améliorer l'état de l'écosystème. Ces exemples touchent le Canada, les États-Unis et chacun des Grands Lacs. On aurait pu reconnaître dans nombreuses autres mesures dans ce rapport. Chaque mesure joue un rôle important dans notre engagement collectif envers un écosystème des Grands Lacs propre et en santé.

Le Canada et les États-Unis mettent en œuvre de nombreuses **mesures** dans l'ensemble du bassin à l'échelle nationale, régionale et locale. Par exemple, en Ontario, la ville de Toronto s'attaque à la pollution de l'eau au moyen du Plan directeur pour la gestion des débits par temps pluvieux, une solution à long terme pour réduire la pollution des eaux de ruissellement et des débordements d'égouts unitaires.

Les collectivités, les états, la Environmental Protection Agency des États-Unis et l'industrie locale travaillent de concert à la remise en état des sédiments contaminés dans les secteurs préoccupants aux États-Unis à l'aide des fonds fournis en vertu de la *U.S. Great Lakes Legacy Act*. Depuis l'entrée en vigueur de cette loi en 2002, on a remis en état les sédiments contaminés à trois secteurs préoccupants aux États-Unis (à Ruddiman Creek et à Ruddiman Pond, au Michigan, à Black Lagoon, au Michigan, et à Newton Creek et à Hog Island Inlet, au Wisconsin).

Le secteur préoccupant de la rivière Oswego, au lac Ontario, a été retiré de la liste des secteurs préoccupants en 2006, le premier endroit désigné secteur préoccupant à avoir été retiré de la liste aux États-Unis. Au Canada, deux secteur préoccupant ont été retirés de la liste, tous deux situés au lac Huron (Collingwood Harbour en 1994 et Severn Sound en 2003). Le retrait d'un secteur préoccupant a lieu lorsque l'on confirme, au moyen de la surveillance environnementale, que les mesures correctives prises ont restauré les usages bénéfiques dans le secteur et que les buts et les critères locaux qui en découlent ont été satisfaits.

Marais Wye, bassin Severn



Référence photographique: Environnement Canada

ENVIROPARC, Collingwood

Référence photographique: Environnement Canada

Barrage Varrick nord, rivière Oswego

Référence photographique: U.S. Environmental Protection Agency, Great Lakes National Program Office

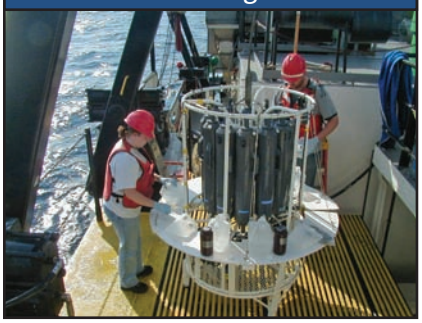
Les mesures efficaces sont souvent fondées sur du **travail en collaboration**. En 2005, La Société canadienne pour la conservation de la nature, l'État du Michigan et The Forestland Group (une société à responsabilité limité) ont collaboré dans le cadre d'une entente de vente et d'achat qui a donné lieu au projet de conservation le plus important de l'histoire du Michigan. Cet achat permettra de protéger plus de 110 000 hectares (271 000 acres) au moyen d'un droit d'usage aux fins de travail sur 100 362 hectares (248 000 acres) et de l'acquisition de 9 445 hectares (23 338 acres) dans la partie supérieure de la péninsule du Michigan. En reliant environ 1 million d'hectares (2,5 millions d'acres), le projet limite le morcellement des terres et le développement incompatible puisqu'il établit des tampons autour des sites de conservation comme le Pictured Rocks National Lakeshore et le Porcupine Mountains Wilderness State Park.

Amoncellement de déchets électroniques

Référence photographique: Superior Watershed Partnership

Les **collectivités** du lac Supérieur se sont donné l'objectif de réduire à zéro les rejets des polluants chimiques critiques en prenant des mesures pour éliminer les contaminants. Les efforts pour atteindre cet objectif ont compris des événements de collecte des déchets électroniques et dangereux organisés par les Earth Keepers, une initiative environnementale religieuse, située dans la partie supérieure de la péninsule du Michigan. Le Jour de la Terre 2006, plus de 272 tonnes métriques (300 tonnes américaines) de déchets ménagers dangereux, principalement des appareils électroniques, ont été recueillis, évacués correctement et recyclés. Au Canada, dans le cadre du programme d'élimination des commutateurs à mercure de l'Ontario, plus de 11 500 commutateurs au mercure provenant de voitures pour la ferraille ont été recueillis en 2005.

Échantillonnage d'eau



Référence photographique: U.S. Environmental Protection Agency, Great Lakes National Program Office

Les efforts de **recherche, de surveillance et d'évaluation** déployés à diverses échelles géographiques constituent la colonne vertébrale des mesures et des décisions de gestion dans le bassin. Une surveillance coordonnée entre des groupes fédéraux, provinciaux, étatiques et universitaires du Canada et des États-Unis a commencé en 2003 afin de mettre l'accent sur la surveillance des paramètres physiques, biologiques et chimiques. Cette surveillance a lieu sur une période de rotation de cinq ans à raison d'un Grand Lac par année. On a mis sur pied un Inventaire de contrôle des Grands Lacs qui fournit actuellement des renseignements sur 1 137 programmes de surveillance dans le bassin. La Commission mixte internationale (CMI) tient un inventaire (Great Lakes – St. Lawrence Research

Inventory) des nombreux projets de recherche financés entrepris dans les Grands Lacs et le Saint-Laurent qui contribuent à accroître nos connaissances sur la structure et la fonction de l'écosystème des Grands Lacs.

La **planification stratégique** est présente à l'échelle du bassin, des lacs et de la région. Un exemple de planification stratégique est l'Accord Canada-Ontario, une entente fédérale-provinciale qui appuie la restauration, la protection et la conservation de l'écosystème du bassin des Grands Lacs. Pour atteindre les buts et les résultats collectifs, le Canada et l'Ontario travaillent en étroite collaboration avec des groupes régionaux et locaux des gouvernements, de l'industrie, de la collectivité et de l'environnement. Aux États-Unis, plus de 140 programmes fédéraux différents contribuent au financement et à la mise en œuvre d'activités de restauration et de gestion de l'environnement dans le bassin. L'Accord relatif à la qualité de l'eau dans les Grands Lacs, l'initiative «Great Lakes Regional Collaboration» et le Groupe de travail fédéral, la Stratégie binationale sur les produits toxiques dans les Grands Lacs, les plans d'aménagement panlacustre, les partenariats binationaux et les plans d'assainissement sont d'autres exemples de planification stratégique dans le bassin des Grands Lacs.

Dans de nombreux cas, les mesures de gestion et de conservation sont fondées sur la **législation** fédérale, étatique, provinciale ou locale ou sont appuyées par celle-ci. Par exemple, la *Loi de 2005 sur la ceinture de verdure* de l'Ontario a permis la création du Plan de la ceinture de verdure qui vise à protéger environ 728 437 hectares (1,8 million d'acres) de terres agricoles et vulnérables sur le plan de l'environnement dans la région du Golden Horseshoe du développement urbain et de l'expansion tentaculaire. Ce plan comprend environ 324 000 hectares (800 000 acres) de terres qui font partie du plan de l'Escarpement du Niagara et du Plan de conservation de la moraine d'Oak Ridges sur lesquels il repose.

Prouvant que certaines **lois** traversent de façon efficace les frontières nationales, en décembre 2005, les gouverneurs et les premiers ministres des Grands Lacs ont signé les ententes de mise en œuvre de l'Annexe de 2001 au Leadership Summit du Council of Great Lakes Governors qui fourniront une protection sans précédent pour le bassin des Grands Lacs et du fleuve Saint-Laurent. Les ententes traiteront en détail de la façon dont les états et les provinces géreront et protègeront le bassin et serviront de cadre à chaque état et province afin d'édicter des lois pour sa protection, une fois que l'accord sera ratifié.

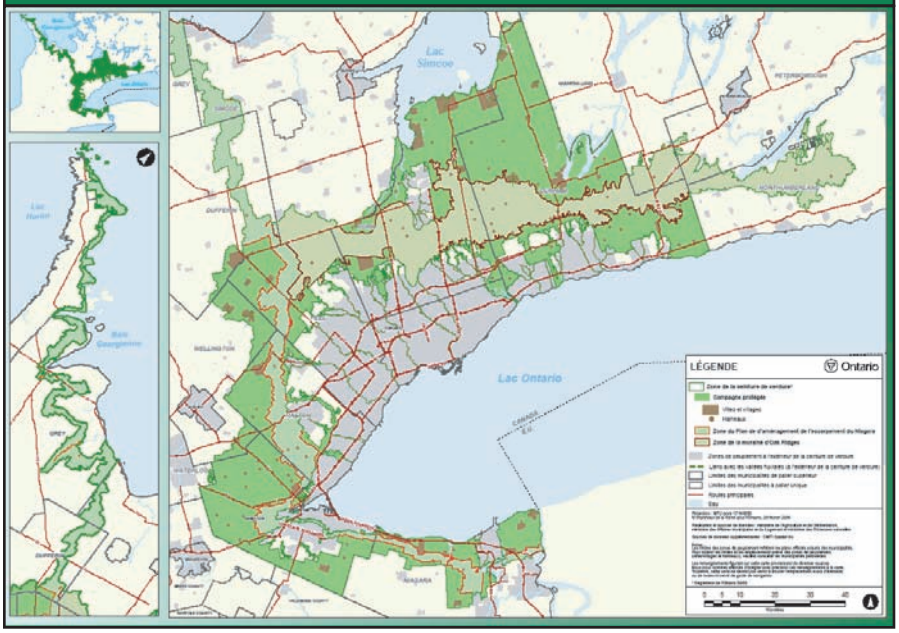
La **sensibilisation et la liaison** sur les enjeux environnementaux des Grands Lacs sont des mesures essentielles pour favoriser la compréhension scientifique du public et des décisions éclairées chez les décideurs. Le projet Invasive-Free Zone du lac Supérieur fait participer des groupes communautaires à l'inventaire et au contrôle des plantes terrestres et des plantes aquatiques émergentes non indigènes envahissantes au moyen de la sensibilisation. Le projet regroupe des programmes du Canada et des États-Unis à l'échelle fédérale, étatique, provinciale, municipale et locale et a pour but d'éliminer les plantes non indigènes sur une aire désignée de 291 hectares (720 acres).

Dans un manuel sur la gérance du littoral, élaboré pour la côte sud-est du lac Huron et dont on a fait la promotion au moyen d'ateliers et de programmes de liaison, on encourage des pratiques durables pour améliorer et maintenir la qualité de l'eau souterraine et de surface et les caractéristiques du paysage naturel qui l'appuient. Le *Lake Huron Stewardship Guide* (Guide sur la gérance du lac Huron) est un effort commun déployé par le Huron County Planning Department, la University of Guelph, le Huron Stewardship Council, la Ausable Bayfield Conservation Authority, le centre de protection des rives du lac Huron et les Friends of the Bayfield River, et le niveau élevé d'engagement communautaire a contribué à son succès.

La Great Lakes Conservation Initiative (initiative de conservation des Grands Lacs) du Shedd Aquarium à Chicago vise à attirer l'attention du public sur la valeur et la vulnérabilité des Grands Lacs. Grâce à la collaboration du programme Sea Grant de l'Illinois et de l'Indiana et du Fish and Wildlife Service des États-Unis, le Shedd Aquarium a ouvert une nouvelle exposition en 2006 qui présente bon nombre des espèces envahissantes que l'on trouve dans les Grands Lacs. Cette exposition donne au public la possibilité de voir un grand nombre de ces plantes et de ces animaux vivants, et elle est également mise en évidence dans les ateliers pour enseignants.

Comme le montrent ces exemples, beaucoup de planification, de cueillette de renseignements, de recherche et de sensibilisation ont lieu dans le bassin des Grands Lacs. Il reste encore beaucoup à faire pour atteindre les buts de l'Accord relatif à la qualité de l'eau dans les Grands Lacs, mais la participation de tous les intervenants des Grands Lacs permet de faire des progrès.

Plan de la ceinture de verdure de l'Ontario 2005



Source: ministère des Affaires municipales et du Logement de l'Ontario

Conférences sur l'état de l'écosystème des Grands Lacs

Les conférences sur l'état de l'écosystème des Grands Lacs (CÉÉGL) sont organisées par la *Environmental Protection Agency* des États-Unis et Environnement Canada tous les deux ans pour donner suite à l'exigence de l'Accord binational relatif à la qualité de l'eau dans les Grands Lacs en matière de compte rendu.

Les conférences et les rapports fournissent un compte rendu indépendant et scientifique sur l'état de santé de l'écosystème du bassin des Grands Lacs. Les quatre objectifs des CÉÉGL sont les suivants:

- évaluer l'état de l'écosystème des Grands Lacs en se fondant sur des indicateurs acceptés;
- raffermir les prises de décisions et la gestion environnementale relatives aux Grands Lacs;
- renseigner les décideurs locaux sur les questions environnementales touchant les Grands Lacs;
- offrir un forum de communication et de réseautage pour tous les intervenants des Grands Lacs.

Le rôle de la CÉÉGL est de fournir une information claire et compilée à la communauté des Grands Lacs afin de permettre aux gestionnaires de l'environnement de prendre des décisions plus éclairées. Même si la CÉÉGL constitue principalement une activité de compte rendu plutôt qu'un programme de gestion, de nombreux participants à la CÉÉGL sont liés intimement aux prises de décisions dans tout le bassin des Grands Lacs.

Pour de plus amples renseignements sur les indicateurs des Grands Lacs et les conférences sur l'état de l'écosystème des Grands Lacs, veuillez consulter:

www.binational.net
www.epa.gov/glnpo/solec
www.on.ec.gc.ca/solec

État des Grands Lacs 2007

Faits saillants

Par les gouvernements du
Canada
et
des États-Unis d'Amérique

Préparé par
Environnement Canada
et la
Environmental Protection Agency des États-Unis

Référence photographique: Environnement Canada