

Que nous révèlent les indicateurs des Grands Lacs?



L'eau est-elle potable?

Oui. Les Grands Lacs constituent une source d'eau potable de haute qualité lorsqu'elle est traitée.



Peut-on se baigner à la plage?

Oui. Cependant, certaines plages sont parfois impropres à la baignade en raison de la contamination bactérienne.



Le poisson est-il comestible?

En règle générale, oui. Les poissons des Grands Lacs peuvent être consommés en toute sécurité en suivant les directives et les avis de consommation. Cependant, la consommation sans restriction de poisson n'est pas encore possible, ce qui a un impact plus important sur les collectivités qui dépendent fortement du poisson à des fins alimentaires, culturelles, économiques ou spirituelles.



Les concentrations de produits chimiques toxiques ont-elles diminué dans l'environnement?

En règle générale, oui. De nombreux produits chimiques, tels que les BPC et le mercure, ont diminué de façon importante dans la région des Grands Lacs, mais les concentrations de certains produits chimiques toxiques constituent toujours des menaces pour la santé humaine et l'environnement.



Les lacs abritent-ils des terres humides et d'autres milieux sains pour les espèces indigènes?

Oui et non. Il existe des terres humides côtières saines dans chaque bassin des Grands Lacs. Toutefois, la qualité des terres humides côtières des Grands Lacs varie, les terres humides dégradées étant plus nombreuses dans les zones du sud.



Les concentrations de nutriments dans les lacs sont-elles acceptables?

En général, non. Des concentrations élevées de nutriments dans certaines parties du lac Érié et certaines baies dans d'autres parties des Grands Lacs contribuent à l'augmentation des cyanobactéries toxiques. Dans de nombreuses zones au large, les concentrations de nutriments ne sont pas conformes aux objectifs et peuvent nuire au réseau trophique en réduisant la productivité.



Limite-t-on l'introduction et les répercussions des espèces non indigènes?

Oui et non. Le taux d'introduction de nouvelles espèces non indigènes a fortement diminué. Toutefois, les impacts des espèces envahissantes établies persistent, et certaines espèces envahissantes continuent de se propager dans les lacs et entre ceux ci.



Les eaux souterraines nuisent-elles à la qualité de l'eau des lacs?

En général, non. Il existe des zones localisées où les eaux souterraines contiennent des concentrations élevées de nitrates et de chlorures.



Les changements en matière d'utilisation des terres ou d'autres facteurs de stress ont-ils une incidence sur les lacs?

Oui. La croissance démographique, le développement, les activités liées à l'utilisation des terres et les changements climatiques exercent une pression sur les Grands Lacs.

Dans l'ensemble, l'état des Grands Lacs est jugé passable et inchangé. Bien que des progrès aient été réalisés en matière de restauration et de protection des Grands Lacs, y compris la réduction des produits chimiques toxiques, les indicateurs montrent qu'il existe encore des défis importants, notamment les impacts des nutriments et des espèces envahissantes. Les actions continues de nombreux groupes et individus contribuent à l'amélioration de la situation dans les Grands Lacs.

Évaluation des Grands Lacs

Pourquoi les Grands Lacs sont-ils importants?

Les Grands Lacs contiennent un cinquième de l'approvisionnement mondial en eau douce de surface et constituent l'un des écosystèmes les plus diversifiés du monde sur le plan écologique. Ils fournissent une source d'eau potable à des dizaines de millions de Canadiens et d'Américains et sont importants pour les économies du Canada et des États-Unis, car ils soutiennent le secteur manufacturier, le transport, l'agriculture, le tourisme, les loisirs, la production énergétique et d'autres secteurs de l'économie. Les Grands Lacs sont également importants sur le plan culturel pour les nombreux peuples autochtones de la région.

Comment les gouvernements collaborent-ils pour protéger les Grands Lacs?

L'Accord relatif à la qualité de l'eau dans les Grands Lacs signé par les gouvernements du Canada et des États-Unis engage les deux pays à collaborer pour restaurer et protéger la qualité de l'eau et la santé des écosystèmes aquatiques des Grands Lacs. Grâce à l'Accord, les gouvernements du Canada et des États Unis collaborent avec les tribus, les Premières Nations, les Métis, les gouvernements provinciaux et d'État, les administrations municipales, les organismes de gestion des bassins versants, les autres organismes publics locaux, l'industrie et le public pour faire en sorte que les Grands Lacs demeurent une ressource naturelle importante et dynamique pour les générations actuelles et futures.

Comment évalue-t-on la santé des Grands Lacs?

Les gouvernements du Canada et des États-Unis, en collaboration avec les nombreux partenaires de l'Accord, ont établi un ensemble de neuf indicateurs globaux de la santé des écosystèmes, appuyés par 45 sous-indicateurs scientifiques. Pour le présent rapport, plus de 200 scientifiques et autres experts gouvernementaux et non gouvernementaux des Grands Lacs ont analysé les données disponibles et sont parvenus à un consensus sur l'évaluation de chaque indicateur par rapport à la situation actuelle et aux tendances. L'état est qualifié de médiocre,

passable ou bon*. La tendance peut se détériorer, être inchangée ou s'améliorer* et est généralement évaluée sur une période de 10 ans. Certains sous-indicateurs ne sont pas évalués à chaque cycle de production de rapports en raison de différences dans la fréquence des activités de surveillance. Dans ces cas, l'évaluation du rapport précédent est présentée. *Voir les définitions à la page 34.

Comment l'évaluation des Grands Lacs est-elle utilisée?

Les évaluations des Grands Lacs permettent aux gouvernements de cerner les défis actuels et nouveaux pour la qualité de l'eau et la santé de l'écosystème des Grands Lacs. Les évaluations permettent également aux gouvernements d'évaluer l'efficacité des politiques et des programmes environnementaux mis en place pour relever les défis. De plus, les évaluations contribuent à informer et à mobiliser d'autres intervenants, y compris le public, et à fournir des renseignements qui, à leur tour, appuient les efforts de restauration et de protection des Grands Lacs.

Évaluation des neuf indicateurs de la santé de l'écosystème des Grands Lacs en 2019

Indicateurs des Grands Lacs	État et Tendance
Eau potable	État : Bon; Tendance : Inchangée
Plages	État : Bon; Tendance : Inchangée
Consommation de poisson	État : Passable; Tendance : Inchangée
Produits chimiques toxiques	État : Passable; Tendance : Inchangée à S'améliore
Habitat et espèces	État : Passable; Tendance : Inchangée
Nutriments et algues	État : Passable; Tendance : Inchangée
Espèces envahissantes	État : Médiocre; Tendance : Se détériore
Eaux souterraines	État : Passable; Tendance : Indéterminée
Répercussions sur le bassin versant et	Répercussions sur le bassin versant : État : Passable; Tendance : Inchangée
tendances climatiques	<u>Tendances climatiques</u> : Aucune évaluation globale

ÉTAT

Bon

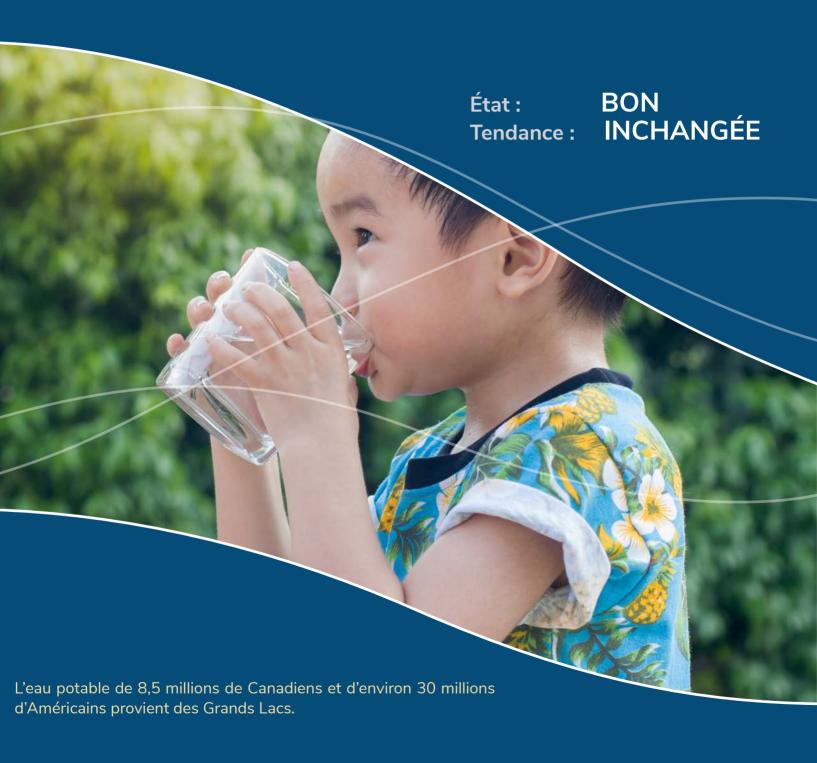
Passable

Médiocre

Indéterminé

EAU POTABLE

L'Accord relatif à la qualité de l'eau dans les Grands Lacs de 2012 énonce que « l'eau des Grands Lacs devrait fournir une eau potable salubre et de haute qualité ».



Eau potable

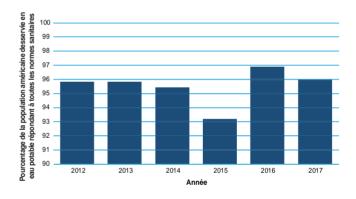
Faits saillants de l'évaluation

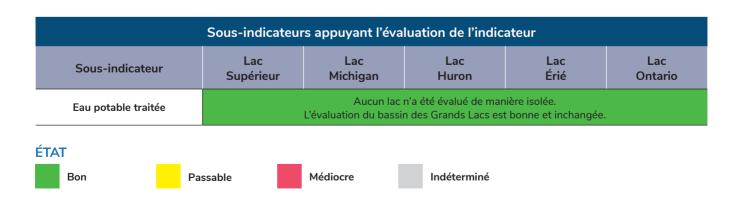
L'état de l'eau potable traitée au Canada et aux États-Unis est **bon** et **inchangé**. Les Grands Lacs continuent d'être une source d'eau potable de grande qualité; toutefois, comme toutes les sources d'eau, l'eau des Grands Lacs doit être traitée pour qu'elle puisse être consommée sans danger.

Les organismes gouvernementaux de l'Ontario et des États-Unis ont des façons différentes d'analyser et de communiquer la qualité de l'eau potable traitée. Toutefois, les deux comparent les paramètres microbiens, radiologiques et chimiques de l'eau potable traitée aux normes sanitaires établies. En Ontario, les analyses de l'eau traitée ont respecté les normes de qualité de l'eau potable de l'Ontario 99,8 % du temps entre 2015 et 2017. Aux États-Unis, 95 % en moyenne de la population vivant dans le bassin des Grands Lacs et approvisionnée en eau par le réseau public a été approvisionnée en eau potable qui répondait à toutes les normes sanitaires de qualité applicables entre 2015 et 2017. Bien que l'eau potable traitée à l'échelle du bassin soit jugée bonne, des dépassements localisés peuvent parfois

se produire, ce qui a une incidence sur l'eau potable des résidents de ces régions.

Dans les États américains des Grands Lacs, l'eau potable traitée est jugée bonne





PLAGES

L'Accord relatif à la qualité de l'eau dans les Grands Lacs de 2012 énonce que « l'eau des Grands Lacs devrait [...] permettre la baignade et d'autres activités récréatives sans restriction due à des préoccupations environnementales quant à la qualité ».



Des millions de résidents et de touristes profitent chaque année des plages des Grands Lacs, qui contribuent grandement à l'économie locale; toutefois, certaines plages sont parfois dangereuses pour diverses raisons, comme la contamination bactérienne, les algues nuisibles ou toxiques et le niveau élevé des eaux.

Plages

Faits saillants de l'évaluation

L'état global des plages est **bon** et **inchangé**. L'indicateur Plages montre que de nombreuses plages surveillées des Grands Lacs sont propices à la baignade et à d'autres activités récréatives pendant la plus grande partie de la saison de la baignade.

Environ 1 000 plages le long du littoral des Grands Lacs sont surveillées chaque année relativement à la présence de la bactérie fécale E. coli et ces données sont utilisées dans la présente évaluation. Les sources d'E. coli dans tous les Grands Lacs peuvent comprendre le débordement des usines de traitement des eaux usées, le ruissellement des terres après une forte pluie, le mauvais fonctionnement des installations septiques et même les grandes populations d'oiseaux aquatiques.

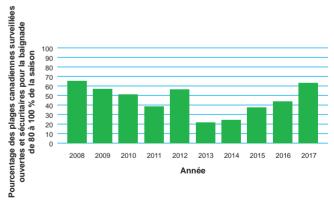
Les États-Unis et le Canada ont recours à des critères différents en matière de bactéries pour déterminer si une plage est impropre à la baignade. Au Canada, les niveaux de référence de l'Ontario utilisés dans cette évaluation sont plus stricts que les critères américains et, par conséquent, l'Ontario publie souvent plus d'avertissements en matière de santé pour ses plages.

De 2015 à 2017, le pourcentage de jours où les plages canadiennes surveillées des Grands Lacs ont satisfait aux normes ontariennes en matière de bactéries concernant la baignade s'est situé en moyenne à 82 %. Les plages canadiennes surveillées des lacs Érié et Ontario ont affiché une augmentation du nombre de jours où elles étaient ouvertes et sécuritaires pour la baignade depuis la dernière évaluation, en 2017. De 2015 à 2017, les plages américaines des Grands Lacs qui ont fait l'objet d'une surveillance étaient ouvertes et sécuritaires pour la baignade 93 % du temps en moyenne.

Évaluation de l'avenir des plages Ontariennes

Les niveaux de référence de l'Ontario ont récemment été révisés pour correspondre aux lignes directrices canadiennes, ce qui les rapprochera des critères américains. Ces nouvelles références seront utilisées au cours du prochain cycle de présentation de rapports.

Les plages canadiennes du lac Érié qui sont sous surveillance font état d'améliorations récentes, mais leur tendance sur 10 ans reste inchangée

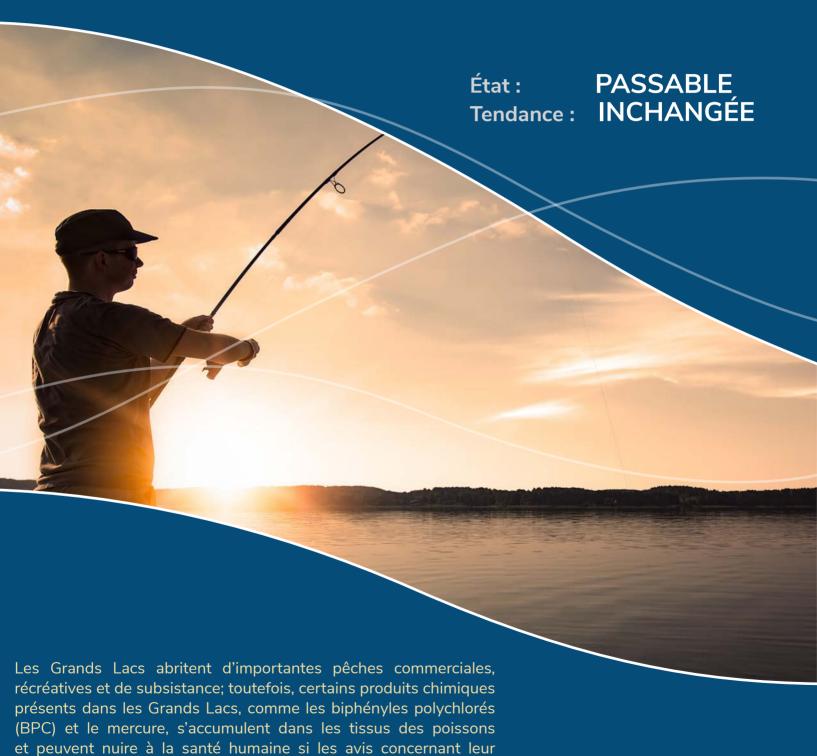


Sous-indicateurs appuyant l'évaluation de l'indicateur							
Sous-indicateur	Lac Lac Lac Lac Lac Supérieur Michigan Huron Érié Ontario						
Avis relatifs aux plages	Inchangée à Se détériore	Inchangée	Inchangée	Inchangée	S'améliore		



CONSOMMATION DE POISSON

L'Accord relatif à la qualité de l'eau dans les Grands Lacs de 2012 énonce que « l'eau des Grands Lacs devrait [...] permettre la consommation par les humains de poissons et d'espèces sauvages sans restriction due à la contamination par des polluants nocifs ».



consommation ne sont pas observés.

Consommation de poisson

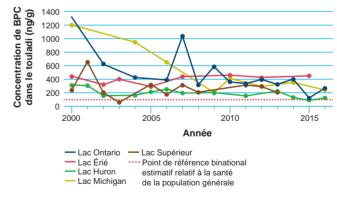
Faits saillants de l'évaluation

L'indicateur Consommation de poisson est basé sur l'analyse du filet de poisson, la portion de poisson la plus couramment consommée, pour déterminer les risques que présentent les produits chimiques pour la santé humaine. Au cours des 40 dernières années, de nombreux contaminants présents dans les filets de poisson ont considérablement diminué dans les Grands Lacs, mais les concentrations de certains contaminants se sont récemment stabilisées. L'état des contaminants dans les parties comestibles du poisson est passable et inchangé.

Les restrictions de consommation des poissons des Grands Lacs découlent principalement des concentrations élevées de BPC et de mercure, les BPC étant à l'origine de la majorité des avis sur la consommation de poisson, tant aux États-Unis qu'au Canada. Les concentrations de BPC dans les filets de poisson ont diminué de 90 % chez certaines espèces de poissons dans certains lacs, mais les concentrations sont toujours supérieures aux niveaux de référence de consommation. Par conséquent, la consommation sans restriction des poissons des Grands Lacs n'est pas encore possible, ce qui a un impact plus important sur les collectivités qui dépendent fortement du poisson à des fins alimentaires, culturelles, économiques ou spirituelles.

Au cours des dix dernières années, les concentrations de BPC dans les filets de poisson ont diminué dans les lacs Michigan et Ontario et sont demeurées stables dans les lacs Supérieur, Huron et Érié. Les niveaux de mercure dans les filets de poisson ont généralement baissé depuis les quatre dernières décennies et, selon l'espèce de poisson et le lac, sont inférieurs à la plupart des niveaux de référence recommandés pour la consommation. D'autres contaminants, comme les substances perfluoroalkyliques et polyfluoroalkyliques (SPFA, qui ont de multiples utilisations, notamment les produits antitaches et hydrofuges), demeurent une priorité de surveillance et seront inclus dans les futurs rapports sur l'état des Grands Lacs si nécessaire. D'autres facteurs de stress comme les espèces envahissantes et les changements climatiques continueront probablement de complexifier le cycle des contaminants dans les Grands Lacs et pourraient avoir une incidence sur les concentrations de contaminants dans le poisson.

Les concentrations de BPC dans les filets de poissons ont diminué, mais se situent toujours au-dessus des lignes directrices



Sous-indicateurs appuyant l'évaluation de l'indicateur								
Sous-indicateur	Sous-indicateur Lac Lac Lac Lac Supérieur Michigan Huron Érié Ontario							
Contaminants dans le poisson comestible	Inchangée	S'améliore	Inchangée	Inchangée	S'améliore			













PRODUITS CHIMIQUES TOXIQUES

L'Accord relatif à la qualité de l'eau dans les Grands Lacs de 2012 énonce que « l'eau des Grands Lacs devrait [...] être à l'abri des polluants en des quantités ou dans des concentrations qui pourraient être nocives pour la santé humaine, la faune ou les organismes aquatiques du fait d'une exposition directe ou indirecte dans le cadre de la chaîne alimentaire ».

PASSABLE



Des progrès importants ont été réalisés au chapitre de la réduction des produits chimiques toxiques dans les Grands Lacs, mais certains produits chimiques, comme les BPC, constituent toujours une menace pour la santé humaine et pour l'environnement.

Produits chimiques toxiques

Faits saillants de l'évaluation

L'indicateur Produits chimiques toxiques montre que les biphényles polychlorés (BPC) et le mercure ont diminué au cours des 40 dernières années. D'autres composés, comme les éthers diphényliques polybromés (EDP), ont affiché de lentes diminutions au cours des dernières années, bien que certains produits de remplacement de ces composés augmentent dans l'environnement. Globalement, l'état des produits chimiques toxiques est passable et se situe entre inchangé et s'améliore.

Les tendances à long terme de nombreux contaminants, comme les BPC et les EDP, dans les eaux du large des Grands Lacs diminuent. Cependant, il y a eu peu de changement, voire pas du tout, au cours des 10 dernières années. En général, les concentrations dans les eaux du large sont plus élevées dans les lacs Érié et Ontario. Les contaminants, comme les BPC, dans les poissons

des Grands Lacs (le poisson entier, pas seulement les filets de poisson) et les œufs de Goéland argenté ont diminué considérablement depuis les années 1970. Bien que des déclins soient observés dans l'eau, le poisson et les œufs de Goéland argenté, les concentrations de certains composés, dont les BPC, dépassent encore les objectifs de gestion des écosystèmes.

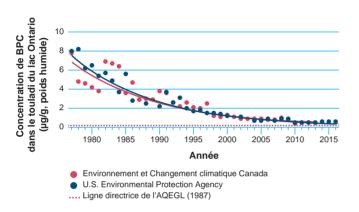
Des zones localisées de sédiments hautement contaminés dans les secteurs préoccupants (SP) continuent d'être des sources de contaminants dans les lacs. Les BPC et d'autres substances chimiques peuvent aussi être transportés par les courants atmosphériques de l'intérieur et de l'extérieur du bassin jusqu'aux Grands Lacs. En fait, les dépôts atmosphériques sont une importante source de certains produits chimiques toxiques dans les Grands Lacs et demeureront une source de contaminants dans le futur.

Sous-indicateurs appuyant l'évaluation de l'indicateur								
Sous-indicateur	Lac Supérieur	Lac Michigan	Lac Huron	Lac Érié	Lac Ontario			
Produits chimiques toxiques dans les sédiments	Inchangée	Inchangée	S'améliore	S'améliore				
Produits chimiques toxiques dans l'eau	S'améliore	Indéterminée	Inchangée	Inchangée	Inchangée			
Produits chimiques toxiques dans les poissons	Inchangée	Inchangée	Inchangée	Inchangée	Inchangée			
Substances chimiques toxiques dans les œufs de Goéland argenté	S'améliore	S'améliore	S'améliore	Inchangée	S'améliore			
Produits chimiques toxiques dans l'atmosphére	L'évaluati	Aucun lac n'a été évalué de manière isolée. L'évaluation globale pour le bassin des Grands Lacs est passable et en amélioration.						



Produits chimiques toxiques

Les concentrations de BPC dans les poissons entiers ont diminué

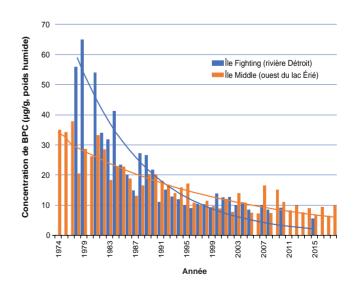


Évaluation des produits chimiques toxiques

Les évaluations des sous-indicateurs des produits chimiques toxiques comprennent certains produits chimiques sources de préoccupations mutuelles (PCSPM) désignés par les deux pays et aident à suivre les progrès réalisés dans la réduction de ces produits dans les Grands Lacs. Par exemple, les substances perfluoroalkyliques et polyfluoroalkyliques (SPFA), qui comprennent trois PCSPM, font actuellement l'objet d'un suivi dans certaines composantes de l'écosystème des Grands Lacs. Les données récentes montrent que certaines SPFA augmentent dans les lacs Érié et Ontario. Les rapports sur les sous-indicateurs comprennent également de l'information sur d'autres produits chimiques toxiques d'intérêt, y compris les pesticides d'usage courant.



Les BPC dans les œufs de Goéland argenté diminuent



HABITAT ET ESPÈCES

L'Accord relatif à la qualité de l'eau dans les Grands Lacs de 2012 énonce que « l'eau des Grands Lacs devrait [...] contribuer à la santé et à la productivité des terres humides et des autres habitats afin d'assurer la viabilité des espèces indigènes ».



abritant des espèces et des habitats rares et uniques que l'on ne trouve nulle part ailleurs dans le monde. Les terres humides côtières des Grands Lacs filtrent l'eau, protègent les rives et offrent un habitat à de nombreuses espèces. Le réseau trophique aquatique au large des Grands Lacs soutient des pêches commerciales et récréatives importantes. Cependant, le développement urbain et agricole, la pollution, les espèces envahissantes et d'autres facteurs menacent la santé des espèces des Grands Lacs et de leur habitat.

Habitat et espèces

Faits saillants de l'évaluation

L'indicateur Habitat et espèces comprend des évaluations des terres humides côtières des Grands Lacs et des composantes du réseau trophique aquatique au large. Les conditions des milieux humides côtiers et du réseau trophique varient dans l'ensemble du bassin, allant de « bonnes à médiocres » et de « s'améliorent à se détériorent », selon le bassin versant et l'habitat et les espèces à surveiller du lac. La santé des espèces des Grands Lacs reflète la disponibilité et l'état de l'habitat dans lequel elles vivent. Dans l'ensemble, l'indicateur Habitat et espèces est évalué comme passable et inchangé.

Terres humides côtières

Bien que les efforts de restauration et de protection des zones humides côtières aient amélioré certaines de ces terres, d'autres continuent à se dégrader. Les habitats des terres humides côtières du lac Supérieur et des rives nord des lacs Michigan et Huron sont généralement en meilleur état et présentent moins de signes de dégradation que les terres humides des lacs Érié et Ontario. Bien que de nombreux invertébrés, oiseaux et plantes des milieux humides aient connu un déclin à long terme de leur abondance, certains oiseaux et amphibiens ont affiché récemment une tendance inchangée. L'abondance des oiseaux et des amphibiens a récemment été évaluée comme étant bonne dans de nombreuses terres humides des lacs Supérieur, Michigan et Huron.

Sur les rives des lacs Érié et Ontario, presque toutes les terres humides côtières sont dégradées par l'enrichissement en nutriments, la sédimentation ou une combinaison des deux. La régularisation passée des niveaux d'eau du lac Ontario a également eu des effets négatifs sur l'habitat des terres humides côtières. Toutefois, un nouveau plan a été mis en œuvre pour favoriser une fluctuation plus naturelle des niveaux d'eau. Les espèces végétales

Sous-indicateurs appuyant l'évaluation de l'indicateur								
Sous-indicateur	Lac Supérieur	Lac Michigan	Lac Huron	Lac Érié	Lac Ontario			
Invertébrés des terres humides côtières	Se détériore	Indéterminée	Se détériore	Indéterminée	Indéterminée			
Poissons des milieux humides côtièrs	S'améliore	Indéterminée	Inchangée	Indéterminée	S'améliore			
Amphibiens des terres humides côtières	Indéterminée	Inchangée	Inchangée	Inchangée	S'améliore			
Oiseaux des terres humides côtières	Indéterminée	Indéterminée	Inchangée	Inchangée	S'améliore			
Végétaux des terres humides côtières	Inchangée	Inchangée	Inchangée	Inchangée	Inchangée			
Milieux humides côtières : échelle et composition	Aucun lac n'a été évalué de manière isolée. L'évaluation globale pour le bassin des Grands Lacs est indéterminée.							
Connectivité des habitats aquatiques	S'améliore	S'améliore	S'améliore	S'améliore	S'améliore			





envahissantes européennes, comme le roseau commun, l'hydrocharide grenouillette et la châtaigne d'eau, sont également une préoccupation dans les terres humides côtières des Grands Lacs. Ces espèces végétales peuvent modifier les cycles hydrologiques et nutritifs et éliminer les plantes indigènes, réduisant ainsi la biodiversité et la qualité de l'habitat. Le roseau commun s'est propagé dans tous les Grands Lacs, tandis que l'hydrocharide grenouillette se trouve actuellement dans les terres humides des lacs Huron, Érié et Ontario, et la châtaigne d'eau se répand dans le bassin du lac Ontario.

Réseau trophique aquatique

Le réseau trophique aquatique des Grands Lacs se compose de plusieurs espèces importantes allant d'organismes minuscules (phytoplancton et zooplancton) à des poissons prédateurs de niveau supérieur. Le zooplancton se nourrit de phytoplancton et réagit aux changements de la communauté de phytoplancton, mais la dynamique du zooplancton est également affectée par la prédation des poissons et le filtrage par les moules zébrées et quagga envahissantes. La biomasse de phytoplancton et de zooplancton des lacs Michigan et Huron a diminué au début des années 2000. La biomasse du zooplancton est demeurée stable depuis le déclin initial et les communautés sont maintenant dominées par des espèces comme les copépodes calanoïdes, qui se sont adaptées aux conditions de faible teneur en nutriments. Ces changements dans la communauté de zooplancton modifient la quantité de nourriture disponible pour les poissons. Dans le lac Érié, les communautés de phytoplancton sont dans un état médiocre en raison d'une augmentation des cyanobactéries nocives; cependant, les communautés de zooplancton sont dans un bon état en raison de la

Sous-indicateurs appuyant l'évaluation de l'indicateur							
Sous-indicateur	Lac Supérieur						
Phytoplancton	Inchangée	Se détériore	Se détériore	Se détériore	Inchangée		
Zooplancton	Inchangée	Inchangée	Inchangée	Inchangée	Inchangée		
Benthos	Inchangée	Inchangée	Inchangée	Inchangée	Inchangée		
Diporeia	Inchangée	Se détériore	Se détériore	Inchangée	Se détériore		
Esturgeon jaune	S'améliore	S'améliore	S'améliore	S'améliore	S'améliore		
Poissons-proies	Inchangée	Se détériore	Inchangée	Se détériore	Inchangée		
Touladi	S'améliore	S'améliore	S'améliore	S'améliore	S'améliore		
Doré jaune	S'améliore	Inchangée	Inchangée	Inchangée	Inchangée		
Oiseaux aquatiques nicheurs coloniaux et ichtyophages	Inchangée	Inchangée	Inchangée	Inchangée	Inchangée		



Habitat et espèces

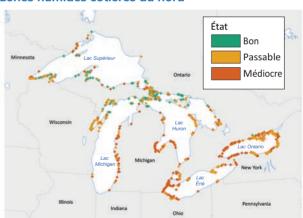
productivité élevée du lac. L'état des communautés de phytoplancton et de zooplancton des lacs Supérieur et Ontario est actuellement évalué comme étant bon et inchangé, mais le lac Ontario a perdu certaines espèces clés, probablement en raison de l'impact des moules envahissantes.

Les Diporeia, petites espèces benthiques semblables à des crevettes, constituent une importante source de nourriture pour les poissons, est sont forte baisse dans tous les lacs, sauf le lac Supérieur. Les moules zébrées et quagga envahissantes ont probablement aggravé ce problème. Ces moules filtrent le phytoplancton et le petit zooplancton dans l'eau, réduisant ainsi la quantité de nourriture disponible qui se dépose au fond pour d'autres organismes benthiques, comme les Diporeia. La situation est complexe et les mécanismes précis qui causent des changements chez les Diporeia et le zooplancton n'ont pas encore été pleinement déterminés.

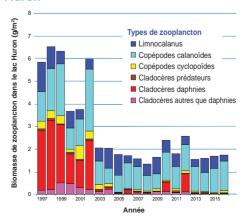
Le zooplancton, le phytoplancton et les communautés benthiques sont d'importantes sources de nourriture pour les poissons-proies et sont essentiels au maintien d'un réseau trophique sain. Les communautés de poissons-proies des Grands Lacs continuent de changer, bien que l'orientation et l'ampleur de ces changements varient. Malgré les fluctuations des niveaux de population, l'état de la communauté de poissons-proies est considéré comme passable dans l'ensemble en raison de la diversité et de la proportion des espèces indigènes de poissons-proies dans les Grands Lacs. Cependant, l'abondance des poissons-proies est influencée à la fois par la disponibilité de la nourriture et par le nombre de poissons prédateurs comme le touladi et le doré jaune qui se nourrissent de poissons-proies. L'équilibre entre le nombre de poissons prédateurs et le nombre de poissons-proies disponibles dans les lacs est important pour une pêche durable dans les Grands Lacs.

La gestion durable des pêches, la lutte continue contre la lamproie marine, l'amélioration de la qualité de l'eau et le déclin des gaspareaux (poissons-proies non indigènes) ont amélioré les populations de doré jaune et de touladi. Dans le bassin principal du lac Huron, le touladi sauvage représente plus de 40 % de la population totale des eaux américaines et plus de 80 % des prises totales des eaux canadiennes. On a également observé la reproduction naturelle de l'esturgeon jaune dans certains affluents des Grands Lacs, en partie en raison de l'amélioration de l'habitat, de l'enlèvement des barrages et des efforts d'ensemencement. Les changements dans l'état de l'esturgeon jaune prendront beaucoup de temps à se manifester en raison de la longue durée de vie de l'espèce.

Les amphibiens sont en bon état dans de nombreuses zones humides côtières du nord



Les communautés de zooplancton ont changé dans le lac Huron



NUTRIMENTS ET ALGUES

L'Accord relatif à la qualité de l'eau dans les Grands Lacs de 2012 énonce que « l'eau des Grands Lacs devrait [...] être dénuée d'éléments nutritifs entrant directement ou indirectement dans les eaux du fait d'une activité humaine dans des quantités favorisant la croissance d'algues et de cyanobactéries qui interfèrent avec la santé de l'écosystème aquatique ou l'utilisation humaine de l'écosystème ».



à la santé de l'écosystème aquatique. Le phosphore est un nutriment essentielles croissance des producteurs primaires (comme les algues), qui forment la base du réseau trophique aquatique. Cependant, une trop grande quantité de phosphore peut entraîner des proliférations d'algues nuisibles ou toxiques, ce qui peut nuire à l'environnement, à l'économie et à la santé humaine. Inversement, une quantité insuffisante de phosphore peut faire en sorte qu'il n'y ait pas assez d'algues pour soutenir un réseau trophique sain, ce qui peut menacer la durabilité des pêches.

Nutriments et algues

Faits saillants de l'évaluation

Dans les années 1980 et au début des années 1990, les efforts de restauration à l'échelle du bassin ont permis de réduire les niveaux élevés de nutriments qui favorisaient les proliférations d'algues nuisibles ou toxiques et la présence de zones hypoxiques (zones à faible teneur en oxygène) dans les Grands Lacs. Cependant, on observe une résurgence des dégradations liées aux nutriments en raison de l'impact des espèces envahissantes, des changements d'utilisation des terres, des tendances climatiques changeantes et d'autres facteurs. Bien que l'état des nutriments et des algues dans le lac Supérieur soit généralement bon, les conditions demeurent médiocres dans le lac Érié. Dans l'ensemble, l'indicateur Nutriments et algues est évalué comme passable et inchangé.

Pour maintenir un réseau trophique aquatique sain, il faut un certain niveau de nutriments. Seul le lac Supérieur présente des concentrations de phosphore au large considérées comme bonnes. Les zones au large des côtes des lacs Michigan, Huron et Ontario présentent des concentrations de nutriments inférieures aux objectifs écosystémiques. En effet, les concentrations peuvent être trop faibles dans certaines zones, ce qui entraîne une croissance insuffisante des principales espèces de phytoplancton. Les concentrations de nutriments demeurent élevées dans le lac Érié et dans certaines régions riveraines et baies d'autres lacs.

Les concentrations élevées en nutriments peuvent entraîner la formation d'efflorescences algales nuisibles ou toxiques. Les efflorescences algales nuisibles (EAN) peuvent comprendre des cyanobactéries qui produisent parfois des toxines telles que la microcystine. Ces toxines peuvent avoir une incidence sur la salubrité de l'eau potable et causer des troubles gastro-intestinaux ou des éruptions cutanées et être mortelles pour les organismes lorsqu'elles sont présentes en concentrations très élevées. La décomposition de grandes quantités d'algues peut également entraîner la formation de zones hypoxiques (comme le bassin central du lac Érié), qui peuvent étouffer les organismes aquatiques. Le bassin ouest du lac Érié a récemment connu une résurgence des EAN, même si les conditions varient considérablement d'une année à l'autre. L'augmentation des EAN au cours de la dernière décennie a un impact négatif

Sous-indicateurs appuyant l'évaluation de l'indicateur									
Sous-indicateur	licateur Lac Lac Lac Lac Supérieur Michigan Huron Érié Ontario								
Éléments nutriitifs dans les lacs	Inchangée	Se détériore	Se détériore	Inchangée	Se détériore				
Efflorescences algal nuisibles	Indéterminée	Indéterminée	Indéterminée	Se détériore	Se détériore				
Cladophora	Cladophora Inchangée			Inchangée	Indéterminée				
Qualité de l'eau des affluents	Indéterminée	Indéterminée	Inchangée	Inchangée	Inchangée				



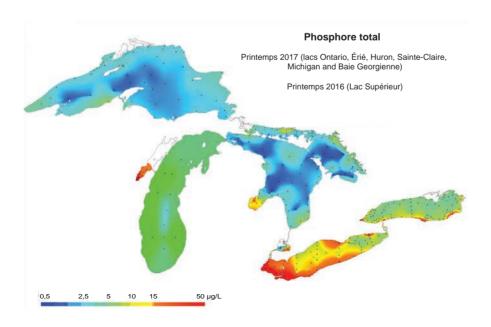
sur la santé des écosystèmes ainsi que sur la pêche commerciale, les systèmes municipaux d'eau potable et les activités récréatives. Les EAN sont également une préoccupation importante dans certaines baies, comme le port de Hamilton et la baie de Quinte dans le lac Ontario, la baie Saginaw dans le lac Huron et la baie Green dans le lac Michigan.

Cladophora est une algue nuisible qui peut se répandre dans de vastes secteurs des zones littorales des lacs Érié, Ontario, Huron et Michigan. La prolifération de Cladophora pose de nombreux problèmes, dont la détérioration des plages et du littoral et l'obstruction des prises d'eau municipales, et a des répercussions sur le tourisme et la pêche récréative. Les Cladophora échoués sur les rives peuvent également abriter des agents pathogènes et créer un environnement propice au développement de foyers de botulisme, qui posent un risque principalement pour les poissons et les oiseaux. Actuellement, dans certaines zones littorales des Grands Lacs, les conditions de Cladophora sont

comparables à celles des années 1960 et 1970, lorsque les concentrations de nutriments étaient plus élevées. L'introduction de la moule quagga et de la moule zébrée envahissantes a modifié la dynamique des nutriments et accru la clarté de l'eau dans plusieurs Grands Lacs, favorisant ainsi la croissance de Cladophora. Cependant, on a également observé que de grands tapis de Cladophora pouvaient persister malgré de faibles concentrations de nutriments dans l'eau environnante, ce qui complique davantage la compréhension et la gestion de cette algue.

Les températures plus chaudes de l'eau, la fréquence et l'intensité plus élevées des précipitations ainsi que les moules zébrées et quagga envahissantes, sont des facteurs perturbants du cycle et de l'absorption des nutriments par les algues des lacs. Ces facteurs entraînent une augmentation de la fréquence, de la distribution et de la gravité pour ce qui est des EAN, des zones hypoxiques et de Cladophora.

Les concentrations totales de phosphore varient dans les Grands Lacs



ESPÈCES ENVAHISSANTES

L'Accord relatif à la qualité de l'eau dans les Grands Lacs de 2012 énonce que « l'eau des Grands Lacs devrait [...] être à l'abri de l'introduction et de la propagation d'espèces aquatiques envahissantes et d'espèces terrestres envahissantes qui nuisent à sa qualité. »



Le nombre de nouvelles espèces envahissantes entrant dans les Grands Lacs a été considérablement réduit; toutefois, certaines espèces envahissantes déjà présentes dans les Grands Lacs, comme la lamproie marine, la moule zébrée, la moule quagga et le roseau commun, continuent de causer des impacts écologiques et économiques importants.

Espèces envahissantes

Faits saillants de l'évaluation

L'indicateur Espèces envahissantes montre que les espèces envahissantes ont des répercussions négatives importantes sur l'écosystème des Grands Lacs. Les espèces envahissantes déjà présentes dans les Grands Lacs continuent d'avoir des répercussions sur les communautés biologiques, de dégrader la qualité de l'eau et de modifier le cycle des nutriments. Ainsi, l'indicateur Espèces envahissantes est évalué comme **médiocre** et la tendance **se détériore**.

Jusqu'à présent, plus de 185 espèces aquatiques non indigènes se sont établies dans le bassin des Grands Lacs. Les efforts déployés pour réduire le taux d'introduction d'espèces envahissantes ont été couronnés de succès, en grande partie grâce à la mise en œuvre de la réglementation sur les eaux de ballast des navires transocéaniques. De plus, les mesures de lutte contre la carpe asiatique aux États Unis et au Canada, y compris l'aménagement d'une barrière électrique sur le canal d'évacuation sanitaire et de navigation de Chicago, continuent d'empêcher efficacement l'établissement de cette espèce dans

les Grands Lacs. Ces activités, ainsi que d'autres mesures binationales, notamment des programmes de détection précoce et d'intervention rapide, ont été extrêmement importantes pour prévenir l'introduction de nouvelles espèces non indigènes.

De nouvelles espèces entrent encore dans les Grands Lacs par diverses voies, mais à un rythme beaucoup plus lent. On a récemment découvert deux espèces de zooplancton non indigènes (Diaphansosoma fluviatile et Mesocyclops pehpeiensis). Ces espèces doivent faire l'objet d'une étude plus approfondie pour déterminer si elles auront un impact négatif sur l'écosystème.

Malgré le ralentissement important des introductions, les impacts des espèces envahissantes établies persistent et les aires de répartition de certaines d'entre elles continuent de s'étendre à l'intérieur des lacs et entre les lacs. On estime qu'au moins 30 % des espèces aquatiques non indigènes présentes dans les Grands Lacs ont un impact environnemental ou socioéconomique important. Limiter l'impact des espèces envahissantes existantes est essentiel à la promotion de la santé des écosystèmes.

Sous-indicateurs appuyant l'évaluation de l'indicateur							
Sous-indicateur	Lac Supérieur	Lac Michigan	Lac Huron	Lac Érié	Lac Ontario		
Taux d'invasion d'espèces aquatiques non indigènes	Aucun lac n'a été évalué de manière isolée. L'évaluation du bassin des Grands Lacs est bonne et indéterminée.						
Impacts d'Espèces aquatiques envahissantes	Se détériore	Se détériore	Se détériore	Se détériore	Se détériore		
Grande lamproie marine	Inchangée S'améliore S'améliore S'améliore S'améliore						
Moules de la famille des Dreissénidés	Inchangée Se détériore Se détériore Inchangée Se détério						
Espèces terrestres envahissante	Se détériore	Se détériore	Se détériore	Se détériore	Se détériore		



Espèces envahissantes

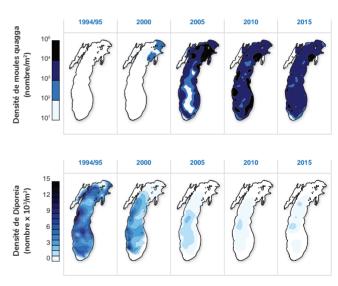
L'abondance de la lamproie marine a été considérablement réduite dans les cinq lacs grâce à des mesures de lutte continues à l'échelle du bassin. Par contre, la lamproie marine continue de s'attaquer à des poissons indigènes comme le touladi et l'esturgeon jaune. Une augmentation de la lamproie dans les lacs Érié et Supérieur a récemment été observée, mais les causes de ces changements ne sont pas claires. La lamproie demeure un obstacle à l'atteinte d'objectifs essentiels concernant les communautés de poissons et l'écosystème.

La moule zébrée et la moule quagga sont deux autres espèces envahissantes importantes dans les Grands Lacs. Dans le lac Supérieur, les densités de populations de moules envahissantes sont faibles. Dans les lacs Michigan, Huron et Ontario, les populations des zones peu profondes et moyennement profondes semblent être stables ou en déclin, tandis que les populations des zones les plus profondes de ces lacs continuent d'augmenter. Les densités de moules envahissantes dans le lac Érié sont plus faibles, surtout dans les régions hypoxiques comme le bassin central. Les moules envahissantes continuent d'avoir un effet important sur les lacs, car elles ont un impact sur le cycle des éléments nutritifs, augmentent la clarté de l'eau et modifient les communautés de zooplancton et de phytoplancton. Ces changements ont été liés à la prolifération des efflorescences d'algues nuisibles ou toxiques. La

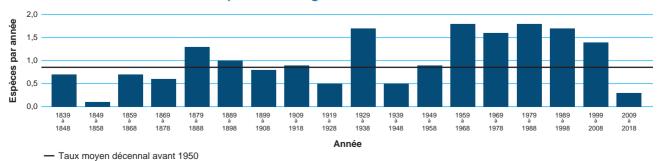
présence de moules envahissantes peut également être liée à la disparition d'espèces indigènes de Diporeia, qui constituent une importante source de nourriture pour les poissons.

Les espèces végétales terrestres envahissantes dans le bassin des Grands Lacs, comme le roseau commun, la salicaire commune et l'alliaire officinale, sont largement répandues et ont des effets néfastes sur l'écosystème, notamment la dégradation des habitats, de la biodiversité et de la qualité des eaux.

Les populations de moules quagga augmentent - les populations de Diporeia déclinent



Le taux d'introduction de nouvelles espèces non indigènes a diminué



EAUX SOUTERRAINES

L'Accord relatif à la qualité de l'eau dans les Grands Lacs de 2012 énonce que « l'eau des Grands Lacs devrait [...] être à l'abri des effets nocifs des eaux souterraines contaminées ».



Eaux souterraines

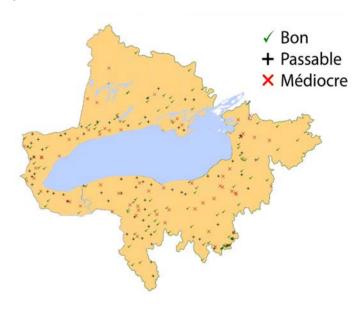
Faits saillants de l'évaluation

L'indicateur Qualité des eaux souterraines est jugé passable, mais la tendance est indéterminée en raison du manque de données à long terme. Les concentrations de nitrate, principalement attribuables aux pratiques agricoles, et de chlorure, principalement attribuables à l'utilisation urbaine du sel de déglaçage des routes, sont utilisées pour évaluer la qualité des eaux souterraines régionales. Des concentrations élevées de ces deux substances dans l'eau peuvent avoir des effets néfastes sur la qualité des eaux souterraines et de surface, les écosystèmes aquatiques et la santé humaine.

Les parties du bassin des Grands Lacs faisant l'objet d'un développement intense (p. ex. certains secteurs des bassins des lacs Michigan, Érié et Ontario) sont généralement évaluées comme passables. De façon générale, la qualité des eaux souterraines est considérée comme bonne dans les secteurs moins développés, tels que certaines parties du bassin du lac Huron. Les données sont également limitées, surtout dans le bassin du lac Supérieur, où la tendance est indéterminée. Une meilleure compréhension de l'impact des eaux souterraines contaminées et de leur interaction avec les eaux des

Grands Lacs est nécessaire, surtout concernant la zone littorale.

La qualité des eaux souterraines du lac Ontario est passable



Sous-indicateurs appuyant l'évaluation de l'indicateur							
Sous-indicateur	Sous-indicateur Lac Lac Lac Lac Supérieur Michigan Huron Érié Ontario						
Qualité des eaux souterraine	Indéterminée	Indéterminée	Indéterminée	Indéterminée	Indéterminée		

ÉTAT



RÉPERCUSSIONS SUR LE BASSIN **VERSANT ET TENDANCES CLIMATIQUES**

L'Accord relatif à la qualité de l'eau dans les Grands Lacs de 2012 énonce que « l'eau des Grands Lacs devrait [...] être dénuée d'autres substances, de matériaux ou d'atteintes qui pourraient avoir des répercussions négatives sur son intégrité chimique, physique ou biologique ».



20 % depuis les années 1970, ce qui a entraîné des changements importants dans l'utilisation des terres. Les tendances climatiques évoluent également dans le bassin des Grands Lacs, qu'il s'agisse du réchauffement des températures, de l'évolution des régimes de précipitations, de la diminution de la couverture de glace ou de l'augmentation des fluctuations des niveaux d'eau. Les changements dans l'utilisation des terres et l'évolution des tendances climatiques peuvent avoir une

incidence marquante sur la qualité de l'eau des Grands Lacs.

Répercussions sur le bassin versant et tendances climatiques

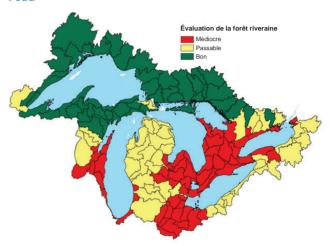
Faits saillants de l'évaluation

Les facteurs de stress terrestres qui peuvent altérer la qualité de l'eau sont **passables** et **inchangés**. Les tendances climatiques font également l'objet d'un suivi au moyen de l'indicateur Répercussions sur le bassin versant et tendances climatiques, mais elles sont évaluées différemment.

Répercussions sur le bassin versant

Les bassins lacustres du nord demeurent largement inexploités et dominés par un couvert naturel. Les bassins lacustres du sud sont plus peuplés et le couvert naturel y est moins important. La population, le développement, l'agriculture et la densité du réseau routier sont des facteurs de stress sur l'écosystème des Grands Lacs, surtout dans les régions où la population est plus importante. Les sols urbains et les terres agricoles sont importants pour la région des Grands Lacs parce qu'ils contribuent à soutenir l'économie et la population; toutefois la qualité de l'eau à ces endroits est plus susceptible de subir des

Le couvert forestier contribue à améliorer la qualité de l'eau



dégradations. La croissance rapide de la population, comme on peut le constater à l'extrémité ouest du lac Ontario, peut exercer une pression supplémentaire sur l'environnement et la qualité de l'eau.

Dans l'ensemble du bassin, on observe une tendance vers un développement accru qui se traduit par la perte de terres agricoles et forestières et d'autres

Sous-indicateu	Sous-indicateurs appuyant l'évaluation de l'indicateur						
Sous-indicateur	Lac Supérieur	Lac Michigan	Lac Huron	Lac Érié	Lac Ontario		
Couvert forestier	Inchangée	Inchangée	Inchangée	S'améliore	Se détériore		
Couverture terrestre	Inchangée	Inchangée	Inchangée	Inchangée	Inchangée		
Durcissement des rives	Indéterminée	Indéterminée	Indéterminée	Indéterminée	Se détériore		
Facteurs de stress associés aux bassins versants	Inchangée	Inchangée	Inchangée	Inchangée	Inchangée		
Débit de base attribuable à l'écoulement souterrain	La te		a été évalué de m assin des Grands	anière isolée. Lacs est indéterm	inée.		
Instabilité des affluents	Aucun lac n'a été évalué de manière isolée. La tendance pour le bassin des Grands Lacs est inchangée.						
Population humaine	Inchangée	À la hausse	À la hausse	Inchangée	À la hausse		

ÉTAT



terres naturelles. L'instabilité des affluents, qui fait référence aux changements à court terme du débit des cours d'eau en réponse aux tempêtes, varie dans les Grands Lacs en fonction de la couverture terrestre, de l'utilisation des terres et du type de sol. En général, l'augmentation de l'instabilité des affluents peut avoir une incidence sur la qualité de l'eau et la vie aquatique en augmentant l'apport de contaminants et de sédiments dans les lacs. L'instabilité des affluents est demeurée inchangée dans la plupart des cours d'eau évalués; toutefois, dans quelques cours d'eau, l'instabilité des affluents a augmenté, ce qui pourrait indiquer un changement dans l'utilisation des terres.

La recherche a montré qu'une augmentation du couvert forestier améliorait la qualité de l'eau. Plus particulièrement, le couvert forestier à l'intérieur d'une zone riveraine (c.-à-d. une terre située le long d'un lac, d'une rivière ou d'un ruisseau) joue un rôle clé dans la stabilisation du sol et peut contribuer à réduire la quantité d'eau de ruissellement, la charge de nutriments et les autres polluants de sources diffuses. Le couvert forestier dans les zones riveraines du bassin versant du lac Supérieur est le plus élevé, tandis que le bassin versant du lac Érié est celui qui présente le couvert le plus réduit. Étant donné que la moitié du bassin des Grands Lacs est actuellement utilisée à des fins agricoles ou de développement et que les parties méridionales du bassin des Grands Lacs comportent beaucoup moins de couvert

forestier, il est évident que les pressions exercées sur les terres peuvent avoir une incidence majeure sur la qualité de l'eau.

Tendances climatiques

Les données climatiques à long terme révèlent généralement une augmentation des précipitations à l'échelle du bassin, une hausse de la température des eaux de surface des lacs Supérieur, Michigan et Huron et une réduction de la couverture de glace dans les Grands Lacs. En général, les niveaux d'eau des lacs Supérieur, Michigan et Huron n'ont connu aucun changement important au cours des 100 dernières années, tandis que ceux des lacs Érié et Ontario ont augmenté. Toutefois, les tendances à court terme peuvent varier considérablement. Par exemple, les niveaux d'eau des lacs Supérieur, Michigan, Huron et Érié ont augmenté au cours des dix dernières années. De plus, le lac Ontario a connu ses plus hauts niveaux mensuels moyens en 100 ans entre mai et juillet 2017. En raison des nombreux facteurs hydrologiques qui influent sur le niveau des lacs, il est difficile de déterminer avec certitude si ces tendances du niveau de l'eau s'inscrivent dans la variabilité climatique naturelle ou s'il s'agit de tendances à long terme qui se maintiendront dans l'avenir.

Les changements climatiques peuvent avoir une incidence sur les habitats des Grands Lacs,

Sous-indicateurs appuyant l'évaluation de l'indicateur								
Sous-indicateur	Lac Supérieur	Lac Michigan	Lac Huron	Lac Érié	Lac Ontario			
Quantités de précipitations dans le bassin des Grands Lacs (1948-2015)	Aucun lac n'a été évalué de manière isolée. La tendance pour l'ensemble du bassin des Grands Lacs est à la hausse.							
Niveaux d'eau (1918-2017)	Inchangée Inchangée À la hausse À la hausse							
Température des eaux de surface (1980-2017)	À la hausse À la hausse Inchangée Indéterm							
Couverture de glace (1973-2018)	À la baisse	À la baisse	À la baisse	À la baisse	À la baisse			

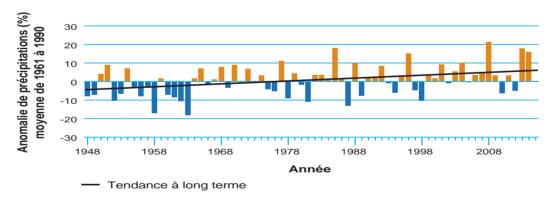
Répercussions sur le bassin versant et tendances climatiques

notamment sur l'habitat de frai et d'autres habitats pour les espèces de poissons, sur l'étendue et la qualité des terres humides côtières et sur la composition des forêts. Les changements climatiques peuvent également modifier les communautés biologiques, par exemple en contribuant à la migration vers le nord d'espèces indigènes et envahissantes et en créant des conditions qui favorisent certaines espèces envahissantes au détriment des espèces indigènes. La qualité de l'eau des Grands Lacs peut également être altérée par des changements climatiques causés par l'augmentation du ruissellement, les changements dans le cycle des contaminants et des nutriments et la prolifération des algues. L'augmentation de l'intensité et de la fréquence des tempêtes peut accentuer les impacts sur les habitats, les communautés biologiques et la qualité de l'eau.

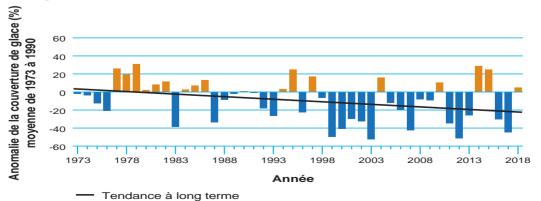
Évaluation des tendances climatiques

L'information sur le climat n'est pas évaluée de la même façon que les autres indicateurs du présent rapport. L'écosystème s'est adapté à des conditions variables et a besoin de conditions variables; par conséquent, les sous-indicateurs climatiques ne peuvent être évalués comme bons ou médiocres. Cependant, des conditions extrêmes peuvent causer un stress à l'écosystème. Par conséquent, les tendances climatiques sont simplement qualifiées au moyen des termes à la hausse, inchangées ou à la baisse.

Les précipitations annuelles totales augmentent



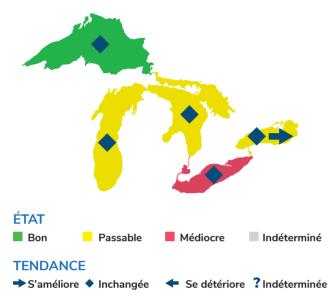
La couverture de glace diminue



ÉVALUATION DES LACS



Évaluation des lacs



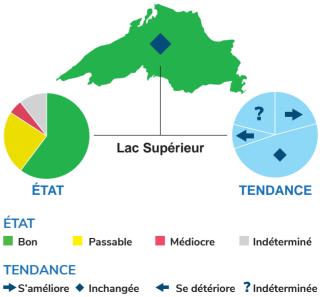
La même série d'indicateurs et de sous-indicateurs utilisés pour évaluer l'état général des Grands Lacs est utilisée pour évaluer chaque lac. Chacun des Grands Lacs fait l'objet d'évaluations distinctes de l'état et de la tendance pour chaque sous-indicateur, ce qui contribue à l'évaluation globale du lac.

L'écosystème du lac Supérieur est dans un état bon et la tendance reste inchangée

Le lac Supérieur continue d'être une bonne source d'eau potable de haute qualité et possède des plages et des zones riveraines qui continuent d'offrir de bonnes possibilités de baignade et de loisirs. Les produits chimiques toxiques sont généralement moins présents dans le lac Supérieur et continuent de diminuer; toutefois, les avis concernant la consommation de poisson restent en vigueur. Dans l'ensemble, le bassin du lac Supérieur abrite de nombreux habitats, y compris des terres humides côtières, qui sont en bon état et abritent des espèces indigènes. Toutefois, la perte de la connectivité de l'habitat entre les affluents et le lac

a des répercussions sur certains poissons indigènes comme l'esturgeon jaune. Les populations de touladi sont en bon état; elles profitent d'une population stable et diversifiée de poissons-proies. Le réseau trophique inférieur est sain; les petites espèces de Diporeia, semblables à des crevettes, sont en bon état. Les concentrations de nutriments dans le lac sont semblables aux valeurs historiques, ce qui indique des conditions écosystémiques acceptables. Les efflorescences algales nuisibles ne constituent généralement pas une préoccupation dans le lac. Cependant, des efflorescences non toxiques de cyanobactéries de courte durée se produisent dans la zone située entre le port de Duluth et les îles Apostle. Les espèces envahissantes, en particulier la lamproie marine, continuent de nuire aux poissons prédateurs comme le touladi. L'état et la tendance de la qualité des eaux souterraines sont Indéterminées, car il existe peu de données pour faire une évaluation

L'écosystème du lac Supérieur est dans un état bon et la tendance reste inchangée, d'après les sous-indicateurs évalués



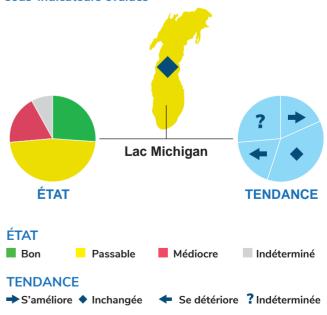
pour l'ensemble du lac. En raison du pourcentage élevé de couvert terrestre naturel, les facteurs de stress liés aux bassins hydrographiques ne sont pas aussi importants dans le bassin du lac Supérieur. Cependant, le lac subit des transformations attribuables aux changements climatiques à long terme, comme le réchauffement des eaux et la diminution de la couverture de glace.

L'écosystème du lac Michigan est dans un état passable et la tendance reste inchangée

Le lac Michigan continue d'être une bonne source d'eau potable de grande qualité et possède des plages et des zones riveraines qui continuent d'offrir de bonnes possibilités de baignade et de loisirs. Les produits chimiques toxiques continuent de diminuer dans l'environnement en raison des règlements. des mesures volontaires et de l'assainissement des sédiments: toutefois, les avis de consommation de poisson demeurent en vigueur. Les communautés d'oiseaux et d'amphibiens des terres humides côtières sont en bon état, tandis que les communautés végétales des terres humides côtières sont dans un état passable. Toutefois, les niveaux d'eau élevés du lac Michigan de 2014 à 2017 ont entraîné l'érosion de la végétation des terres humides dans les marais les plus exposés. Au cours des 20 dernières années, le réseau trophique aquatique a été grandement touché par les moules zébrées et quagga qui se nourrissent par filtration. Dans certaines zones littorales, on observe une croissance excessive de Cladophora. Au large des côtes, la faible teneur en phosphore et la présence de moules filtreuses contribuent à réduire la biomasse de phytoplancton. Au milieu des années 2000, la biomasse de zooplancton a rapidement diminué et la composition de la communauté de zooplancton a évolué vers des espèces mieux

adaptées aux conditions oligotrophes. La biomasse de zooplancton est restée faible mais stable depuis. Les déclins à long terme du zooplancton et de Diporeia, deux sources importantes de nourriture pour les poissons, contribuent à la faible abondance des populations de poissons-proies. La reproduction naturelle accrue du touladi est manifeste, en partie grâce à la lutte efficace contre la lamproie marine. Le touladi est une espèce importante pour la pêche sportive, rapportant plusieurs millions de dollars au lac Michigan. La qualité des eaux souterraines est passable dans les secteurs du bassin qui ont été évalués. Les facteurs de stress terrestres continueront d'avoir des répercussions sur le bassin du lac Michigan. L'évolution des tendances climatiques à long terme, comme l'augmentation de la température de l'eau et la diminution de la couverture de glace, peut avoir des répercussions sur les écosystèmes.

L'écosystème du lac Michigan est dans un état passable et la tendance reste inchangée, d'après les sous-indicateurs évalués

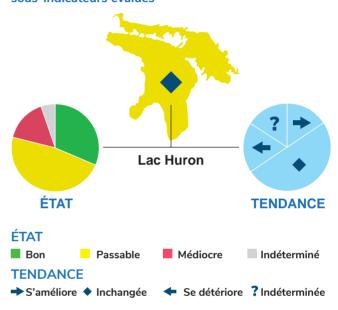


Évaluation des lacs

L'écosystème du lac Huron est dans un état passable et la tendance reste inchangée

Le lac Huron continue d'être une bonne source d'eau potable de grande qualité et possède des plages et des zones riveraines qui continuent d'offrir de bonnes possibilités de baignade et de loisirs. Les concentrations de produits chimiques toxiques sont beaucoup moins présents que dans les années 1970; toutefois, les avis de consommation de poisson continuent d'être en vigueur. Le lac Huron possède quelques exemples d'habitats intacts et de grande qualité, y compris de nombreuses terres humides côtières. Dans le sud, les facteurs de stress agricoles contribuent à la dégradation de l'habitat. Les populations de poissons, ainsi que les espèces du réseau trophique inférieur, sont demeurées peu abondantes dans les eaux du large depuis le milieu des années 2000. Les populations de poissons dans les eaux littorales, dont le doré jaune, n'ont pas été touchées de façon significative par les changements touchant le réseau trophique inférieur. Les concentrations de phosphore restent très faibles dans les eaux du large. Les espèces envahissantes, en particulier la moule quagga qui se nourrit par filtration, contribuent à la faible productivité dans les eaux du large et à la prolifération d'algues nuisibles dans certains secteurs des eaux littorales. La lamproie marine, espèce envahissante, constitue une menace constante pour les grands poissons prédateurs comme le touladi. Les eaux souterraines sont en bon état, avec de faibles niveaux de chlorure et de nitrate dans les zones évaluées. Les facteurs de stress terrestres continueront d'avoir des répercussions sur le bassin du lac Huron. L'évolution des tendances climatiques à long terme, comme l'augmentation de la température de l'eau et la diminution de la couverture de glace, peut avoir des répercussions sur les écosystèmes.

L'écosystème du lac Huron est dans un état passable et la tendance reste inchangée, d'après les sous-indicateurs évalués

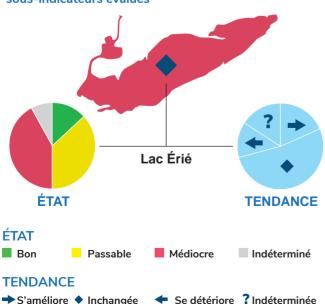


L'écosystème du lac Érié est dans un état médiocre et la tendance est inchangée

Le lac Érié continue d'être une bonne source d'eau potable de grande qualité et possède des plages et des zones riveraines qui continuent d'offrir de bonnes possibilités de baignade et de loisirs. Les plages surveillées au Canada ont connu une augmentation récente du nombre de jours où elles sont ouvertes et sécuritaires pour la baignade. Les produits chimiques toxiques continuent de diminuer dans l'environnement; toutefois, les avis de consommation de poisson demeurent en vigueur. Des efflorescences algales nuisibles causées par une quantité excessive de nutriments se produisent régulièrement dans le bassin ouest du lac Érié pendant l'été. La croissance excessive de Cladophora continue d'être un problème dans le bassin est du lac. La diversité des poissonsproies et la proportion d'espèces de poissons-proies indigènes ont diminué, mais malgré la transformation

de la communauté des poissons-proies, le lac Érié abrite la plus grande population de doré jaune autosuffisante dans le monde. L'abondance du touladi a augmenté, en partie à cause du déclin des populations de lamproie marine, mais il n'y a aucun signe de reproduction naturelle. Des populations autosuffisantes d'esturgeon jaune se trouvent dans les rivières Sainte Claire et Détroit et dans le cours supérieur de la rivière Niagara. L'augmentation de la connectivité de l'habitat aquatique en raison de l'enlèvement des barrages et des projets d'atténuation favorise l'augmentation des populations de poissons prédateurs et de proies dans le lac. Les conditions des milieux humides côtiers varient de passables à médiocres. Les espèces envahissantes, en particulier la lamproie marine, continuent de nuire aux poissons prédateurs. L'état des nitrates et des chlorures dans les eaux souterraines est passable dans les secteurs du bassin qui ont été évalués. Les facteurs de stress terrestres continueront d'avoir des répercussions sur le lac Érié. L'évolution des

L'écosystème du lac Érié est dans un état médiocre et la tendance reste inchangée, d'après les sous-indicateurs évalués



tendances climatiques, comme le début hâtif de la stratification et la diminution de la couverture de glace, peut également avoir des répercussions sur les écosystèmes.

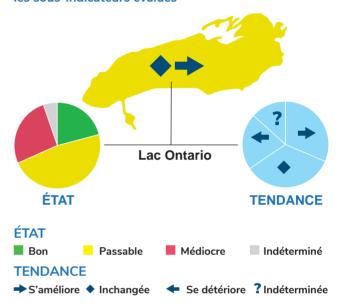
L'écosystème du lac Ontario est dans un état passable et la tendance se situe entre s'améliore et inchangée

Le lac Ontario continue d'être une bonne source d'eau potable de haute qualité et possède des plages et des zones riveraines qui continuent d'offrir de bonnes possibilités de baignade et de loisirs. Au cours des 10 dernières années, les plages surveillées du lac Ontario au Canada ont connu une amélioration grâce à une augmentation du nombre de jours où les plages sont ouvertes et sécuritaires pour la baignade. Les produits chimiques toxiques continuent de diminuer dans l'environnement, ce qui donne lieu à des avis moins restrictifs sur la consommation de poisson. Les terres humides côtières ont été touchées par le développement, les niveaux d'eau régularisés et les espèces envahissantes comme les roseaux et les guenouilles. Cependant, les poissons, les amphibiens et les oiseaux des zones humides côtières montrent des tendances à la hausse. La détérioration de la connectivité de l'habitat entre les affluents et le lac a des répercussions sur certaines espèces indigènes. Les populations de touladi progressent, en partie grâce au succès de la lutte contre la lamproie marine. Les poissons-proies sont dans un état médiocre. Cependant, certains poissons-proies indigènes, comme le chabot de profondeur, se rétablissent naturellement et les efforts de rétablissement des populations d'autres poissons-proies indigènes s'avèrent fructueux. Les populations d'esturgeon jaune montrent des signes de rétablissement. Les Diporeia, qui constituent une composante importante du réseau trophique inférieur et une source importante de nourriture pour

Évaluation des lacs

les poissons-proies, sont rarement trouvés pendant l'échantillonnage régulier. Les problèmes liés aux nutriments dans le lac continuent de représenter un défi. Les concentrations de phosphore au large des côtes sont inférieures à l'objectif visé et limite la productivité. Le Cladophora est problématique dans certaines zones littorales, en partie à cause de la plus grande transparence de l'eau causée par les effets filtrants des moules envahissantes. La prolifération d'algues nuisibles se produit dans certaines baies du lac. Les espèces envahissantes, notamment la lamproie marine, les moules envahissantes et les roseaux, ont considérablement modifié l'habitat et le réseau alimentaire du lac Ontario. L'état de la qualité des eaux souterraines est passable, mais la tendance est indéterminée, car il n'y a pas suffisamment de données pour effectuer une évaluation pour l'ensemble du lac. Les facteurs de stress terrestres continuent d'avoir des répercussions sur le lac Ontario, y compris la croissance démographique rapide dans la partie ouest du bassin. L'évolution des tendances climatiques, comme la diminution de la couverture de glace, peut avoir des répercussions sur les écosystèmes.

L'écosystème du lac Ontario est dans un état passable et la tendance reste s'améliore et inchangée, d'après les sous-indicateurs évalués



Définitions

Les termes sur l'état⁺ se définissent généralement comme suit :

Bon : La plupart ou toutes les composantes de l'écosystème sont dans un état acceptable.

Passable : Certaines composantes de l'écosystème sont dans un état acceptable.

Médiocre: Très peu ou pas de composantes de l'écosystème sont dans un état acceptable.

Indéterminée: Les données ne sont pas disponibles ou sont insuffisantes pour évaluer l'état des composantes de l'écosystème.

Les termes sur la tendance⁺ se définissent généralement comme suit :

S'améliore : Les mesures indiquent un changement vers des conditions plus acceptables.

Inchangée : Les mesures ne montrent généralement pas de changement global de l'état.

Se détériore : Les mesures montrent un changement vers des conditions inacceptables.

Indéterminée : Les mesures n'indiquent pas de tendance générale claire, ou on ne dispose pas de données pour faire état d'une tendance.

*Voir les rapports de sous-indicateurs individuels pour plus de détails sur les définitions de l'état et des tendances.

Organisations participantes

De nombreuses personnes ont participé à l'élaboration du rapport État des Grands Lacs 2019. Merci aux rédacteurs et aux membres du comité consultatif, représentés par les logos d'organismes ci-dessous, pour leur soutien continu.



En ligne:

Catalogue # : En161-3F-PDF

ISSN: 2291-1154

Imprimé:

Catalogue # : En161-3F ISSN : 2291-1146 EPA : 905R19002

Also available in English:

State of the Great Lakes 2019 - Highlights Report

Le rapport État des Grands Lacs 2019 - Faits saillants est un résumé de l'information scientifique tirée de 45 rapports de sous-indicateurs. Ces rapports de sous-indicateurs sont inclus en entier dans le document État des Grands Lacs 2019 - Rapport technique. Pour plus d'information concernant les rapports sur l'état des Grands Lacs, consultez les sites Web suivants :

www.binational.net
www.canada.ca/protection-grands-lacs
www.epa.gov/greatlakes (en anglais seulement)

Toutes les photos incluses dans ce rapport sont gracieuseté de Environnement et Changements climatiques Canada.