Évaluation des progrès réalisés depuis 1987 en vue de rétablir et de conserver la qualité de l'eau des Grands Lacs

Seizième rapport biennal sur la qualité de l'eau dans les Grands Lacs

Commission mixte internationale

entre le Canada et les États-Unis

Évaluation des progrès réalisés depuis 1987 en vue de rétablir et de conserver la qualité de l'eau des Grands Lacs

Seizième rapport biennal sur la qualité de l'eau dans les Grands Lacs

COMMISSAIRES

Lana Pollack

Joseph Comuzzi

Rich Moy

Lyall D. Knott

Dereth Glance

Le 15 avril 2013

ISSN: 0736-8410

Catalogue number: E95-1/1-16F

Cet rapport et un rapport technique plus détaillé sont disponibles à l'adresse : www.ijc.org/fr_/Great_Lakes_Quality

Bureaux de la Commission mixte internationale

Section canadienne

234, avenue Laurier ouest
22e étage
Ottawa (Ontario)
K1P 6K6
(613) 995-2984
commission @ottawa.ijc.org

Section américaine

2000 "L" Street, NW,
Suite 615
Washington, DC
20440
(202) 736-9000
commission@washington.ijc.org

Bureau régionale des Grands Lacs

100, avenue Ouellette
8e étage
Windsor (Ontario)
N9A 6T3
(519) 257-6700
commission@windsor.ijc.org
ou
P.O Box 32869
Detroit, Michigan
48232
(313) 226-2170

www.ijc.org

Chers amis des Grands Lacs :

La Commission mixte internationale (CMI) a le plaisir de présenter son Seizième Rapport biennal sur la qualité de l'eau des Grands Lacs, assumant ainsi ses responsabilités découlant de l'Accord relatif à la qualité de l'eau dans les Grands Lacs de 1978 entre le Canada et les ÉtatsUnis, tel que modifié par le protocole de 1987. L'objet du présent rapport est de brosser un portrait scientifique, mais largement accessible, des changements observés dans la santé des Grands Lacs au cours des 25 dernières années, depuis la dernière modification de l'entente. Les données présentées témoignent d'accomplissements importants; elles démontrent aussi cependant que des investissements et des mesures continues sont nécessaires pour protéger et rétablir les Grands Lacs pour aujourd'hui, pour le futur et pour les générations à venir.

Nous avons collaboré avec des experts des deux côtés de la frontière afin de recueillir les données nécessaires et répondre à une question fréquemment posée, à savoir si la santé des Grands Lacs connaît une amélioration. Reconnaissant que la réponse à une telle question ne peut être simple, les auteurs du présent rapport ont sélectionné 14 indicateurs bien documentés d'intégrité chimique, physique et biologique, et deux indicateurs de performance. Seuls les indicateurs avec données s'échelonnant sur toute ou la plus grande partie de la période de 25 ans ont été inclus dans le rapport et la plupart des données proviennent de la Conférence sur l'état de l'écosystème des Grands Lacs (CEEGL).

Les sept indicateurs de l'intégrité chimique montrent que la situation est stable ou évolue favorablement depuis 1987, ce qui témoigne du succès des modifications apportées aux politiques dans les deux pays après la signature de l'Accord d'origine, en 1972. Toutefois, certaines données révèlent également une stabilisation, ou même une inversion de la tendance à la réduction des charges de toxiques chimiques et de nutriments au cours de la dernière décennie, et au-delà. Par exemple, les récentes proliférations extrêmes d'algues sont en partie une manifestation des charges excessives de nutriments. De toute évidence, les changements de politiques et les investissements passés ont été efficaces, et nos conclusions soulignent la nécessité d'une surveillance plus approfondie de ces indicateurs et de mesures scientifiquement justifiables pour protéger le public.

Les cinq indicateurs biologiques révèlent des résultats variés, à la fois entre eux et dans le temps. Par exemple, de 1987 à 2006, 34 nouvelles espèces exotiques se sont établies dans les Grands Lacs, ce qui a causé des dommages étendus et coûteux à l'écosystème. On ne connaît cependant aucune nouvelle espèce envahissante qui aurait été introduite avec les eaux de ballasts après 2006, lorsque les nouvelles règles de gestion des eaux de ballasts ont été mises en œuvre, bien que deux espèces se soient établies par d'autres voies au cours de cette période.

En plus des mesures de prévention, les recommandations de la CMI incluent des plans hautement coordonnés pour réagir rapidement à toute nouvelle introduction dans le futur.

Les deux indicateurs physiques du rapport montrent une hausse de la température des eaux de surface et une réduction de la couverture de glace. De telles préoccupations au sujet du réchauffement de la planète ont poussé la CMI à appuyer une enquête plus approfondie sur les pratiques de gestion adaptative qui offrent une approche systématique afin de réduire les dommages futurs aux communautés dépendant des Grands Lacs. Dans le rapport, on reconnaît que la qualité de l'eau est le point central de l'Accord, mais on attire aussi l'attention sur les préoccupations croissantes au sujet des niveaux d'eau et des effets de la baisse des niveaux sur la qualité de l'eau.

Finalement, deux indicateurs de performance reflètent le succès des programmes gouvernementaux dans l'atteinte des objectifs de rétablissement de 43 sites de contamination historiques identifiés comme des secteurs préoccupants (SP) aux termes du Protocole de 1987, et des objectifs de fermeture des plages et des mises en garde. Seulement quatre SP (trois au Canada et un aux États-Unis) ont été assainis au point d'être retirés de la liste. Nombre d'utilisations bénéfiques diminuées (UBD) individuelles ont été supprimées dans un assez grand nombre de sites partiellement assainis. Le Canada a réalisé les progrès les plus importants au cours des premières années de la période visée, tandis que la vitesse d'assainissement des sites étatsuniens s'est accélérée ces dernières années grâce à des investissements et à des efforts accrus en vertu de la Great Lakes Restoration Initiative et de la Great Lakes Legacy Act des États-Unis. Le nombre de fermetures de plage et de mises en garde est resté pratiquement inchangé durant toute la période visée, ne présentant que des fluctuations d'une année à l'autre.

Des indicateurs scientifiquement fondés, appliqués de façon cohérente, sont essentiels si on veut assurer un suivi des changements dans la qualité de l'eau des Grands Lacs. La collaboration entre la CMI et le programme d'évaluation des Grands Lacs des gouvernements, la CEEGL, pour sélectionner un ensemble de base des indicateurs des Grands Lacs figure en bonne place parmi nos recommandations. Une fois ces indicateurs en place, les efforts pourront se concentrer sur l'établissement d'objectifs ou de cibles pour chaque indicateur et sur l'attribution de ressources adéquates pour la surveillance, la prévention et l'assainissement. Afin d'appuyer cet effort, la CMI a créé un groupe de travail sur les indicateurs incluant des scientifiques et des experts des politiques gouvernementaux et universitaires. Ce groupe a déjà procédé à une analyse considérable et recommandera une série spécifique d'indicateurs. Une autre équipe d'experts est également occupée à définir un ensemble de base d'indicateurs de la santé humaine. La Commission a grandement apprécié l'appui reçu des gouvernements pour ces initiatives.

La portée des travaux présentés dans le présent rapport représente une bonne partie des projets concernant les Grands Lacs de la CMI. De plus, d'autres projets appuient le travail d'évaluation de la CMI, entre autres les suivants :

- projet d'élaboration de systèmes pour favoriser l'accès aux données fournies par les sources universitaires et gouvernementales des deux pays, et meilleure intégration de ces données;
- projet de collaboration avec les intervenants pour améliorer la compréhension des facteurs touchant les nouveaux cas de prolifération extrêmes d'algues;

- projet d'études approfondies sur les forces touchant les niveaux d'eau des Grands Lacs, résultant en une meilleure compréhension des précipitations, de l'évaporation, des travaux de dragage historiques, des structures de contrôle, des installations hydroélectriques, des rejets d'eau souterraine et du changement climatique.

Quant aux perspectives d'avenir, la CMI félicite les gouvernements du Canada et des États-Unis pour avoir complété et signé un protocole révisé de l'Accord de 2012. Nous apprécions particulièrement le fait que plusieurs de nos recommandations ont été incluses dans le protocole. Nous avons très hâte de mettre en œuvre les nouvelles opportunités d'engagement du public permises par l'Accord, sachant qu'un public informé et engagé est essentiel à un investissement adéquat dans la protection et la restauration des Grands Lacs.

Nous sommes très reconnaissants du travail de plusieurs experts fédéraux, provinciaux et étatiques qui ont contribué de façon importante aux arguments scientifiques étayant le présent rapport. Nous espérons que les conclusions et les recommandations contenues dans celui-ci, combinées à l'effort soutenu de ces scientifiques et de ces gestionnaires dédiés, aideront les deux pays à atteindre les objectifs qu'ils se sont fixés pour la protection et la restauration de l'écosystème d'eau douce le plus précieux du monde.

Respectueusement soumis,

Les commissaires

Auteurs, Lecteurs critiques, Contributeurs et Dédicace

La Commission mixte internationale a établi le rapport avec la participation de nombreux spécialistes du Canada et des États-Unis. Les experts scientifiques des divers gouvernements et des autres organisations des deux pays ont fourni des données et leur interprétation, et le personnel de la CMI a synthétisé cette information, ajouté celle provenant d'autres documents et élaboré des recommandations sur les politiques. Le présent rapport est la version écourtée d'un rapport technique et il est destiné à un public général. Les rapports techniques qui l'accompagnent sont destinés aux scientifiques et sont disponibles à l'adresse www.ijc.org/fr_/Great_Lakes_Quality.

Une première ébauche du rapport a été diffusée au public sur le site Web de la Commission ainsi qu'à la Réunion biennale sur la qualité de l'eau dans les Grands Lacs qui a eu lieu à Detroit, du 12 au 14 octobre 2011. La présente version définitive a été établie en tenant compte des commentaires reçus de plusieurs organisations des Grands Lacs, des membres des conseils consultatifs des Grands Lacs de la CMI, d'Environnement Canada et de l'USEPA. La Commission remercie ses nombreux réviseurs, qui ont également enrichi le rapport des points de vue de la communauté des Grands Lacs. Les erreurs, les omissions et les opinions pouvant être contenues dans ce rapport demeurent toutefois la responsabilité de la CMI. Plusieurs membres du personnel de la CMI ont participé à la rédaction du rapport. L'auteur principal est Vic Serveiss et les autres contributeurs sont Dave Dempsey, Cindy Warwick, Raj Bejankiwar, Antonette Arvai, Joel Weiner, Paul Allen et Bruce Kirschner.

La Commission dédie le rapport à Bruce Kirschner (1952-2012), qui a collaboré à son établissement et qui a travaillé durant 23 ans au Bureau régional des Grands Lacs. Nous espérons que le rapport influera sur les décisions en vue de protéger et de restaurer les Grands Lacs et qu'il constituera un témoignage de la contribution de M. Kirschner.

TABLE DE MATIÈRES

INTRODUCTION ET CONTEXTE **1**

Responsabilité des gouvernements de rendre compte des progrès 1

Responsabilité de la Commission de rendre compte des progrès 2

Importance des indicateurs des Grands Lacs 3

Lien avec la Conférence sur l'état de l'écosystème des Grands Lacs 4

Choix des indicateurs et approche pour ce rapport 6

SOMMAIRE DES CONSTATATIONS **9**

Sommaire des tendances générales 9

Intégrité chimique 10

Intégrité physique 12

Intégrité biologique 13

Indicateurs de performance 15

Amélioration de l'évaluation des progrès 15

Prochaines étapes sous le régime de l'Accord de 2012 17

CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS **19**

Conclusions tirées des rapports et recommandations sur les indicateurs à l'intention des gestionnaires et des scientifiques 19

Intégrité chimique 19

Intégrité physique 24

Intégrité biologique 24

Indicateurs de performance 27

CONCLUSIONS CONCERNANT LES INDICATEURS ET LE RAPPORT DES PROGRÈS **29**

Choix d'un ensemble d'indicateurs de base 29

Surveillance environnementale 30

Présentation de rapports au public 31

Prochaines étapes sous le régime de l'Accord de 2012 32

Conclusions 33

INTRODUCTION ET CONTEXTE

La version de 1987 de l'Accord relatif à la qualité de l'eau dans les Grands Lacs (ci-après appelé l'Accord de 1987) prévoit que la Commission mixte internationale (la Commission, ou CMI) fasse rapport tous les deux ans aux gouvernements fédéraux, étatiques et provinciaux concernant les progrès accomplis vers la réalisation des objectifs de l'Accord et concernant l'efficacité des programmes et mesures employés pour les réaliser. Ce Seizième Rapport biennal de la Commission évalue les progrès par l'examen de l'évolution de la situation depuis 1987. Les constatations devraient fournir des renseignements utiles à ceux qui sont chargés de mettre en œuvre la version révisée en 2012 de l'Accord. Le Rapport recommande aussi l'amélioration de la recherche, de la surveillance et de la production de rapports qui amélioreront la communication des progrès par les gouvernements en vertu de l'Accord de 2012. Cela facilitera en retour l'évaluation des progrès par la CMI et la communication des progrès aux décideurs clés et au public, le but ultime étant de fournir des conseils aux gouvernements pour les aider à atteindre les objectifs de l'Accord de 2012.

Les versions de 1987 et de 2012 de l'Accord prévoient que les gouvernements du Canada et des États-Unis restaurent et maintiennent l'intégrité chimique, physique et biologique des Grands Lacs. Les objectifs généraux visent à garder l'eau exempte de polluants qui sont toxiques pour les humains, les animaux et la vie aquatique ou qui altèrent les utilisations bénéfiques. La santé des Grands Lacs est essentielle à la santé économique, humaine et écologique du bassin. Les deux gouvernements ont pour politique d'interdire les rejets de substances toxiques en quantités dangereuses et de quasi éliminer les rejets de substances toxiques persistantes. Une pollution importante des Grands Lacs exposerait les 35 millions d'habitants du bassin à de graves problèmes de santé, obligerait à restreindre les activités récréatives et infligerait des pertes économiques. Les enfants sont particulièrement vulnérables aux expositions pouvant causer des déficiences développementales permanentes. Quant aux Premières Nations, tribus et Métis, pour qui les poissons des Grands Lacs sont une source de nourriture et les eaux ont une valeur culturelle fondamentale, leurs modes de vie sont spécialement menacés.

Responsabilité des gouvernements de rendre compte des progrès

Nombre des annexes de l'Accord de 1987 exigeaient que les gouvernements rendent compte tous les deux ans à la Commission de l'avancement des objectifs de l'Accord. Ainsi, l'annexe 14 sur les sédiments contaminés et l'annexe 15 sur les substances toxiques aéroportées exigeaient

que les gouvernements communiquent tous les deux ans à la Commission les progrès qu'ils avaient accomplis pour les mettre en œuvre. Entre 1972 et 1987, les représentants des gouvernements ont produit les rapports biennaux tout en participant aux travaux d'un réseau de sous-comités spécialisés relevant des conseils consultatifs de la Commission. Avec les données requises disponibles, les rapports biennaux étaient alors plus utiles pour évaluer les progrès vers l'atteinte des objectifs. Toutefois, en raison de l'Accord de 1987, le protocole a été modifié, les souscomités ont été dissous et la responsabilité de fournir des données à la CMI a été transférée aux gouvernements. Depuis 1987, la Commission n'a pas reçu de rapports d'évaluation des progrès pour chacune des annexes, et les indicateurs rapportés ne sont pas liés aux objectifs de l'Accord. La Conférence sur l'état de l'écosystème des Grands Lacs (CEEGL) des gouvernements a produit des rapports sur divers indicateurs reliés à l'intégrité chimique, biologique et physique des eaux des Grands Lacs, mais les indicateurs en cause n'ont pas été clairement liés aux objectifs de l'Accord.

La Commission apprécie le fait que l'Accord révisé de 2012 établisse plus clairement les responsabilités des gouvernements. Ces derniers doivent maintenant présenter au public des rapports sur l'atteinte des objectifs de l'Accord par le biais du nouveau rapport d'étape des parties, du rapport sur l'état des Grands Lacs et des plans d'action et d'aménagement panlacustre.

Responsabilité de la Commission de rendre compte des progrès

L'Accord de 1987 prévoyait que la Commission rende compte tous les deux ans aux gouvernements fédéraux et aux administrations de la province et des États concernés des progrès réalisés vers l'atteinte des objectifs, de même que de l'efficacité des programmes et mesures employés. Selon l'Accord de 2012, elle doit maintenant le faire tous les trois ans. En vertu des Accords de 1987 et de 2012, la Commission est aussi chargée de fournir des conseils et des recommandations sur de nombreuses questions entourant la qualité de l'eau des Grands Lacs et la réalisation des objectifs de l'Accord.

L'Accord de 1987 a modifié le processus de sorte que ce sont les gouvernements qui fournissent désormais à la CMI les données à partir desquelles celle-ci élabore son rapport d'évaluation biennal. À partir de ce moment-là, il est devenu très difficile pour la Commission d'obtenir des données ayant clairement trait aux objectifs généraux et spécifiques de l'Accord, comme nous l'avons mentionné dans la section précédente sur les exigences du gouvernement en matière de déclarations obligatoires.

La CMI a attiré l'attention sur cet état de choses dans le passé. Son Treizième Rapport biennal (CMI, 2006a) était consacré à l'enjeu de la responsabilisation et à la nécessité pour les Parties de fournir les données. Ce bilan abordait la question générale de la responsabilité et les moyens à prendre – mesurer la performance, réaliser les interventions de gestion pour y parvenir et publier des rapports sur l'avancement des objectifs de l'Accord de 1987.

Comme il était difficile d'obtenir les données, les rapports biennaux récents de la Commission ont été centrés sur des aspects particuliers de l'Accord et ne constituaient pas les évaluations globales que la Commission était tenue de réaliser. Par exemple, comme nous l'avons indiqué, le Treizième Rapport se concentrait sur la responsabilisation. Le Quatorzième (CMI, 2009) portait sur le traitement des eaux usées et présentait des

recommandations afin de réduire les charges de nutriments de cette source . Le Quinzième Rapport biennal traitait de questions relatives à la qualité de l'eau dans la zone littorale des Grands Lacs.

Dans ce Seizième Rapport biennal, la Commission revient à une évaluation globale des progrès qui se rapproche de celle envisagée dans les deux versions de l'Accord. Comme il s'agit de son dernier bilan sous le régime de l'Accord de 1987, elle a fait un effort concerté pour obtenir les données et pour travailler avec des experts des deux pays afin de jauger plus rigoureusement les progrès. En particulier, la Commission fait porter le rapport sur l'évolution de la santé des Grands Lacs depuis 1987. L'essentiel de ses constatations se fonde sur les mesures de 16 indicateurs distincts de la situation et des facteurs de stress dans les Grands Lacs ainsi que des programmes gouvernementaux.

Il s'agit du dernier rapport biennal de la Commission. Selon l'Accord de 2012, les rapports seront émis à tous les trois ans. L'Accord révisé de 2012 définit mieux les responsabilités de rendre compte des gouvernements et de la Commission. Maintenant que l'Accord révisé a été signé par le Canada et les États-Unis, la Commission se réjouit que ces responsabilités soient précisées et 1) qu'il incombe maintenant aux gouvernements d'établir des rapports d'étape en fonction des objectifs de l'Accord de 2012 plutôt que de simplement produire des rapports d'étape sur les annexes individuelles, comme le stipulait l'Accord de 1987 et 2) qu'il incombe à la Commission de continuer à évaluer les progrès en vue des objectifs, avec la responsabilité ajoutée d'examiner le rapport d'étape du gouvernement. Cette clarification des rôles devrait aider à garantir l'établissement de rapports d'étape complets par les gouvernements et d'une évaluation binationale indépendante par la Commission.

Importance des indicateurs des Grands Lacs

Des indicateurs scientifiquement fondés appliqués de façon cohérente sont essentiels si on veut assurer le suivi des changements dans la qualité de l'eau des Grands Lacs. La CMI a longtemps préconisé l'utilisation d'indicateurs pour mesurer les progrès par rapport aux objectifs de l'Accord et a recommandé des critères pour les sélectionner. Elle a reconnu que les ressources disponibles ne permettent la surveillance et la compilation que pour un ensemble limité d'indicateurs.

Il existe une grande quantité de documents sur les indicateurs écologiques, au-delà des rapports de la CMI. Le rapport de 2011 de l'USEPA sur la vulnérabilité dresse une liste de 23 études produites par des gouvernements, des universités et des consultants et utilisées par l'USEPA comme documents de base pour la sélection d'indicateurs. Ces indicateurs ont été définis et utilisés pour produire des rapports généraux sur la condition globale de l'environnement ou pour des applications plus spécifiques, comme la démonstration du changement climatique.

La CMI recommande actuellement un ensemble de 10 à 30 indicateurs de base reliés aux objectifs de l'Accord de 2012, dont il faudrait assurer le suivi au fil du temps. La plupart de ces indicateurs devraient être assortis de données historiques, certains devraient traiter des conditions des eaux littorales et des eaux libres, quelques-uns devraient refléter la santé humaine, et au moins un devrait prendre en considération les dépôts atmosphériques.

La CMI a chargé ses conseils consultatifs de produire une liste spécifique d'indicateurs d'après ces lignes directrices. Les représentants de la CEEGL d'Environnement Canada et de l'USEPA font appel aux conseils consultatifs dans ce processus, et ils transmettront leurs recommandations à la CMI. Se basant sur ces recommandations, la CMI émettra des conseils plus spécifiques à l'intention des gouvernements.

Il est aussi essentiel de disposer d'indicateurs de base qui feront l'objet de mesures préventives ou correctives. Ces indicateurs de base fourniront à la population et aux décideurs des renseignements scientifiques pour prendre de meilleures décisions en matière de surveillance, de restauration et de prévention.

Les indicateurs doivent être scientifiques, mais il faut aussi que les messages à retenir au sujet de l'état des Grands Lacs et des tendances soient faciles à comprendre par le grand public. Inévitablement, un ensemble limité d'indicateurs, quel qu'il soit, ne mesurera pas tous les paramètres voulus pour jauger les progrès de l'application de l'Accord, mais il devrait suffire à tracer le tableau des progrès et des problèmes dans l'écosystème.

La Commission reconnaît que les éléments scientifiques derrière la sélection des aspects à retenir et la définition de l'état des lacs sont importants pour évaluer les progrès et que le choix des indicateurs et leur interprétation évolueront constamment. Cela dit, il serait impossible de rédiger des rapports d'étape s'il fallait attendre l'ensemble parfait d'indicateurs. Il faut procéder à l'évaluation des progrès en se fondant sur une quantité raisonnable des meilleures données et des meilleurs indicateurs, afin que les autorités et la population puissent continuer de prendre des mesures pour protéger et restaurer les Grands Lacs.

La Commission recommande aux gouvernements d'employer un ensemble d'indicateurs de base pour établir les rapports d'étape en fonction des objectifs de l'Accord. La Commission recommande aussi fortement que les gouvernements assurent en permanence la surveillance, l'évaluation et la production de rapports concernant l'état et les tendances de ces indicateurs. Il conviendra d'établir des cibles, buts ou normes pour chacun des indicateurs de base et de fournir des ressources pour les interventions de protection et de restauration nécessaires afin de les respecter.

D'autres indicateurs, en dehors de l'ensemble de base, peuvent être utiles aux fins de la recherche et de la gestion des ressources. À condition de disposer des ressources voulues pour suivre les indicateurs de base, on pourrait s'occuper d'autres indicateurs, qu'il faudrait aussi assortir de cibles, et les gouvernements auraient à prendre les mesures nécessaires pour atteindre celles-ci.

Lien avec la Conférence sur l'état de l'écosystème des Grands Lacs

Un des rôles de la CMI est de fournir des avis indépendants, binationaux et scientifiquement étayés, aux gouvernements du Canada et des États-Unis. Pour ce faire, la Commission doit collaborer étroitement avec plusieurs ministères et organismes gouvernementaux dans les deux pays. L'évaluation des progrès en vue d'atteindre les objectifs de l'Accord, en particulier, exige des liens étroits pour l'échange d'informations entre la Commission et les organismes qui participent à l'élaboration des rapports de la Conférence sur l'état de l'écosystème des Grands Lacs (CEEGL).

La CEEGL a été créée sous le régime de l'Accord de 1987. Tous les deux ans depuis 1994, l'USEPA et Environnement Canada accueillent la conférence pour le compte des deux pays. En vertu de l'Accord de 2012, cette conférence aura lieu tous les trois ans. Elle est l'occasion de rendre compte de l'état de l'écosystème des Grands Lacs et des principaux facteurs qui jouent sur lui, et offre aux décideurs des Grands Lacs, aux scientifiques et aux intervenants un cadre pour mettre les informations en commun. Tirant profit des moyens de multiples organismes gouvernementaux et d'autres organisations, les rapports de la CEEGL évaluent l'état de l'écosystème des Grands Lacs d'après les indicateurs acceptés et améliorent la prise de décision et la gestion des ressources.

Les rapports sur les indicateurs de la CEEGL peuvent apporter une bonne partie des informations dont la Commission a besoin pour rédiger son évaluation périodique des rapports d'étape. Les rapports de la CEEGL n'ont pas la même finalité que l'évaluation indépendante qu'effectue la Commission. La Commission a un rôle complémentaire, mais différent, à jouer.

Les rapports de la CEEGL sont utiles et ont une vaste portée, mais ils seraient d'une plus grande utilité encore s'ils étaient arrimés aux objectifs de l'Accord. Une plus grande attention portée, dans l'analyse, à l'uniformité de la démarche et aux tendances chronologiques en rehausserait la valeur. Les rapports de la CEEGL étant publiés sur le Web, ils pourraient être mieux organisés et répondre plus adéquatement aux besoins variés d'informations des divers utilisateurs. Ces aménagements rendraient les rapports de la CEEGL plus utiles aux gestionnaires des ressources tout en facilitant l'évaluation périodique par la CMI. Les rapports sur les indicateurs de la CEEGL pourraient être organisés de façon à les relier aux objectifs de l'Accord de 2012 pour faciliter l'évaluation par la Commission des rapports d'étape. En outre, les rapports sur les indicateurs pourraient être triés temporellement, spatialement ou par sujet, pour mieux répondre aux besoins particuliers des gestionnaires des ressources. Par exemple, le système devrait permettre à l'utilisateur de trouver rapidement les rapports sur les indicateurs contenant des données de 2000 jusqu'au moment présent ou des données relatives au lac Érié uniquement ou encore des renseignements sur les proliférations d'algues nuisibles.

Le présent rapport cherche à élargir les rapports de la CEEGL en discernant parmi les indicateurs de la CEEGL ceux dont les données mettent l'accent sur les objectifs de l'Accord et de données remontant jusqu'à 1987 (ou près de ce moment-là) et qui respectent d'autres critères répondant bien aux besoins de la Commission. La Commission a jugé que 13 des 80 indicateurs de la CEEGL étaient utiles à cette fin précise. Elle a choisi ailleurs trois autres indicateurs. Si les rapports sur les indicateurs de la CEEGL ont fourni une bonne partie de la matière présentée dans ce rapport, la Commission a souvent approfondi l'examen pour mieux décrire le lien avec les objectifs de l'Accord et les méthodes employées pour réunir les données. Pour nombre des indicateurs présentés, nous avons examiné d'autres documents, en avons fait la synthèse et les avons référencés.

La Commission reconnaît que les programmes gouvernementaux ont une incidence sur la santé des Grands Lacs et que les politiques adoptées par le Canada et les États-Unis ont réussi à susciter les améliorations observées quant aux indicateurs chimiques et biologiques. Devant cette réussite, la Commission recommande que les gouvernements fassent ce qui suit :

- Améliorer la navigation dans les rapports Web sur les indicateurs de la CEEGL pour permettre aux utilisateurs de trouver plus facilement les informations qu'ils cherchent.
- Continuer de collaborer avec la Commission pour définir un ensemble limité d'indicateurs de base qui mesureraient les conditions d'environnement et de santé humaine, ainsi que les agents de stress les plus pertinents au vu des objectifs de l'Accord de 2012.
- Veiller à ce qu'on dispose de ressources pour recueillir les données de suivi nécessaires à l'égard de ces indicateurs clés.
- S'engager à établir des buts, des cibles ou des normes pour chacun des indicateurs clés.
- Fournir des ressources pour les mesures préventives et correctives nécessaires à l'atteinte des objectifs.

Ces étapes sont justifiées parce que de solides données de suivi protègeront des ressources environnementales valant des milliards de dollars.

Choix des indicateurs et approche pour ce rapport

Les 16 indicateurs écologiques présentés dans ce rapport ont été choisis par la CMI d'après les critères existants. Parmi les critères figuraient l'existence d'informations chronologiques et spatiales, la pertinence au regard des objectifs de l'Accord ou des objectifs de gestion de l'environnement, l'importance écologique (les espèces clés), la disponibilité des spécialistes et la qualité des données.

Les indicateurs retenus mesurent la situation et les tendances ainsi que les facteurs déterminant ces tendances (la cause d'une détérioration de l'état ou la raison de son amélioration). Les charges en phosphore et les dépôts atmosphériques sont des exemples de ces facteurs déterminants ou facteurs de stress. D'autres indicateurs mesurent la performance des gouvernements, précisément pour ce qui est de garder les plages suffisamment propres pour qu'elles restent ouvertes et d'améliorer l'état de nombreuses zones dégradées, appelées secteurs préoccupants. Ainsi, il existe des indicateurs d'état, des indicateurs de stress et un troisième ensemble qui témoigne de l'efficacité des moyens mis en œuvre. La plupart définissent des tendances générales pour les Grands Lacs. Vu la variabilité inhérente des conditions dans cette vaste région, nous avons inclus quelques indicateurs propres à un sous-bassin ou à une sous-région (par exemple la densité des éphémères fouisseuses et les charges en phosphore dans la partie ouest du lac Érié).

Les rapports techniques accompagnant le présent document incluent 16 chapitres (un pour chacun des indicateurs) élaborés par une équipe de scientifiques des Grands Lacs et par le personnel de la CMI. La plupart des chapitres sont le fruit de la collaboration de contributeurs du Canada et des États-Unis, et traduisent la volonté partagée par ces deux pays de mettre en œuvre l'Accord et de protéger les Grands Lacs. Les chapitres sur les indicateurs sont organisés en quatre groupes : 1) sept chapitres sur l'intégrité chimique, 2) deux sur l'intégrité physique, 3) cinq sur l'intégrité biologique et 4) deux sur l'évaluation

de l'efficacité des programmes gouvernementaux. Chaque chapitre commence par traiter de la façon dont l'indicateur est relié aux objectifs de l'Accord de 1987, puis décrit pourquoi l'indicateur est important, présente les méthodes et les résultats, fait une analyse et envisage l'utilisation qui pourrait être faite de l'indicateur dans l'avenir.

Tous les indicateurs se rattachent à au moins un des objectifs généraux ou des annexes de l'Accord, et certains se rattachent à plusieurs. En général, les experts scientifiques ont fourni des données et des interprétations de données. Le personnel de la CMI a fourni les données provenant des autres documents examinés, synthétisé des données et édité l'information fournie par les experts.

Le présent rapport exprime les points de vue indépendants de la CMI et contient ses recommandations pour améliorer la façon de cueillir, de fournir les données et de produire des rapports à leur sujet, afin de faciliter la tâche d'évaluation des progrès. La CMI, dans ses recommandations, a tenu compte de l'avis de nombreux experts binationaux et des commentaires des réviseurs.

Ce rapport écourté fournit des renseignements accessibles aux gouvernements fédéraux, étatiques, provinciaux et locaux, ainsi qu'aux organisations privées, aux entreprises et aux citoyens. Il est accompagné d'un rapport technique (www.ijc.org/fr_/Great_Lakes_Quality) contenant des dizaines de figures et des centaines de références.

La rédaction du rapport a débuté au printemps 2011. Une première ébauche a été rendue publique dans le site Web de la CMI et lors de la Réunion biennale sur la qualité de l'eau dans les Grands Lacs, qui a eu lieu à Detroit, du 12 au 14 octobre 2011. Le rapport préliminaire a été révisé d'après les commentaires reçus de multiples autres organisations des Grands Lacs, et un nouveau rapport préliminaire a alors été produit. Ce rapport a ensuite été modifié d'après les commentaires des membres des conseils consultatifs sur les Grands Lacs de la CMI, d'Environnement Canada et de l'USEPA. La CMI apprécie les commentaires de ses nombreux réviseurs, qui lui apportent le point de vue de la communauté des Grands Lacs.

SOMMAIRE DES CONSTATATIONS

Sommaire des tendances générales

Depuis 1987, les sept indicateurs de l'intégrité chimique ont évolué favorablement ou sont restés stables. Les quantités de nombreux toxiques chimiques persistants qui se déposent dans les Grands Lacs à partir de l'atmosphère sont plus faibles qu'elles ne l'étaient en 1987. Elles se sont surtout allégées entre 1987 et 2000, mais, depuis 2000, les tendances varient en fonction du produit chimique, du lieu et de l'espèce touchée. Cela dit, les concentrations de certaines nouvelles substances chimiques préoccupantes ont augmenté depuis 1987. Par exemple, les concentrations de polybromodiphényléthers (PBDE, employés comme ignifuges) chez les poissons ont doublé à intervalles de quelques années entre 1980 et 2000, puis elles ont commencé à diminuer légèrement après que l'industrie a entrepris volontairement d'éliminer deux préparations commerciales de PBDE.

Les cinq indicateurs biologiques obtiennent des résultats variables. Entre 1987 et 2006, 34 espèces non indigènes se sont établies dans les Grands Lacs, introduites par les eaux de ballasts qu'on y vidangeait. Toutefois, aucune espèce n'a été introduite par cette voie depuis 2006. Les populations d'éphémères fouisseuses et d'esturgeons jaunes ont commencé à se rétablir. Les populations de touladis dans quatre des cinq Grands Lacs sont restées stables, en général, avec des fluctuations d'une année à l'autre, en grande partie causées par l'empoissonnement, mais restent sous la cible. Les éphémères du genre Diporeia, petits invertébrés semblables à des crevettes, élément clé du réseau trophique aquatique et source de nourriture pour de nombreux poissons, ont presque disparu.

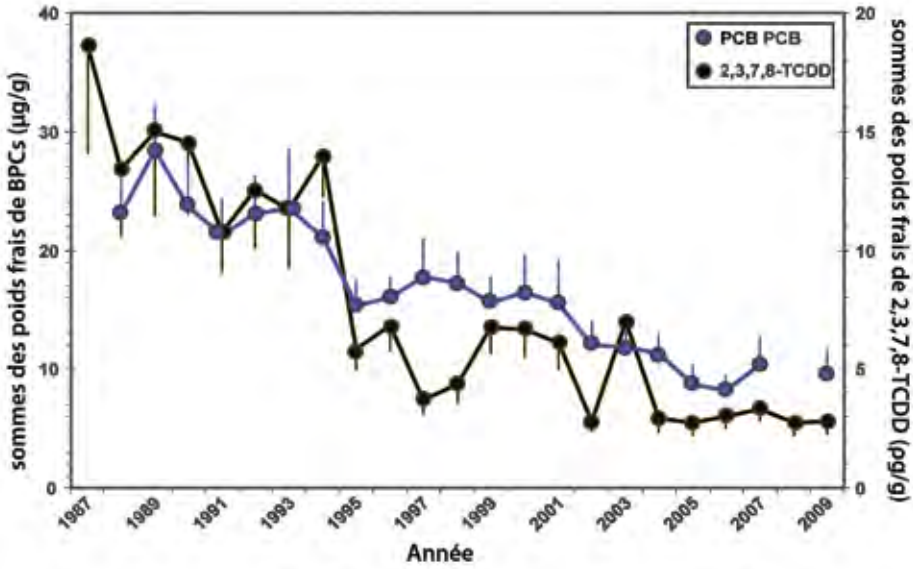
Les deux indicateurs physiques, soit la température superficielle de l'eau et la couverture de glace, définissent une tendance au réchauffement, ce qui fait croire que les changements climatiques planétaires touchent les Grands Lacs. Ces changements pourraient entraîner une modification de la composition des espèces, notamment une fréquence accrue des proliférations d'algues nuisibles.

Un des deux indicateurs de performance évalue les progrès accomplis pour restaurer les zones qui étaient auparavant dégradées et désignées officiellement comme des « secteurs préoccupants » (SP). Des 43 SP d'origine, 4 sont maintenant suffisamment restaurés pour ne plus être considérés préoccupants, et ils ont été rayés de la liste. Environ 25 % des utilisations diminuées dans ce qui reste de SP ne le sont plus, grâce à des améliorations de l'environnement. L'autre indicateur de performance évalue les progrès accomplis pour garder les plages salubres et ouvertes. Les fermetures de plage en fonction des quantités de bactéries sont demeurées assez stables au cours de la période visée d'environ 10 ans, mais elles sont encore courantes.

Intégrité chimique

Goéland argenté

Les toxiques chimiques persistants comme le dichlorodiphényltrichloroéthane (DDT) et les polychlorobiphényles (PCB) ont altéré l'épaisseur des coquilles d'œufs et d'autres aspects du développement de nombreuses espèces d'oiseaux piscivores. Les goélands argentés sont des oiseaux aquatiques coloniaux qui habitent en permanence dans le bassin des Grands Lacs et, comme ils mangent des poissons, ils accumulent de fortes concentrations de toxiques chimiques provenant du réseau trophique. Le programme de surveillance des œufs de goélands argentés d'Environnement Canada suit de nombreux contaminants depuis 1974. Les huit dont il est question dans ce rapport sont : les PCB, le mercure, le dichlorodiphényldichloroéthène (DDE), l'hexachlorobenzène (HCB), l'heptachlore époxyde (HE), le mirex, la dieldrine et les dioxines. Les concentrations de ces produits dans les œufs de goélands argentés ont reculé de plus de 90 % depuis 1974 et de 64 à 87 % depuis 1987. Toutefois, ces dernières années, la diminution de certaines concentrations de produits chimiques a ralenti, et les concentrations de mercure sont stables depuis le milieu des années 1990. Comme les goélands argentés dans les zones polluées montrent plus d'anomalies que ceux dans les habitats non pollués, il est souhaitable de continuer à réduire les concentrations de produits chimiques, et il convient de poursuivre le programme de surveillance.



Moyenne (± erreur type) valeurs des sommes des poids frais de BPCs (µg/g) et de 2,3,7,8-TCDD (pg/g) mesurés dans les œufs des goélands argentés à 15 colonies d'échantillonnage de la CMI de 1987-2009 (la taille des échantillons varie entre13 et 15 colonies par ans). Les barres d'erreur sont symétriques autour de la moyenne. Pour faciliter la compréhension, seulement une tige est indiquée.

Restrictions de la consommation de poisson

Les mollusques bivalves (coquilles composées de deux valves) sont un élément important de la surveillance environnementale dans le monde entier parce qu'ils sont très répandus, qu'ils accumulent les contaminants persistants et qu'ils sont faciles à récolter. Le Programme international de surveillance des moules (Mussel Watch) dispose de données recueillies entre 1992 et 2009 qui peuvent servir à évaluer la situation et les tendances des métaux, ainsi que des contaminants organiques hérités du passé ou qui font leur apparition. On n'a discerné aucune tendance des concentrations de métaux ou de contaminants organiques dans la plupart des sites des Grands Lacs. Toutefois, comme les concentrations de contaminants avaient beaucoup diminué à quelques sites, de nombreux métaux et contaminants organiques montrent des tendances à la baisse pour l'ensemble du bassin.

Contaminants dans le poisson entier

Les concentrations de contaminants dans le touladi et le doré jaune entiers (poisson entier, y compris les os et les viscères) sont considérées comme un indicateur de la santé de l'écosystème. Depuis 1987, les concentrations de plusieurs toxiques chimiques persistants dans le poisson entier ont perdu entre 3 et 9 % par an. Par contre, les concentrations de mercure demeurent stables ou augmentent depuis environ 1990. Les concentrations de PBDE (produits chimiques nocifs utilisés dans les produits ignifuges) chez le touladi et le doré jaune, qui augmentaient constamment jusqu'au début des années 2000, diminuent depuis.

Contaminants dans les moules

Les mollusques bivalves (coquilles composées de deux valves) sont un élément important de la surveillance environnementale dans le monde entier parce qu'ils sont très répandus, qu'ils accumulent les contaminants persistants et qu'ils sont faciles à récolter. Le Programme international de surveillance des moules (Mussel Watch) dispose de données recueillies entre 1992 et 2009 qui peuvent servir à évaluer la situation et les tendances des métaux, ainsi que des contaminants organiques hérités du passé ou qui font leur apparition. On n'a discerné aucune tendance des concentrations de métaux ou de contaminants organiques dans la plupart des sites des Grands Lacs. Toutefois, comme les concentrations de contaminants avaient beaucoup diminué à quelques sites, de nombreux métaux et contaminants organiques montrent des tendances à la baisse pour l'ensemble du bassin.

Contaminants dans les sédiments

Les contaminants dans les sédiments peuvent nuire aux organismes de fond, et les sédiments peuvent être source de toxiques chimiques dans la chaîne alimentaire, car les poissons prédateurs consomment les organismes de fond. Des interventions réussies de gestion ont beaucoup fait baisser, entre les années 1970 et la fin des années 1990, les concentrations de nombreux contaminants dans les sédiments, y compris les PCB, le DDT, le plomb et le mercure. Il n'est pas certain que les concentrations aient continué de diminuer depuis. Le Canada et les États-Unis accordent depuis récemment plus d'importance à la compréhension de la présence, de la répartition et du sort des nouvelles substances chimiques préoccupantes, y compris les ignifuges bromés et les substances perfluoroalkylées, en raison des dangers qu'ils présentent pour les écosystèmes et la santé humaine.

Charges en phosphore

Les charges en phosphore sont un facteur important de prolifération des algues, surtout dans les eaux peu profondes et littorales des Grands Lacs. On a réussi à réduire considérablement les charges provenant des principales stations d'épuration des eaux usées, mais il faut encore faire des efforts pour maîtriser les débordements d'égout unitaire. Depuis 1975, le National Center for Water Quality Research surveille divers paramètres dans les affluents du lac Érié, y compris le phosphore total (PT) et le phosphore réactif dissous (PRD). La réduction des charges en PT et en PRD jusqu'en 1995 montrait que les programmes de limitation portaient fruit. Depuis ce temps, et en particulier ces dernières années, les proliférations d'algues nuisibles réapparaissent dans le lac Érié. Ces fleurs d'eau sont attribuées au PRD, car les apports de PT sont demeurés stables, tandis que ceux de PRD ont grimpé, et que le PRD se consomme plus facilement par les algues. Il faut améliorer les contrôles de gestion pour réduire les apports de PRD charriés par le ruissellement des eaux de pluie, en s'attaquant spécialement au phosphore qui provient des terres agricoles et en effectuant le suivi connexe.

Dépôts atmosphériques

Les dépôts atmosphériques se produisent lorsque les polluants aéroportés se déposent à la surface de la Terre. Les dépôts de la plupart des toxiques chimiques persistants suivis dans le bassin des Grands Lacs, mesurés par le Réseau de mesure des dépôts atmosphériques canado-américain, ont décliné depuis les années 1970 et 1980, lorsqu'un grand nombre de ces produits ont été interdits en Amérique du Nord. Par exemple, les concentrations de BPC ont continué de décliner et leur concentration est aujourd'hui environ la moitié de ce qu'elle était en 1990, bien que le rythme du déclin ait significativement ralenti. Les concentrations de nombreux pesticides dont l'usage a été interdit ou restreint, comme le lindane et le DDT, ont chuté considérablement. Les concentrations de plusieurs ignifuges de remplacement sont à la hausse.

Intégrité physique

Températures superficielles de l'eau

Le réchauffement important qui s'est produit depuis le milieu des années 1980 se manifeste dans la température en surface de plusieurs des Grands Lacs. La température moyenne annuelle des eaux de surface de la région des Grands Lacs a gagné 0,05 ou 0,06 degré Celsius par an entre 1985 et 2009. Le réchauffement est le plus prononcé dans le lac Supérieur, qui est le plus froid et le plus grand des Grands Lacs.

Couverture de glace

Les Grands Lacs se couvrent habituellement de glace une partie de l'hiver et au début du printemps. Le nombre de jours d'englacement de chacun des Grands Lacs a généralement diminué dans tous les cas depuis 1987. D'après une étude, la couverture de glace a beaucoup diminué sur tous les Grands Lacs entre 1973 et 2010, la plus petite baisse, de 37 %, se produisant sur le lac Sainte-Claire, et la plus grosse, de 88 %, sur le lac Ontario. Une autre

étude a montré, de la même façon, une réduction de la couverture de glace sur tous les lacs, le nombre moyen de jours d'englacement sur les lacs Supérieur et Michigan étant inférieur à la moitié de celui du milieu des années 1970.

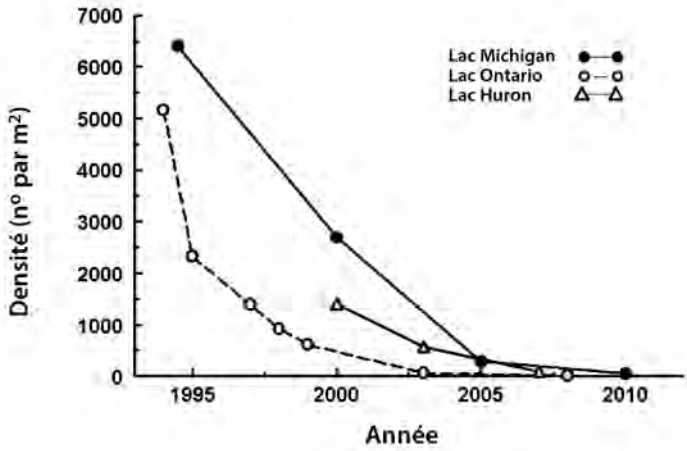
Intégrité biologique

Espèces non indigènes

Des espèces non indigènes se sont établies dans les Grands Lacs, avec des répercussions économiques et écologiques graves. Le nombre d'espèces aquatiques non indigènes a progressé de façon constante de 1900 à la fin des années 1990. Vers la fin de cette période, elles ont surtout été introduites par les rejets non réglementés des eaux de ballasts des navires transocéaniques. Trente-quatre espèces non indigènes ont été introduites depuis 1987. Toutefois, en partie parce que la réglementation des eaux de ballasts a été resserrée par Transports Canada, la garde côtière des États-Unis et l'Administration de la voie maritime du Saint-Laurent, aucune invasion causée par des eaux de ballasts n'a été détectée depuis 2006. Comme le coût économique et écologique des invasions peut être énorme et que les espèces envahissantes sont difficiles à maîtriser une fois qu'elles sont établies, les activités de prévention et de détection sont essentielles pour empêcher toute espèce découverte de s'établir.

Abondance de *Diporeia*

Les amphipodes benthiques (petits invertébrés ressemblant à des crevettes) du genre *Diporeia* sont des reliques glaciaires indigènes qui ont déjà été les organismes de fond les plus abondants dans les parties froides des eaux du large des Grands Lacs. Ces amphipodes, dont la taille ne dépasse pas 10 mm, se tiennent dans les premiers centimètres supérieurs des sédiments et se nourrissent principalement des algues qui viennent de se déposer sur le fond. Ils constituent des proies faciles pour la plupart des espèces de poissons et sont un chaînon important du réseau trophique. Les populations de *Diporeia* ont commencé à diminuer dans les lacs



Densité moyenne (no par m2) de Diporeia spp. de 30 à 90 m dans les lacs Michigan, Ontario, et Huron.

Michigan, Huron, Ontario et Érié au début des années 1990, quelques années seulement après que la moule zébrée et la moule quagga s'y soient établies. À l'heure actuelle, ces amphipodes sont complètement absents de grandes parties de chacun de ces lacs. L'élimination de *Diporeia* a eu des répercussions sur la répartition, l'abondance, la croissance et l'état des poissons qui s'en nourrissaient, y compris des espèces à valeur commerciale comme le grand corégone.

Densité de *Hexagenia*

Les éphémères fouisseuses du genre *Hexagenia* sont une importante source de nourriture pour les populations de poissons et sont sensibles à la pollution. Ces éphémères avaient pratiquement disparu de la plupart des eaux littorales des Grands Lacs dans les années 1950, du fait des apports accrus de nutriments d'origine urbaine et industrielle. Les charges élevées de ces nutriments ont eu plusieurs conséquences, dont la prolifération, le dépôt sur le fond et la décomposition des algues, ce qui a entraîné une diminution de l'oxygène dissous et étouffé la faune benthique, notamment les éphémères. Dans la partie ouest du lac Érié, les éphémères ont disparu en 1953, en sont restées absentes durant 40 ans et ont commencé à réapparaître au milieu des années 1990. Depuis 15 ans, elles se rétablissent. Une réduction soutenue de la pollution devrait assurer le rétablissement des éphémères dans cette partie du lac Érié et dans d'autres zones peu profondes des Grands Lacs. Par conséquent, et parce qu'elles sont importantes pour les poissons, qu'elles témoignent de la qualité de l'eau dans les eaux peu profondes et qu'elles sont relativement faciles à échantillonner, on recommande de surveiller les éphémères du genre *Hexagenia*.

Abondance de l'esturgeon

L'esturgeon jaune, dont l'abondance avait chuté à 1 % des niveaux historiques au milieu des années 1950, reprend du mieux à certains endroits dans les Grands Lacs. Depuis le milieu des années 1980, l'esturgeon a recommencé à se reproduire avec succès dans plusieurs habitats traditionnels, y compris la rivière Detroit, où il n'avait pas frayé depuis des décennies. Ce regain est vraisemblablement attribuable à l'amélioration de la qualité de l'eau et au rétablissement réussi de l'habitat ou à la création d'un habitat artificiel par de multiples ordres de gouvernement et des organismes. Toutefois, l'espèce figure toujours sur la liste des espèces menacées ou en voie de disparition dans une bonne partie du bassin des Grands Lacs, ce qui témoigne de l'incertitude de son rétablissement. Il faudra continuer de surveiller l'espèce, de restaurer son habitat et d'améliorer la qualité de l'eau pour qu'elle survive dans le bassin.

Abondance du touladi

Depuis le milieu des années 1980, les populations de touladis dans quatre des cinq Grands Lacs sont stables dans l'ensemble, surtout en raison de l'empoissonnement, car la reproduction naturelle n'atteint toujours pas la cible. Le lac Supérieur fait exception. Là, des populations autosuffisantes ont été rétablies depuis le milieu des années 1980. Une reproduction naturelle importante est maintenant manifeste dans presque tout le lac Huron. Le taux de reproduction est faible dans le lac Ontario, et les touladis semblent peu se reproduire dans les lacs Michigan et Érié. Les obstacles majeurs seraient la trop grande mortalité des adultes imputable à la prédation par la lamproie, la présence de gaspareaux non indigènes qui mangent les alevins et une carence en thiamine imputable à la consommation de gaspareaux et à l'origine du syndrome de mortalité précoce. Des substances de type dioxine inhiberaient la reproduction dans les lacs d'aval.

Indicateurs de performance

Retrait de secteurs préoccupants et restauration d'utilisations diminuées

Selon l'annexe 2 de l'Accord de 1987, les gouvernements fédéraux ont reconnu 43 secteurs préoccupants (SP), dont 26 aux États-Unis, 12 au Canada et 5 dans les eaux communes. Ces secteurs avaient souffert d'une grave détérioration bactérienne ou chimique, ne respectaient pas les objectifs spécifiques de l'Accord de 1987 et n'avaient plus la capacité d'entretenir la vie aquatique. Au départ, chacun des 43 SP avait au moins 1 et autant que 14 utilisations diminuées. Les utilisations diminuées sont, par exemple, la perte de l'habitat du poisson ou la présence de contaminants en quantité suffisante pour que la consommation de certains poissons fasse l'objet d'une mise en garde. Au total, il y avait 409 utilisations diminuées réparties dans les 43 SP. Depuis 25 ans, seulement quatre des secteurs en cause ont été rétablis au point d'être rayés de la liste des secteurs préoccupants, et deux l'ont été suffisamment pour être considérés comme des secteurs en voie de rétablissement. Aux États-Unis, 33 des 255 utilisations diminuées ont été restaurées. Au Canada, c'est 54 des 154. À l'heure actuelle, les deux gouvernements fédéraux s'emploient à retirer de la liste d'autres secteurs préoccupants et à restaurer d'autres utilisations diminuées. Pour accélérer les progrès, les deux gouvernements doivent affecter des ressources suffisantes, et il faut attribuer à des organismes précis les responsabilités et les obligations de rendre compte.

Fermetures de plage et mises en garde

Le nombre d'avis de contamination et de fermetures de plage dans les Grands Lacs a légèrement diminué entre 1998 et 2007. La proportion de toutes les plages des Grands Lacs du côté américain qui ont été fermées plus de 10 % des jours de la saison est passée de 12 % en 1998 à 9 % en 2006-2007. En Ontario, la proportion était de 54 % en 1998 et de 42 % en 2006-2007. Il faut interpréter ces chiffres avec prudence, car le nombre et l'ensemble des plages analysées ont changé avec le temps, et divers États et l'Ontario n'appliquent pas les mêmes critères pour fermer les plages. Il se peut que les maladies imputables à la baignade aux plages des Grands Lacs ne soient souvent pas signalées. La Commission recommande d'améliorer encore les méthodes d'analyse, de mieux maîtriser les principales sources de pollution à l'origine des fermetures, comme le ruissellement des eaux de pluie et les débordements d'égout, et d'établir un système de collecte des données sur les maladies liées à la baignade.

Amélioration de l'évaluation des progrès

L'évaluation des progrès met l'accent sur les années 1987 à 2011 et utilise les données et les indicateurs pertinents de cette période. Les indicateurs sélectionnés ont l'aval des réviseurs. Néanmoins, en vertu de l'Accord de 2012, la CMI voudrait améliorer l'évaluation des progrès et la communication des conclusions au public. Idéalement, les futures évaluations des rapports d'étape devraient inclure les discussions et le soutien des intervenants pour tous les indicateurs utilisés par la CMI, ainsi que des clarifications sur la cueillette et l'analyse des données et la production de rapports. Dans cet esprit, la CMI décrit brièvement les prochaines étapes proposées pour les gouvernements et la CMI visant à améliorer l'évaluation des progrès en vertu de l'Accord de 2012.

Élaboration et utilisation d'un ensemble d'indicateurs de base

La CMI recommande aux gouvernements d'élaborer leur rapport d'étape des Parties à l'aide d'un ensemble d'indicateurs de base reliés aux objectifs de l'Accord 2012. De tels indicateurs de base donnent au public et aux décideurs des renseignements scientifiquement fondés qui les aident à prendre des décisions concernant la surveillance, la restauration et la prévention.

Bien que l'utilisation de nombreux indicateurs ait une certaine valeur du point de vue de la recherche et de la gestion, l'utilisation d'un ensemble de base permet de mettre l'accent sur la surveillance, l'analyse et les communications destinées au public, et d'assurer un suivi des progrès pour la durée de vie de l'Accord mis à jour. Les cibles, les objectifs et les normes doivent être élaborés pour chacun des indicateurs de base, et des ressources doivent être attribuées pour les mesures de protection et de restauration visant à atteindre les objectifs.

Surveillance environnementale

L'évaluation de l'avancement des objectifs de l'Accord 2012 devra reposer sur un programme de surveillance environnementale robuste et à long terme qui soit arrimé aux indicateurs de base. Mais la surveillance a été insuffisante pour certains indicateurs de base d'aspects essentiels de l'état des Grands Lacs. Certains ensembles de données constitués par les organismes gouvernementaux dont il est fait état dans le présent rapport ont une couverture spatiale ou temporelle insuffisante, particulièrement pour ce qui est de dégager des tendances.

De manière générale, la Commission recommande que les gouvernements allouent des ressources suffisantes pour surveiller un ensemble d'indicateurs de base, permettre de déterminer scientifiquement les tendances et les causes, et prendre les mesures préventives et correctives nécessaires pour atteindre les objectifs. Plus particulièrement, la Commission souligne la nécessité d'élaborer des indicateurs des maladies imputables aux expositions environnementales dans les Grands Lacs et d'assurer un soutien à long terme en ce qui concerne les récents investissements que le gouvernement a fait en matière de surveillance globale des charges en phosphore dans l'ensemble du lac Érié et recherches connexes.

Présentation de rapports au public

Une analyse précise des données et une communication efficace des résultats sensibilisent le public aux enjeux de l'intégrité écologique des Grands Lacs et lui permettent de comprendre l'importance d'avoir des programmes efficaces conçus pour répondre à ces enjeux. La Commission est d'avis que la version actualisée en 2012 de l'Accord relatif à la qualité de l'eau dans les Grands Lacs offre aux gouvernements l'occasion d'apporter des améliorations à la présentation de leurs rapports afin d'informer et de mobiliser le public, et de renforcer la responsabilisation, aidant ainsi à réaliser un objectif central du nouvel Accord. La Commission recommande notamment : que les gouvernements établissent un système convivial, pour l'ensemble du bassin, qui offrirait des informations sur l'état de l'écosystème; qu'il y ait un système commun d'accès aux données sur les Grands Lacs, comprenant un portail facile à utiliser par les scientifiques, les gestionnaires et les citoyens ayant une certaine compétence technique; que les gouvernements améliorent l'accès au contenu des rapports de la CEEGL à l'aide d'un système d'accès Web; et que les gouvernements créent un système utile de communication et de production de rapports sous forme de « fiche-bilan » pour offrir au public des descriptions en langage clair des indicateurs de base et une explication des tendances.

Prochaines étapes sous le régime de l'Accord de 2012

Les recommandations contenues dans ce rapport visent à apporter des améliorations à la gestion des Grands Lacs, à la surveillance ainsi qu'à la présentation des rapports par les gouvernements en ce qui a trait à l'atteinte des objectifs de l'Accord de 2012. Cependant, la Commission s'est aussi penchée, seule ou en collaboration avec les gouvernements, sur des façons de résoudre ces questions.

La CMI examine à l'heure actuelle quelle serait pour elle la meilleure façon de s'acquitter de ses responsabilités en vue d'évaluer, d'une part, les progrès réalisés sous le régime de l'Accord de 2012 et, d'autre part, si les programmes et autres moyens mis en œuvre font avancer les objectifs de l'Accord. La CMI a établi un groupe de travail constitué de membres du Conseil consultatif pour aider à formuler des recommandations à l'intention des gouvernements en ce qui concerne les indicateurs précis qui doivent être inclus dans un ensemble restreint d'indicateurs de base qui devront servir à évaluer les progrès réalisés vers l'atteinte des objectifs de l'Accord. La CMI a aussi établi un deuxième groupe de travail composé principalement de membres de son Conseil consultatif des professionnels de la santé, dont la tâche est de déterminer un ensemble d'indicateurs de base de la santé humaine qui feront l'objet d'une recommandation auprès des gouvernements. La CMI a bien accueilli les contributions à ces deux initiatives des représentants gouvernementaux et souhaite que cette coopération conduise à des recommandations qui se révéleront utiles pour tous les rapports d'étape. La CMI examinera aussi les programmes de surveillance actuels et fera des recommandations concernant la surveillance en vue d'appuyer les indicateurs proposés.

La Commission a aussi amorcé une initiative triennale visant à élaborer des avis scientifiques à l'intention des gouvernements pour parvenir à une réduction des charges de phosphore réactif dissous dans le lac Érié, ce qui pourrait aider à donner suite aux recommandations formulées dans le rapport en ce qui concerne les charges de phosphore.

Pour tenter de résoudre la question des espèces aquatiques non indigènes, la CMI, grâce au financement provenant de la Great Lakes Restoration Initiative, a adopté des mesures afin de mettre sur pied un plan pilote binational d'intervention rapide face aux espèces aquatiques envahissantes, et ce, avec le concours de représentants des administrations américaines et canadiennes concernées.

En ce qui concerne l'intégrité physique, l'Accord de 2012 fait état des liens entre la qualité de l'eau et sa quantité, et souligne la nécessité de déterminer, de quantifier, de comprendre et de prévoir les effets des changements climatiques sur la qualité des eaux des Grands Lacs. À cet égard, la CMI examine les recommandations formulées dans l'Étude internationale des Grands Lacs d'amont; selon ces recommandations, les gouvernements devraient mettre en œuvre un cadre de gestion adaptative s'appuyant sur des programmes de surveillance et de modélisation hydroclimatiques renforcés et la CMI devrait jouer un rôle essentiel dans ce processus.

CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

L'Accord relatif à la qualité de l'eau dans les Grands Lacs, dans sa version de 1987 et dans celle de 2012, charge la Commission mixte internationale d'évaluer si les programmes et les autres moyens mis en œuvre atteignent les objectifs de l'Accord, et de fournir conseils et recommandations sur des questions se rapportant à l'Accord. Les avis que donne la Commission aux gouvernements du Canada et des États-Unis sont fonction de ces responsabilités qui lui sont confiées. Pour chaque indicateur, la CMI formule des recommandations en ce qui concerne l'amélioration des évaluations et de la présentation des rapports. Finalement, ce chapitre présente les recommandations de la CMI en vue d'améliorer la présentation du rapport et l'évaluation des progrès réalisés sous le régime de l'Accord de 2012.

Conclusions tirées des rapports et recommandations sur les indicateurs à l'intention des gestionnaires et des scientifiques

Les indicateurs révèlent des résultats contrastés quant à l'avancement des objectifs de l'Accord relatif à la qualité de l'eau dans les Grands Lacs de 1987. La Commission en tire des conclusions à partir desquelles elle formule des recommandations de suivi et de gestion de programme. Beaucoup de politiques gouvernementales ont obtenu des résultats favorables. Ainsi, l'interdiction des toxiques bioaccumulables persistants (PBT), comme les PCB et le DDT a permis de réduire les concentrations de produits chimiques et d'augmenter les populations de rapaces et d'oiseaux aquatiques coloniaux. Les conclusions au sujet des indicateurs et les recommandations qui les accompagnent sont organisées en fonction du grand objectif de l'Accord, qui est de rétablir et de conserver l'intégrité chimique, physique et biologique des eaux des Grands Lacs. Certaines recommandations reprennent celles formulées par la Commission dans son Quinzième Rapport biennal.

Intégrité chimique

En général, les sept indicateurs de l'intégrité chimique montrent une évolution favorable ou des résultats stables depuis 1987. Les quantités de nombreux toxiques chimiques persistants déposés dans les Grands Lacs à partir de l'atmosphère sont plus faibles qu'elles étaient en 1987. Les concentrations de la plupart des toxiques chimiques persistants mesurés ont diminué chez le goéland argenté, les poissons et les moules ainsi que dans les sédiments. Il y a eu davantage de réductions et des diminutions plus marquées durant la période de 1987 à 2000 qu'au cours des périodes plus récentes. Le recul des concentrations de produits

chimiques dans le biote a manifestement ralenti depuis 2000 et, dans un petit nombre de cas, il se peut que les concentrations aient progressé ces dernières années. Enfin, si des réductions de toxiques chimiques persistants ont été obtenues, la concentration de certaines nouvelles substances chimiques préoccupantes a augmenté depuis 1987. Les conclusions tirées de chacun des rapports sur les indicateurs de l'intégrité chimique (www.ijc.org/fr_/Grands_Lacs_Qualité) et les recommandations de la CMI qui en découlent sont présentées ci-après.

Contaminants dans les œufs de goélands argentés

L'indicateur révèle de fortes baisses de plusieurs contaminants depuis 1987. Toutefois, ces dernières années, les baisses ont ralenti et, dans le cas du mercure, les concentrations sont demeurées stables. Malgré les baisses, les goélands argentés dans les zones polluées montrent plus d'anomalies que ceux dans un habitat moins pollué. Comme les goélands argentés sont principalement piscivores, leur état témoigne des concentrations de produits chimiques et de l'état des poissons qu'ils consomment.

Les données indicatrices sur les œufs de goélands argentés sont utiles pour définir les tendances à long terme des contaminants à divers niveaux trophiques dans chacun des Grands Lacs. Par conséquent, la Commission recommande :

- Que les gouvernements mettent le programme de surveillance et d'évaluation des œufs de goélands argentés à l'abri des restrictions budgétaires et qu'ils maintiennent ces œufs comme indicateur de l'intégrité chimique des Grands Lacs. Il faudrait ajouter au programme le suivi des concentrations des nouvelles substances chimiques préoccupantes. D'autres activités de recherche devraient être intégrées à la surveillance systématique, y compris l'évaluation du système immunitaire des oiseaux.

Restrictions de la consommation de poisson

L'indicateur montre que les concentrations de plusieurs toxiques chimiques persistants chez les poissons des Grands Lacs ont diminué entre 1970 et 1987 et encore pendant quelques années par la suite. Depuis environ 1990, les quantités de ces contaminants ont diminué à un rythme plus lent ou se sont stabilisées, et, dans le cas de certains PBT, elles ont augmenté. De nombreuses mises en garde restreignant la consommation de poisson afin de protéger la santé humaine contre l'exposition aux contaminants demeurent en vigueur. La Commission recommande :

- Que les gouvernements étatiques et provinciaux tiennent compte des nouvelles substances chimiques préoccupantes dans les activités de surveillance et de présentation de rapports de même que dans les prises de décision relativement à la diffusion des avis aux consommateurs de poisson.

Contaminants dans le poisson entier

L'indicateur montre, de la même façon, une baisse de la concentration des contaminants. Toutefois, il se peut que de nombreux produits chimiques hérités du passé altèrent la santé des poissons. Afin de mieux protéger les poissons, la Commission recommande :

- Que les gouvernements continuent de surveiller les PBT, et qu'ils trouvent des moyens pour réduire davantage les voies d'exposition des poissons.

- Que les gouvernements soutiennent les programmes qui permettront de mieux comprendre comment de multiples variables (p. ex. les espèces envahissantes, la perte d'espèces indigènes et le réchauffement de la planète) jouent sur les voies d'exposition.
- Que les gouvernements soutiennent les programmes menés en collaboration pour mieux comprendre les éventuels effets négatifs sur la santé de l'écosystème de l'exposition aux PBT, et pour mettre en commun les connaissances à ce sujet.

Contaminants dans les moules

D'après cet indicateur, les concentrations de nombreux métaux et de nombreux contaminants organiques hérités du passé sont en baisse dans l'ensemble du bassin. La Commission recommande :

- Que les gouvernements intensifient la surveillance en ajoutant des sites au large des rives pour compléter les données obtenues des sites littoraux. Les deux ensembles de données ainsi combinés fourniront une meilleure évaluation de l'étendue de la contamination chimique dans le bassin des Grands Lacs. Le prélèvement d'échantillons au large engendrerait peu de frais supplémentaires parce qu'il s'inscrirait dans le cadre d'autres suivis effectués loin des rives.

Contaminants dans les carottes de sédiments

Même si l'indicateur montre que les quantités de contaminants ont diminué, la Commission estime qu'il faudrait poursuivre les travaux pour évaluer les tendances temporelles. La Commission recommande :

- Que les gouvernements continuent d'examiner l'évolution des concentrations de contaminants à la surface et à diverses profondeurs des carottes de sédiments prélevées de chacun des lacs. Les travaux en jeu doivent être poursuivis pour évaluer l'évolution des charges, en retracer les sources et exploiter les possibilités d'accélérer l'élimination des contaminants. La découverte de points chauds ou secteurs de grande contamination des sédiments justifie une enquête pour situer précisément les sources locales ou infrarégionales possibles.

Charges en phosphore

L'indicateur met en relief la contribution du phosphore à l'augmentation de la fréquence et de la gravité des proliférations d'algues nuisibles dans le lac Érié. Parce que les données sont en grande partie issues de sous-bassins où se pratique une agriculture intensive, la Commission est d'avis que le rapport sur cet indicateur montre l'importance de s'attaquer au ruissellement, en particulier en provenance des terres agricoles. Réduire les charges et les teneurs en phosphore disponible, en particulier du phosphore réactif dissous, est essentiel pour limiter la prolifération d'algues. Si on ne limite pas les sources du phosphore qui est entraîné par le ruissellement agricole dans les affluents, comme les rivières Maumee et Sandusky, la partie ouest du lac Érié continuera à subir les graves conséquences économiques et environnementales des proliférations d'algues nuisibles.

L'essentiel de la réduction de la pollution obtenue en application de la Clean Water Act des États-Unis l'a été en imposant des limites de rejets polluants par la voie de permis délivrés à des installations ou « sources ponctuelles » comme des usines et des stations d'épuration des

eaux usées. Cette approche a réussi à diminuer considérablement la pollution des Grands Lacs et de leurs affluents, mais elle ne permet pas de s'attaquer à la plupart des sources diffuses, par exemple le ruissellement, notamment en provenance des terres agricoles. Aux États-Unis, la Clean Water Act prévoit un mécanisme pour s'attaquer aux sources ponctuelles et non ponctuelles de pollution des eaux. L'estimation de la charge quotidienne maximale totale (CQMT) suppose d'inventorier les sources d'un polluant pour une masse d'eau donnée, de déterminer l'apport respectif des diverses sources ponctuelles et diffuses et d'établir un plan pour réduire la pollution de ces sources de façon à respecter les normes de qualité de l'eau de la Clean Water Act.

Malheureusement, la CQMT n'a pas été suffisamment appliquée dans certains secteurs des Grands Lacs qui sont touchés par la pollution diffuse. L'État de l'Ohio n'a pas fixé ni imposé de CQMT du phosphore pour la partie ouest du lac Érié. D'autres États ne l'ont pas fait non plus pour certains affluents des Grands Lacs. Par conséquent, la Commission recommande :

- Que les gouvernements fédéraux, étatiques et provinciaux continuent à élaborer et à mettre en œuvre des pratiques de gestion optimales ou bénéfiques afin de réduire la teneur de phosphore réactif dissous (PRD) des eaux de ruissellement des terres agricoles et qu'ils poursuivent l'élaboration et l'application de mesures visant à réduire les apports dans les bassins versants à haut risque.
- Que les gouvernements soutiennent et incitent les agriculteurs à se tenir au courant des concentrations de phosphore recommandées pour leurs cultures, à procéder régulièrement à des analyses de sol et à recourir à l'épandage d'engrais ou de fumier uniquement lorsqu'un apport en phosphore est nécessaire.
- Que les gouvernements soutiennent et encouragent la mise en valeur et l'utilisation de technologies connexes, telles que les réacteurs de digestion de fumier et le transport de fumier vers les zones nécessitant des engrais.
- Que les gouvernements améliorent les modèles pour estimer plus précisément les charges en phosphore dans la partie ouest du lac Érié et dans d'autres bassins qui souffrent de problèmes causés par un excès de phosphore.
- Que les gouvernements collaborent pour établir, maintenir et mettre en commun un répertoire des mesures efficaces de gestion destinées à mieux retenir les nutriments et les sédiments dans les terres, surtout dans les bassins versants à l'origine de charges en phosphore élevées. Ces mesures comprennent : 1) de planifier l'utilisation des nutriments dans les terres en culture et les élevages de bétail, 2) de sensibiliser les riverains pour les amener à mieux aménager et entretenir les installations septiques et 3) d'exiger que l'installation septique soit inspectée au moment de la vente de la maison et qu'elle soit améliorée au besoin.
- Que les États de l'Ohio, du Michigan et du Wisconsin collaborent avec l'USEPA afin d'établir les CQMT du phosphore pour, respectivement, la partie ouest du lac Érié, la baie Saginaw et la baie Green.

Dépôts atmosphériques de contaminants toxiques

L'indicateur montre que la quantité de dépôts des principaux toxiques chimiques persistants a reculé depuis les années 1970 et 1980, lorsque nombre des produits en cause ont été interdits en Amérique du Nord. Toutefois, de nouveaux contaminants préoccupants font leur apparition, comme les composés persistants employés dans les produits ignifuges.

La Commission recommande :

- Que les gouvernements maintiennent les niveaux historiques de financement du Réseau de mesure des dépôts atmosphériques (RMDA). Moyen statistiquement valable de mesurer les dépôts atmosphériques de toxiques chimiques, mis en place depuis longtemps, le RMDA, et la communication de ses données, est important pour évaluer l'intégrité chimique des Grands Lacs.
- Que les gouvernements soutiennent la recherche destinée à trouver l'origine des contaminants afin de cibler les mesures préventives et correctives.

Autres recommandations concernant l'intégrité chimique

Bien que les indicateurs utilisés aux fins du présent rapport fassent état des progrès considérables réalisés depuis 1987 pour réduire plusieurs contaminants chimiques historiques, il importe de poursuivre les interventions avec détermination afin d'investir plus efficacement les fonds publics. La Commission réitère les recommandations qu'elle a formulées dans son Quinzième Rapport biennal (CMI, 2011) à l'égard de la politique concernant les produits chimiques :

- Que les gouvernements fédéraux élaborent et appliquent un processus pour déterminer les substances chimiques devant faire l'objet d'une action binationale prioritaire, en phase avec les programmes nationaux de gestion des produits chimiques.
- Que les gouvernements complètent les programmes existants de surveillance chimique en y ajoutant la surveillance de l'exposition biologique et ses effets, de manière à mieux évaluer les risques que posent les produits chimiques et les mélanges de produits chimiques pour les humains et l'environnement, et aussi permettre une évaluation des stratégies de gestion.
- Que les gouvernements continuent d'investir dans la recherche afin de mieux comprendre les effets des mélanges de produits chimiques, y compris les nouvelles substances chimiques préoccupantes, sur la santé humaine et l'écologie.
- Que les gouvernements investissent davantage dans la recherche scientifique pour permettre de mieux comprendre ce qui cause la stabilisation ou l'augmentation des quantités de mercure dans le biote des Grands Lacs et qu'ils soutiennent la surveillance et l'analyse des données à cette fin.
- Que les gouvernements continuent de mettre en application des normes pour réduire les émissions de mercure provenant des centrales électriques à charbon, principales sources de rejets anthropiques de mercure.
- Que les autorités fédérales, provinciales et étatiques investissent dans les activités de communication en vue d'éduquer les consommateurs et de les encourager à acheter des produits et services plus respectueux de l'environnement et à éliminer sans danger les produits qui contiennent de nouvelles substances chimiques préoccupantes (p. ex. au moyen de programmes de reprise).
- Que les gouvernements investissent davantage dans les techniques de traitement des eaux usées qui améliorent la détection, la maîtrise, l'enlèvement et la destruction des nouvelles substances chimiques préoccupantes.
- Que les gouvernements fédéraux collaborent avec les gouvernements des États et de la province, par un suivi ciblé, à déterminer et à surveiller les sources locales des polluants chimiques dont la répartition dans le milieu ambiant pointe vers des

sources locales ou infrarégionales. Les programmes de surveillance permanente dans les voies interlacustres (p. ex. les rivières Detroit et Niagara) fournissent des informations utiles sur le succès des interventions binationales de gestion pour réduire ou éliminer les rejets de substances toxiques dans les Grands Lacs.

Intégrité physique

La Commission félicite les Parties d'avoir entrepris d'améliorer la surveillance et l'analyse d'indicateurs physiques comme la couverture terrestre, l'habitat du poisson et l'étendue et la composition des paysages de milieux humides côtiers et d'avoir présenté les résultats par l'entremise de la CEEGL. Les indicateurs physiques sont essentiels pour déterminer l'avancement des objectifs de l'Accord dans ses versions de 1987 et de 2012. Les conclusions tirées de chacun des rapports sur les indicateurs de l'intégrité chimique et les recommandations subséquentes en matière de gestion émises par la Commission sont décrites ci-dessous.

Température superficielle et couverture de glace des lacs

Les données montrent que les températures augmentent et que la couverture de glace diminue considérablement, ce qui témoigne d'une tendance au réchauffement qui pourrait nuire aux populations de poissons indigènes et avoir d'autres effets indésirables. Il y a consensus chez les scientifiques pour dire que ces observations signalent des changements climatiques planétaires. Certaines administrations ont pris des mesures pour limiter les émissions de gaz à effet de serre. Par exemple, l'Ontario a adopté la Loi sur l'énergie verte, tandis que des États ont établi des plans d'action face aux changements climatiques. Seulement, les interventions de gestion dans le bassin des Grands Lacs ne peuvent avoir que des effets limités sur ce phénomène mondial. Les gestionnaires de programme devraient donc chercher à comprendre les effets et les incidences des changements climatiques et faire les adaptations qui s'imposent. La Commission recommande :

- Que les gouvernements adoptent des stratégies d'adaptation aux changements climatiques et des mécanismes qui aideront les gestionnaires de programme.

Pour augmenter la valeur de l'indicateur de la température superficielle de l'eau, la Commission recommande :

- Que les Parties fassent systématiquement l'analyse des données de température superficielle de l'eau à long terme et réparties géographiquement en ajoutant des bouées de surveillance pour aider à comprendre les tendances.

Intégrité biologique

Les indicateurs biologiques ont donné des résultats variables. Entre 1987 et 2006, 34 espèces non indigènes ont été introduites dans les Grands Lacs. Les populations d'éphémères fouisseuses ont commencé à se rétablir, mais celles de touladis restent aux niveaux de 1987. Les amphipodes *Diporeia*, élément clé du réseau trophique aquatique et source de nourriture pour de nombreux poissons, ont presque disparu.

Espèces aquatiques non indigènes

D'après cet indicateur, l'introduction d'espèces non indigènes s'est poursuivie au cours du dernier quart de siècle, même si, depuis 2006, on a réussi à empêcher l'établissement de nouvelles espèces apportées par les rejets d'eaux de ballasts. Toutefois, récemment, des espèces ont emprunté d'autres voies pour s'établir. Les possibilités de propagation et de nouvelles introductions de telles espèces continuent d'exister, et les espèces aquatiques envahissantes risquent de causer d'autres effets graves sur l'économie et le réseau trophique aquatique. Par conséquent, il est nécessaire que les gouvernements poursuivent la recherche, la lutte et les interventions.

La Commission recommande que les gouvernements prennent les mesures qui suivent face aux espèces aquatiques envahissantes :

- Prévention : Que les gouvernements offrent des incitatifs au secteur privé pour la mise en œuvre de technologies de traitement des eaux de ballasts qui réduiront davantage la probabilité d'introduction par cette voie. Il faudrait élargir les programmes d'éducation du public pour mieux le sensibiliser aux espèces aquatiques envahissantes et réduire la propagation de ces dernières due au commerce d'espèces vivantes et à la navigation de plaisance. Il faut prendre des mesures de contrôle et des mesures législatives visant la salissure des coques, les peintures antisalissures et les espèces vendues vivantes.
- Détection rapide : Que les gouvernements soutiennent un programme de détection rapide des espèces aquatiques envahissantes qui s'étende à l'ensemble du bassin et qui soit binational et à long terme. Le programme devrait comprendre des recherches sur les techniques de surveillance et assurer une formation aux citoyens souhaitant faire de la surveillance bénévole. Il faut évaluer les risques par vecteur et par voie de pénétration, et diriger les ressources sur des lieux et des espèces donnés.
- Intervention rapide : Que les gouvernements élaborent et exécutent un programme de coopération binationale prévoyant des interventions harmonisées pour réagir rapidement face aux espèces aquatiques envahissantes dans les Grands Lacs. Chaque pays devrait désigner officiellement un organisme responsable pour veiller à ce que les mesures voulues soient prises en collaboration avec l'autre pays afin d'agir sans délai lorsque survient une urgence.
- Maîtrise : Que les gouvernements engagent une lutte permanente pour empêcher la propagation des espèces aquatiques envahissantes. Ainsi, il faudrait une application soutenue d'un lampricide pour lutter contre la lamproie. Il faut aussi plus de recherches sur le transport de l'eau de ballast d'un lac à un autre et sur les moyens de régir ces mouvements.

Densité de *Hexagenia*

Cet indicateur montre que les éphémères fouisseuses du genre *Hexagenia*, absentes durant 40 ans dans la partie ouest du lac Érié, ont commencé à s'y rétablir au milieu des années 1990 et continuent de le faire depuis 15 ans. La poursuite de la réduction de la pollution devrait affermir le rétablissement des éphémères fouisseuses dans cette partie du lac Érié et d'autres secteurs des Grands Lacs, comme devrait le confirmer la surveillance. La Commission recommande :

- Que les gouvernements soutiennent la poursuite de la surveillance des éphémères du genre *Hexagenia* là où elles se trouvent actuellement pour aider à documenter les tendances de la densité.

- Que les gouvernements surveillent les concentrations d'oxygène dissous (OD) dans le milieu propice afin de repérer les secteurs où les éphémères du genre *Hexagenia* devraient revenir et où ce retour pourrait être stimulé.

Abondance de *Diporeia*

Cet indicateur montre que les amphipodes benthiques du genre *Diporeia* ont vu leurs populations commencer à décliner dans les lacs Michigan, Huron, Ontario et Érié au début des années 1990, seulement quelques années après l'établissement de la moule zébrée et de la moule quagga. À l'heure actuelle, ces amphipodes sont complètement absents de grands secteurs de chacun de ces lacs. La Commission recommande :

- Que les gouvernements, jusqu'à ce que les populations de moules quaggas diminuent, réduisent la fréquence et l'intensité de la surveillance des populations de *Diporeia* et se concentrent davantage à comprendre les causes du déclin et les remèdes possibles, par exemple en surveillant et en rétablissant d'autres espèces comme celles du genre *Mysis*.

Abondance de l'esturgeon jaune

L'indicateur montre que les populations d'esturgeons, qui avaient chuté à 1 % de leurs niveaux historiques au milieu des années 1950, recommencent à augmenter à certains endroits des Grands Lacs. Depuis le milieu des années 1980, les esturgeons ont réussi à se reproduire dans plusieurs habitats traditionnels, y compris la rivière Detroit, où il n'y avait pas eu de fraye depuis des dizaines d'années. La Commission recommande :

- Que les gouvernements continuent à restaurer l'habitat et à améliorer la qualité de l'eau, ce qui sera nécessaire pour assurer la survie de l'espèce dans le bassin.
- Que les gouvernements soutiennent la surveillance à long terme des populations d'esturgeons jaunes dans les Grands Lacs. Il est nécessaire de mesurer les populations dans un ensemble de sites plus nombreux et répartis géographiquement, en particulier dans les cours d'eau servant à la fraye, où l'échantillonnage est le plus efficace. Les populations juvéniles sont une cible importante d'échantillonnage.

Abondance du touladi

L'indicateur montre que, depuis le milieu des années 1980, les populations dans quatre des cinq Grands Lacs ont été stables dans l'ensemble, principalement en raison de l'empoissonnement. Le lac Supérieur fait exception et possède maintenant une population autosuffisante. Dans le lac Huron, la tendance est au rétablissement, et il y a une reproduction importante dans la plupart des secteurs. La Commission recommande :

- Que, compte tenu du fait que le touladi est un prédateur indigène supérieur dans quatre des Grands Lacs, soit les lacs Supérieur, Michigan, Huron et Ontario, la mesure de son abondance serve d'indicateur de la santé biologique de ces lacs. Il est donc conseillé de continuer à utiliser l'abondance du touladi comme indicateur dans les quatre lacs. Dans le cas du lac Érié, l'abondance ou les données de capture du doré jaune devraient servir d'indicateur du poisson prédateur de niveau supérieur.

Indicateurs de performance

Secteurs préoccupants et utilisations diminuées

Un des indicateurs de la performance des programmes est la restauration des utilisations diminuées dans les secteurs préoccupants (SP) des Grands Lacs. Les gouvernements ont désigné des secteurs comme étant préoccupants parce qu'ils étaient dégradés pour diverses raisons, notamment la pollution bactérienne, la présence de contaminants chimiques dans les poissons ou la perte d'habitat. Des 43 SP d'origine, 4 ont été rétablis et 2 sont maintenant considérés en voie de rétablissement. Chacun des 43 SP avait au moins plusieurs utilisations diminuées. Aux États-Unis, 33 des 255 utilisations diminuées ont été restaurées. Au Canada, c'est 54 des 154. Les gouvernements avaient avancé l'application de mesures de rétablissement en vue de raccourcir la liste des SP et de restaurer les utilisations diminuées, mais il faut accélérer les travaux à ce chapitre. Les gouvernements ont très bien rendu compte de cet indicateur, et les résultats présentés dans ce rapport peuvent être consultés sur les sites Web d'Environnement Canada et de l'USEPA. La Commission recommande :

- Que les gouvernements poursuivent et accélèrent la restauration des utilisations diminuées et les retraits de la liste des secteurs préoccupants et qu'ils fournissent des ressources à cette fin.
- Que les gouvernements continuent à suivre cet indicateur et à en rendre compte puisque la restauration des utilisations diminuées et le retrait des secteurs de la liste des secteurs préoccupants constituent un objectif sous le régime de l'Accord de 2012.

Fermetures et avis de contamination des plages

Il ressort de cet indicateur que les eaux des Grands Lacs sont baignables, sous d'importantes réserves. Les fermetures de plage décidées par la présence d'une bactérie indicatrice sont demeurées assez stables au cours de la période visée des 14 dernières années. Même si la plupart des plages surveillées sont ouvertes à la baignade sur l'ensemble de la saison d'été, les fermetures sont encore trop fréquentes. La Commission recommande les mesures qui suivent pour mieux protéger la santé des personnes qui se baignent dans les Grands Lacs :

- Que les gouvernements élaborent des protocoles binationaux et normalisés de surveillance pour l'ensemble du bassin en même temps que des stratégies préventives de gestion des risques et adoptent des critères binationaux normalisés pour les mises en garde relatives aux plages.
- Que les gouvernements continuent d'améliorer les méthodes de surveillance en appui des évaluations en temps réel de la qualité de l'eau des plages et soutiennent les fermetures en temps opportun pour protéger les utilisateurs des plages.
- Que les gouvernements continuent les recherches sur le dépistage des sources de pollution microbienne, qui aide à distinguer entre les diverses sources de bactéries qui polluent les eaux récréatives. Les résultats appuieront les interventions directes à la source.
- Que les gouvernements constituent un registre central des Grands Lacs concernant les fermetures et les maladies d'origine hydrique contractées en raison de la baignade à des plages publiques. Les manifestations de maladies liées à l'utilisation des eaux récréatives devraient être portées au registre. De plus, il faudrait enquêter sur la cause des éclosions importantes et communiquer les conclusions au public et aux chercheurs.

CONCLUSIONS CONCERNANT LES INDICATEURS ET LE RAPPORT DES PROGRÈS

Au cours des 25 dernières années, la Commission a publié des rapports qui traitent de l'importance des indicateurs pour évaluer les progrès accomplis sous le régime de l'Accord de 1987. L'évaluation des progrès réalisés, dont il est fait état dans le présent rapport, est fondée sur des données et des indicateurs qui couvrent toute la période, ou presque, de 1987 à 2012. Regardant vers l'avenir, dans le cadre de l'Accord de 2012, la CMI souhaite mieux évaluer les progrès réalisés par l'application de l'Accord révisé et améliorer la diffusion des résultats auprès du public. Idéalement, les prochains rapports d'évaluation des progrès comprendraient des analyses et seraient appuyés par des intervenants pour chacun des indicateurs utilisés par la CMI; en outre, ils comporteraient des explications claires sur la façon de recueillir et d'analyser les données et de les présenter dans les rapports. La présente section énonce, en tenant compte des objectifs cités, les recommandations de la Commission pour améliorer la présentation des rapports sur les progrès réalisés par les gouvernements en vue d'atteindre les objectifs de l'Accord de 2012.

Choix d'un ensemble d'indicateurs de base

La CMI recommande que les gouvernements produisent le rapport de progrès réalisés des Parties à l'Accord en se servant d'un ensemble d'indicateurs de base se rapportant aux objectifs de l'Accord de 2012. Depuis 1994, les gouvernements ont déjà réalisé des progrès pour ce qui est de préciser les indicateurs et de procéder au choix d'un ensemble de base, en s'appuyant sur le processus de la Conférence sur l'état de l'écosystème des Grands Lacs (CEEGL). En 2011, la CEEGL a présenté environ 80 indicateurs. Si le fait d'avoir de nombreux indicateurs est utile pour la recherche et la gestion, un ensemble limité d'indicateurs de base ramène l'attention sur la surveillance, l'analyse et les communications publiques. Ces indicateurs de base fournissent à la population et aux décideurs des renseignements scientifiques pour prendre de meilleures décisions en matière de surveillance, de restauration et de prévention.

Que les gouvernements surveillent les indicateurs de base sous le régime de l'Accord de 2012 et communiquent les résultats régulièrement pour permettre de suivre les progrès de l'application de l'Accord révisé sur sa durée. Il faut aussi que les gouvernements allouent les ressources aux mesures préventives et correctives qui sont nécessaires pour réaliser les objectifs.

Surveillance environnementale

L'évaluation de l'avancement des objectifs de l'Accord 2012 devra reposer sur un programme de surveillance environnementale robuste et à long terme qui soit arrimé aux indicateurs de base. Mais la surveillance a été insuffisante pour certains indicateurs de base d'aspects essentiels de l'état des Grands Lacs. Certains ensembles de données constitués par les organismes gouvernementaux et analysés dans le présent rapport ont une couverture spatiale ou temporelle insuffisante. Les données sur les charges en phosphore dans la partie ouest du lac Érié ne concernaient que certains des affluents. D'autres ensembles de données ne remontent pas jusqu'en 1987, ce qui rend difficile la tâche de discerner des tendances sur les 25 dernières années. Par exemple, les données sur les fermetures de plage utilisées dans les rapports de la CEEGL ne remontent que jusqu'en 1998.

Il y a aussi d'importantes lacunes dans ce que mesurent systématiquement les gouvernements, les chercheurs universitaires et d'autres. Ainsi, on connaît mal comment le facteur de l'intégrité des Grands Lacs joue sur la santé humaine. Une des plus grandes préoccupations du public est le risque pour la santé humaine que peut représenter l'exposition aux contaminants des Grands Lacs, par la consommation de poisson, la consommation d'eau du robinet et la baignade. Élaborer des indicateurs des maladies imputables aux expositions environnementales dans les Grands Lacs qui s'appuient sur les meilleurs éléments scientifiques et qui communiquent des informations pertinentes à la population constitue une tâche importante pour les gouvernements.

L'exemple le plus flagrant de lacune en matière de surveillance est peut-être l'absence d'une surveillance à long terme, globale, des charges en phosphore dans l'ensemble du lac Érié, absence qui a compliqué le choix des mesures préventives et correctives. Le National Center for Water Quality Research de l'Université Heidelberg en Ohio a maintenu la seule surveillance soutenue à long terme du phosphore dans les affluents du lac Érié, et il dispose de données qui remontent à 1974. Mais les gouvernements ont cessé de surveiller les charges en phosphore dans le lac Érié au milieu des années 1990 et, en raison de contraintes financières, le Centre ne surveille que quelques affluents. Pour bien comprendre le rôle de diverses sources de phosphore du lac Érié et élaborer et appliquer des stratégies efficaces de gestion, les gouvernements doivent effectuer une surveillance à long terme des charges dans les affluents du lac Érié. Cette surveillance doit mesurer les concentrations de phosphore total et de phosphore réactif dissous de même que les concentrations de phosphore dans les eaux libres du lac.

Les deux gouvernements ont reconnu ce besoin et attribuent actuellement d'autres ressources aux études du phosphore dans le bassin du lac Érié. L'Initiative sur les nutriments dans les Grands Lacs lancée par Environnement Canada doit aider à déterminer les charges actuelles en éléments nutritifs dans les affluents des Grands Lacs, y compris ceux du lac Érié, et à lutter contre les algues toxiques récurrentes. La Great Lakes Restoration Initiative des États-Unis contribue aussi au financement du programme de surveillance des nutriments dans le lac Érié. Cependant, vu l'historique de ce problème et la possibilité que le financement soit réduit ou éliminé à l'avenir, les gouvernements devraient trouver d'autres moyens de soutenir la surveillance à long terme du phosphore dans les bassins qui s'eutrophisent (p. ex. la partie ouest du lac Érié, la baie Saginaw et la baie Green).

De solides données de suivi aident à protéger des ressources environnementales qui valent des milliards de dollars. La surveillance et l'évaluation, ainsi que des éléments scientifiques jugés par des pairs, sont nécessaires pour prendre des décisions de gestion plus judicieuses et cibler des ressources limitées afin de restaurer et de protéger la qualité de l'eau des Grands Lacs. De plus, la surveillance et l'évaluation des données qui en résultent aident la population à comprendre si les caractéristiques d'intégrité du bassin des Grands Lacs s'améliorent ou se détériorent. La Commission recommande :

- Que les gouvernements allouent les ressources suffisantes, même en période d'austérité budgétaire, pour surveiller un ensemble d'indicateurs de base, permettre de déterminer scientifiquement les causes des tendances négatives et prendre les mesures préventives et correctives qui sont nécessaires pour réaliser les objectifs.

Présentation de rapports au public

La constitution d'un ensemble de base d'indicateurs écologiques des Grands Lacs est importante pour répondre aux besoins d'information du public au sujet de la santé de l'écosystème. Une analyse précise des données et une communication efficace des résultats sensibilisent le public aux enjeux de l'intégrité écologique des Grands Lacs et l'aident à comprendre l'importance d'avoir des programmes efficaces conçus pour répondre à ces enjeux. Les indicateurs qui sont compréhensibles par le public et qui répondent à ses préoccupations encouragent sa participation éclairée à l'élaboration des politiques concernant les Grands Lacs.

Les gouvernements devraient établir un système convivial, pour l'ensemble du bassin, qui offrirait des informations sur l'état de l'écosystème aux scientifiques, aux gestionnaires, aux gouvernements, aux décideurs et au public. Le Système d'observation des Grands Lacs semble prometteur pour répondre au besoin. Ce système vise à intégrer les données chimiques, biologiques, physiques et hydrologiques, les outils de modélisation et les programmes de surveillance pour les besoins des partenaires dans les domaines du transport par eau, de l'environnement, de l'industrie et des administrations publiques. L'utilité des informations de la CEEGL serait accrue par l'application de critères supplémentaires de tri et l'amélioration du système d'accès Web. La Commission recommande :

- Que les administrations fédérales, provinciales, étatiques et municipales et autres organismes publics ainsi que les établissements universitaires canadiens et américains élaborent un système commun d'accès des données, y compris un portail facile à utiliser par les scientifiques, les gestionnaires et les citoyens ayant une certaine compétence technique. Le système devrait fournir un accès électronique à des ensembles détaillés de données et à des outils permettant la recherche en ligne.
- Que les gouvernements améliorent l'organisation des rapports de la CEEGL. À partir d'un système d'accès Web, les informations pourraient être organisées de manière à associer les rapports sur les indicateurs de la CEEGL aux objectifs de l'Accord de 2012. Par ailleurs, les rapports sur les indicateurs devraient être triés chronologiquement, spatialement ou par sujet afin de répondre aux besoins particuliers des gestionnaires de ressources.

- Que les gouvernements créent un système utile de communication et de production de rapports sous forme de « fiche-bilan » pour offrir au public des descriptions en langage clair des principaux indicateurs et une explication des tendances.
- La Commission est d'avis que la version actualisée en 2012 de l'Accord relatif à la qualité de l'eau dans les Grands Lacs offre aux gouvernements l'occasion d'apporter ces deux améliorations recommandées afin d'informer et de mobiliser le public. En outre, ces trois recommandations vont renforcer la responsabilité, aidant à réaliser un objectif central du nouvel Accord. La diffusion d'information au public s'avère particulièrement intéressante pour la CMI en raison de ses responsabilités en matière de consultation du public sur les questions touchant la qualité des eaux des Grands Lacs et de dialogue avec le public en vue de sensibiliser davantage ce dernier aux valeurs inhérentes de ces eaux.

Prochaines étapes sous le régime de l'Accord de 2012

Les recommandations contenues dans ce rapport visent à apporter des améliorations à la gestion des Grands Lacs, à la surveillance et à la présentation de rapports, par les gouvernements, sur l'atteinte des objectifs de l'Accord de 2012. Cependant, la Commission s'est déjà penchée, seule ou en collaboration avec les gouvernements, sur des façons de résoudre ces questions.

À l'heure actuelle, la CMI est d'avis qu'il faudrait disposer de données historiques pour la plupart des indicateurs. Certains indicateurs devraient concerner l'état des eaux littorales et des eaux du large, quelques-uns devraient témoigner de la santé humaine et au moins un devrait se rapporter aux dépôts atmosphériques. Les membres des conseils consultatifs de la CMI travaillent, en consultation avec les gouvernements, à un projet visant à déterminer un ensemble d'indicateurs de base recommandés.

La CMI a fait de l'évaluation des progrès accomplis en vue de la restauration des Grands Lacs une de ses priorités pour 2012-2015. La CMI examine quelle serait pour elle la meilleure façon de s'acquitter de ses responsabilités en vue d'évaluer, d'une part, les progrès réalisés sous le régime de l'Accord de 2012 et, d'autre part, si les programmes et les autres moyens mis en œuvre font avancer les objectifs de l'Accord. La CMI a établi un groupe de travail constitué de membres du Conseil consultatif pour aider à formuler des recommandations à l'intention des gouvernements relativement aux indicateurs précis à inclure dans un ensemble restreint d'indicateurs de base qui devront servir à évaluer les progrès réalisés vers l'atteinte des objectifs de l'Accord. Ce travail, accompli avec la collaboration de représentants de la CEEGL, a pour but d'établir un ensemble restreint d'indicateurs environnementaux qui s'inspireront d'un ensemble plus vaste d'indicateurs de la CCEEGL, tout en étoffant et en complétant ces derniers.

La CMI a aussi établi un deuxième groupe de travail composé principalement de membres du Conseil consultatif des professionnels de la santé dont la tâche est de déterminer un ensemble d'indicateurs de base de la santé humaine qui feront l'objet d'une recommandation auprès des gouvernements. La CMI a bien accueilli les contributions des représentants gouvernementaux à ces deux groupes et souhaite que cette coopération conduise à des

recommandations qui se révéleront utiles pour tous les rapports d'étape. À cet égard, les gouvernements, donnant suite à une recommandation de la Commission, ont déjà commencé à collaborer avec la CMI pour définir un ensemble limité d'indicateurs de base qui mesureraient les conditions d'environnement les plus pertinentes au vu des objectifs de l'Accord de 2012. La CMI examinera aussi les programmes de surveillance actuels et fera des recommandations concernant la surveillance en vue d'appuyer les indicateurs proposés.

Le choix des indicateurs de base ne vise pas à remplacer ceux de la CEEGL, puisqu'il est utile de disposer d'autres indicateurs, en plus de l'ensemble de base, aux fins de la recherche et de la gestion des ressources. À condition de disposer des ressources voulues pour suivre les indicateurs de base, on pourrait aussi consacrer des ressources à la surveillance d'autres indicateurs. Ces derniers seraient aussi assortis de cibles, et les gouvernements devraient prendre les mesures nécessaires pour les atteindre. Les travaux prioritaires de la Commission pour la période 2012-2015 sur le lac Érié permettront de donner suite aux recommandations sur les charges de phosphore. La Commission a aussi amorcé une initiative triennale visant à élaborer des avis scientifiques à l'intention des gouvernements pour parvenir à une réduction des charges de phosphore réactif dissous dans le lac Érié.

Pour tenter de résoudre la question des espèces aquatiques non indigènes, la CMI a adopté des mesures afin de mettre sur pied un plan pilote binational d'intervention rapide face aux espèces aquatiques envahissantes, et ce, avec le concours de représentants des administrations américaines et canadiennes concernées. Le financement de la Great Lakes Restoration Initiative fourni par l'USEPA a permis à la CMI de procéder à cette importante étape qui apporte un fondement pour une meilleure planification et pour la coordination d'une intervention binationale, comme prévu à l'annexe 6 de l'Accord 2012. Et même si la CMI reconnaît que la prévention est une priorité absolue, elle considère aussi que la planification d'une intervention rapide est une mesure complémentaire essentielle.

En ce qui concerne l'intégrité physique, l'Accord de 2012 fait état des liens entre la qualité de l'eau et sa quantité, et souligne la nécessité de déterminer, de quantifier, de comprendre et de prévoir les effets des changements climatiques sur la qualité des eaux des Grands Lacs. La nécessité de ces liens est illustrée par les indicateurs de la température de l'eau et de la couverture de glace. La CMI est tout à fait consciente des défis que posent les bas niveaux actuels des eaux des Grands Lacs. À cet égard, la CMI examine la recommandation formulée dans l'Étude internationale des Grands Lacs d'amont, selon laquelle les gouvernements devraient mettre en œuvre un cadre de gestion adaptative s'appuyant sur des programmes de surveillance et de modélisation hydroclimatiques renforcés, et la CMI devrait jouer un rôle essentiel dans ce processus.

Conclusions

Les 16 indicateurs choisis pour ce rapport ne brossent pas un tableau complet de la santé de l'écosystème des Grands Lacs, mais ils peuvent jeter une précieuse lumière sur les tendances et l'évolution depuis la mise à jour de l'Accord relatif à la qualité de l'eau dans les Grands Lacs en 1987. La Commission estime que les données et l'analyse qui étayent les indicateurs vont aussi orienter les gouvernements pour la mise en œuvre de l'Accord de 2012. La CMI

est encouragée et se réjouit de voir que de nombreuses recommandations en matière de gestion qui sont mises de l'avant dans le rapport pourraient être, ou seront, nommément prises en compte par les Parties à l'Accord de 2012 qui a été signé alors que l'on mettait la dernière main au présent rapport. Ainsi, toutes les recommandations concernant les espèces aquatiques envahissantes formulées dans le présent rapport pourraient être mises en œuvre par les gouvernements en vertu des annexes 5 et 6 de l'Accord relatif à la qualité de l'eau dans les Grands Lacs de 2012; en outre, certaines recommandations, comme celles concernant les plans d'intervention rapide, représentent une part importante de l'annexe 6. La CMI examinera avec intérêt les résultats de ces initiatives nouvelles et existantes.

De façon plus particulière, la Commission considère que la surveillance suivie d'un ensemble d'indicateurs de base est essentielle et conforme aux indicateurs de l'écosystème prévus à l'annexe 10 de l'Accord de 2012. C'est quand ils disposent d'informations scientifiquement fondées au sujet de la santé de l'écosystème des Grands Lacs que les décideurs et les gestionnaires de programme peuvent poser des jugements éclairés et efficients.

Le recours aux indicateurs pour suivre les améliorations de l'état de l'environnement et communiquer celles-ci sera d'autant plus utile que des buts, cibles ou normes seront établis pour chacun des indicateurs de base. Il incombe aux gouvernements de veiller à fournir les ressources suffisantes pour prendre les mesures de gestion nécessaires afin de réaliser les objectifs fixés pour chaque indicateur de base. En plus de l'ensemble de base, d'autres indicateurs seront utiles à la recherche et à la gestion des ressources. Comme les indicateurs de base seront liés aux objectifs de l'Accord, atteindre les cibles fixées pour ces indicateurs aidera à réaliser les objectifs de la version renouvelée de l'Accord de 2012.

Aspect tout aussi important, la surveillance soutenue d'un ensemble d'indicateurs de base et la communication efficace s'y rattachant permet au public de comprendre l'état de santé de l'écosystème. Cette compréhension favorise la prise de décisions éclairées par les citoyens au sujet des mesures à prendre individuellement et de l'efficacité des programmes gouvernementaux et d'autres mesures pour restaurer la santé des Grands Lacs. La Commission espère que ce rapport contribuera aux efforts que font actuellement les Parties pour améliorer l'application et la communication des indicateurs des Grands Lacs en vue de réaliser les objectifs de l'Accord.

À l'heure actuelle, la Commission pense qu'une évaluation exhaustive des progrès réalisés depuis les modifications apportées à l'Accord en 1987 livrera des informations et des orientations importantes qui éclaireront le premier cycle d'examen du protocole de 2012 révisant l'Accord, étant donné qu'elle en terminait la rédaction au moment où le protocole a été signé, en septembre 2012. En outre, la Commission souhaite que son rapport encourage les gouvernements à envisager l'utilisation d'un ensemble limité d'indicateurs de base pour rendre compte de l'avancement des objectifs de l'Accord révisé. La Commission travaille à formuler d'autres recommandations à cet égard, avec la collaboration de spécialistes gouvernementaux des indicateurs.

La CMI, qui attend avec impatience la mise en œuvre d'une version révisée de l'Accord relatif à la qualité de l'eau dans les Grands Lacs, espère que ce rapport fournira l'orientation nécessaire à un engagement binational conjoint encore plus fort et rassembleur quant à la protection et la restauration des Grands Lacs et aux améliorations à apporter à la présentation de rapports et à l'évaluation des progrès.

Signé ce quinzième jour d'avril 2013,
à titre de Seizième Rapport biennal sur la qualité de l'eau dans les Grands Lacs
de la Commission mixte internationale conformément à l'Accord de 1978 relatif
à la qualité de l'eau dans les Grands Lacs
et le rapport technique plus détaillé :

L'hon. Lana Pollack
Présidente, Section américaine

L'hon. Joseph Comuzzi
Président, Section canadienne

Rich Moy
Commissaire

Lyall D. Knott
Commissaire

Dereth Glance
Commissaire

Nous remercions tous ceux qui ont contribué aux photographie reproduites dans ce rapport.

Photographie de la page couverture : Glenn Cameron à roadstories.ca.

Photographies en médaillon au plat verso : En haut, T. Archer, NOAA Great Lakes Environmental Research Laboratory; En bas à gauche, G. Carter, NOAA GLERL; En base à droit et arrière-plan, Bruce Jamieson.

Duotones des sections : Page viii de High Falls près du lac Supérieur, T. Schleicher; Les images de la page 8 se trouvent dans le domaine public à Wikimedia Commons. La conception du livre et les autres duotones de Bruce Jamieson.

Photographie en médaillon en haut : Photographie aérienne d'une éclosion d'algues toxiques sur le lac Érié à Kelly's Island (Ohio)
Photographie en médaillon en bas à gauche : Microphotographie d'organismes benthiques qui alimentent les poissons – un ver d'eau douce (*lumbriculidae*) et un amphipode (*diporeia*) qui nagent à la surface des sédiments
Photographie en bas à droit : Un touriste des Grands Lacs
Photographie de la page couverture : Port Stanley (Ontario), un centre de pêche commerciale