



Quinzième
Rapport
Biennal

Quinzième Rapport biennal

Rédigé à l'intention des gouvernements du Canada, des États-Unis et des juridictions qui bordent les Grands Lacs en vertu de l'Accord relatif à la qualité de l'eau des Grands Lacs de 1978.

Commissaires

Lana Pollack

Joseph Comuzzi

Irene B. Brooks

Pierre Trépanier

Sam Speck

Lyall D. Knott

Bureaux de la Commission mixte internationale Canada et les États-Unis

Section canadienne

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

Source de photo de couverture:
Jim Nies, Oceaxe@sbcglobal.net
Kalmin Csia, Southwest Michigan Land Conservancy
Dreamstime.com

www.ijc.org

QUINZIÈME RAPPORT BIENNAL

JANVIER 2011

COMMISSION MIXTE INTERNATIONALE

CANADA ET LES ÉTATS-UNIS



Table des Matières

- 2 | Résumé
- 12 | Introduction
- 14 | Cadre de gestion des eaux littorales
- 23 | Eutrophisation
- 30 | Plages et qualité des eaux récréatives
- 35 | Eaux souterraines
- 39 | Nouvelles substances chimiques préoccupantes
- 43 | Risques et bienfaits associés à la consommation
du poisson des grands lacs
- 48 | Espèces aquatiques envahissantes (EAE)
- 54 | Annexe 1



Résumé

L'article VII de l'Accord relatif à la qualité de l'eau dans les Grands Lacs (« l'Accord ») exige que la Commission mixte internationale fasse rapport tous les deux ans aux Parties et aux gouvernements des états et des provinces au sujet des progrès accomplis vers la réalisation des objectifs et au sujet de l'efficacité des programmes adoptés pour l'application de l'Accord. L'article VII exige aussi que la Commission formule des conseils sur toute question touchant la qualité des eaux limitrophes du bassin des Grands Lacs.

Dans ce Quinzième Rapport biennal, la Commission aborde des questions qui intéressent les services de tous les ordres de gouvernement ainsi que d'autres organismes qui ont des responsabilités environnementales dans le bassin. Ces questions sont d'autant plus pertinentes que le Canada et les États-Unis négocient actuellement en vue de réviser l'Accord. Le rapport se fonde sur ceux des groupes de travail que les conseils consultatifs de la Commission ont mis sur pied, et sur les contributions du personnel de la Commission et des commissaires.

Ce rapport porte l'attention sur la zone littorale, lien écologique vital entre les bassins versants, les affluents, les milieux humides, les eaux souterraines et les eaux au large des côtes des Grands Lacs. La plupart des gens vivent dans cette zone et en tirent leur eau potable. Par ailleurs, le littoral abrite des habitats essentiels pour les poissons, les invertébrés et d'autres populations fauniques. La fermeture de plages, la prolifération d'algues nuisibles, l'établissement d'espèces exotiques envahissantes et la perte d'habitats sont quelquesuns des symptômes qui affligent le littoral et qui ne présagent rien de bon pour les eaux du large. **Il faudrait renforcer l'Accord en lui donnant des dispositions explicites pour conjurer les menaces qui pèsent sur la qualité des eaux littorales et prévenir ou réduire leur impact sur la santé humaine et écologique.**

Dans une lettre qu'elle a présentée aux gouvernements en décembre 2007, la Commission conclut que les problèmes de qualité de l'eau dans les parties littorales ont des incidences binationales et que leur résolution exige la coopération entre les deux pays. Elle fait les constats suivants : les apports excessifs de phosphore viennent en bonne partie des pollutions diffuses urbaines et agricoles, qui doivent être jugulées; il faut financer et mettre en œuvre des programmes de réduction des nutriments; la plupart des programmes de surveillance des charges de phosphore dans les Grands Lacs ont pris fin il y a quinze ans et doivent être rétablis; il faut combler les lacunes importantes de notre compréhension des liens qui existent entre les sources terrestres et les eaux du littoral et du large.

La Commission reconnaît la nécessité d'améliorer les mesures de responsabilisation et d'intégrer les services des multiples ordres de gouvernement et organismes gouvernementaux chargés de protéger le bassin des Grands Lacs dans les deux pays. Comme elle l'a recommandé en 2006 dans son avis aux gouvernements concernant leur examen de l'Accord, il faudrait exiger un rapport triennal qui intègre l'évaluation des politiques et des programmes destinés, dans les deux pays, à remplir les obligations des gouvernements précisées dans l'Accord.

Cadre de Gestion des Eaux Littorales

Pour bien gérer le littoral, il faut une démarche adaptative et une gouvernance améliorée, avec la gestion et la planification à une échelle qui intègre les bassins versants et les lacs qui y sont associés. La Commission considère que les structures de gouvernance actuelles peuvent être modifiées pour mieux relever les défis.

Règle générale, les champs de compétence des organismes et des administrations ne correspondent pas aux limites hydrologiques du bassin des Grands Lacs. Il y a de multiples ordres de

gouvernement dans les deux pays, des organismes binationaux et des associations non gouvernementales de protection de l'environnement qui disposent de moyens législatifs, programmatiques et stratégiques divers – et tous en vue de remédier aux problèmes de qualité de l'eau dans les Grands Lacs. La coordination et la collaboration entre les institutions binationales sur les questions touchant la zone littorale se sont améliorées depuis quelques années, mais elles doivent être renforcées.

Il faut vouer une attention particulière aux impacts des milieux agricoles et urbains sur la qualité de l'eau des Grands Lacs. Comme les responsabilités de budget et de délivrance de permis se rapportant au développement urbain et aux pratiques agricoles sont partagées entre tous les ordres de gouvernement, la Commission recommande que l'unité géographique employée pour coordonner, intégrer et réaliser les programmes soit celle des plans d'aménagement panlacustre (PAP). Toutes les administrations et les organismes de bassin et autres organisations non gouvernementales à vocation écologique devraient participer à chaque PAP.¹

Il faut procéder à une évaluation binationale des eaux littorales pour établir l'état de référence qui coïncide à peu près avec le cadre temporel de l'Accord révisé. Dans les limites des bassins, il faudrait évaluer les agents stressants avant d'appliquer les outils analytiques et diagnostiques pour cerner les causes des problèmes puis de choisir les interventions.

Eutrophisation

La Commission s'inquiète de l'eutrophisation du littoral, car la prolifération des plantes aquatiques causée par l'enrichissement en nutriments a des conséquences néfastes sur les écosystèmes, l'économie, les loisirs et la santé humaine. La réapparition des efflorescences d'algues est vraisemblablement due à une multiplicité de facteurs, dont le traitement insuffisant des eaux usées par les réseaux municipaux et les installations septiques résidentielles, les ruissellements sur les surfaces imperméabilisées plus nombreuses et sur les terres où se pratique la culture en rangs, les canalisations de drainage qui déchargent du phosphore réactif dissous, les élevages industriels, les modifications de l'écosystème provoquées par les espèces envahissantes de moules et les impacts des changements climatiques, dont le réchauffement de l'eau et l'augmentation de la fréquence et de l'intensité des tempêtes et des précipitations.

Par conséquent, il est nécessaire de surveiller de façon plus concertée et plus fréquente le salissage par les algues. Il faut aussi effectuer une surveillance par bassin afin de vérifier les hypothèses de causalité et d'évaluer l'incidence des interventions de gestion. On a besoin de modèles plus perfectionnés qui saisissent les interactions entre habitats, structure des communautés de poissons et charges nutritives, et il faut effectuer des travaux pour comprendre le lien entre la réapparition du phénomène d'eutrophisation sur le littoral et l'oligotrophisation (appauvrissement en éléments nutritifs) des eaux du large.

La Commission recommande de réaliser la recherche et la surveillance nécessaires par un grand effort scientifique binational, qui ressemblerait à celui de son Groupe de consultation sur la pollution due à l'utilisation des terres (GCPUT) des années 1970. Le GCPUT a produit de nombreux travaux qui ont contribué à faire comprendre la pollution diffuse et à s'y attaquer. Un « GCPUT II » ferait mieux comprendre la résurgence de l'eutrophisation et aiderait les gestionnaires à choisir les interventions les plus judicieuses.

¹ Un plan d'aménagement panlacustre (PAP) est un plan d'action coopératif visant à rétablir et à protéger l'écosystème d'un Grand Lac. Le plan sert à coordonner les activités des partenaires gouvernementaux, autochtones et non-gouvernementaux qui cherchent à améliorer l'écosystème du lac. Un processus de consultation public assure que le PAP répond aux intérêts publics.

En attendant, la Commission recommande que tous les ordres de gouvernement interviennent pour réduire les sources de pollution diffuse provenant des affluents et des bassins agricoles et urbanisés. La Commission recommande aussi que les administrations donnent la priorité à la protection et à la restauration des zones humides et des terres forestières, de façon à augmenter la qualité et la résilience de l'écosystème des Grands Lacs. Ces milieux sont naturellement efficaces pour filtrer certains polluants qui altèrent la qualité des eaux littorales et en réduire la charge. Les administrations devraient prendre les moyens qu'elles ont à leur disposition pour empêcher la conversion des habitats à des usages susceptibles de détériorer la qualité de l'eau ou de nuire aux populations de poissons et d'autres animaux, et pour restaurer les habitats en les protégeant par des servitudes de conservation ou en les intégrant dans le territoire domanial.

De plus, la Commission recommande des mesures qui reproduisent les processus naturels, par exemple l'aménagement de bandes tampons le long des terres agricoles et la création de jardins pluviaux et de toitures végétalisées en ville, et qui réduisent l'étalement urbain et les surfaces imperméabilisées. Les mesures doivent être prises dans la zone littorale et dans tous les bassins versants des affluents. Il faut que les mesures efficaces soient documentées et qu'elles soient communiquées aux utilisateurs éventuels. À plus long terme, il faudra élaborer et évaluer des dispositifs qui emploient le phosphore à des fins utiles, comme la récolte de la biomasse des algues pour en faire du biocombustible.

Plages et qualité des eaux récréatives

Les plages et les eaux récréatives sont essentielles à la santé environnementale et économique de la région des Grands Lacs et à la qualité de vie des habitants et des visiteurs, auxquels elles offrent des possibilités de loisirs. Elles contribuent à la diversité écosystémique et servent d'aires de reproduction et de couvert pour les poissons, les oiseaux, les invertébrés aquatiques et d'autres espèces sauvages.

La pollution diffuse, en particulier celle imputable aux ruissellements dans les zones urbaines et agricoles, présente une menace bien plus grande pour les eaux récréatives que la pollution ponctuelle. L'augmentation de la fréquence et de la violence des tempêtes, prévue par les modèles de changements climatiques, fera aussi sentir ses effets.

La présence de la bactérie *E. coli* et d'autres agents pathogènes dans les eaux de surface peut servir d'indicateur d'une possible contamination bactérienne. Cela dit, les tests produisent parfois de faux résultats positifs, lorsque les bactéries fécales indicatrices provenant d'oiseaux, d'algues ou d'autres populations naturelles qui sont porteuses de bactéries moins pathogènes sont prises, par erreur, pour des signes d'une contamination fécale d'origine humaine. La Commission recommande que les gouvernements fédéraux soutiennent les recherches sur de nouveaux indicateurs de la contamination fécale qui permettront de déterminer rapidement le risque pour la santé humaine et d'augmenter l'efficacité de la prise de décision pour les avis de contamination des plages. La Commission recommande aussi que les gouvernements fassent circuler l'information sur les causes de contamination et les meilleures pratiques pour améliorer la qualité de l'eau, perfectionner les systèmes d'avertissement et diminuer le besoin de fermer les plages.

On a besoin d'une méthode d'analyse efficace et rapide pour informer le public de la qualité des eaux récréatives. Avec les méthodes actuelles d'analyse des échantillons prélevés sur les plages, il faut 24 heures ou plus avant qu'une plage soit signalée comme impropre à la baignade. La Commission recommande que les autorités locales, provinciales et étatiques améliorent les communications avec la population et diffusent des avertissements préventifs lorsqu'il existe une corrélation entre la pluie et les concentrations élevées de bactéries ou lorsque les débordements d'égouts et autres événements catastrophiques mettent en péril la santé publique.

Sous le régime d'un Accord révisé, il faudrait des protocoles binationaux uniformisés de contrôle et de surveillance du littoral à l'échelle du bassin et des critères uniformes d'avis de contamination des plages. En outre, la Commission recommande que les deux gouvernements désignent un organisme responsable pour établir un dispositif binational systématique, centralisé, cohérent et rapide pour évaluer et signaler les maladies d'origine hydrique dans les Grands Lacs et faciliter la collaboration quant aux meilleures pratiques dans tous les ordres de gouvernement.

Eaux souterraines

Les eaux souterraines alimentent les ruisseaux et rivières qui se jettent dans les lacs, contribuent à l'habitat du poisson et soutiennent d'importantes fonctions écosystémiques en maintenant le débit des cours d'eau et les milieux humides en périodes sèches. L'apport des eaux souterraines aux affluents des Grands Lacs va de 48 % dans le bassin du lac Érié à 79 % dans celui du lac Michigan. De plus, on estime que 8,2 millions de personnes, soit 82 % de la population rurale, tirent leur eau potable du sous-sol. Les eaux souterraines du bassin sont généralement de bonne qualité, mais elles sont menacées par des pollutions chimiques et biologiques, de sources ponctuelles et diffuses.

L'annexe 16 de l'Accord prévoit que les deux gouvernements fédéraux, en collaboration avec les autorités étatiques et provinciales, identifient et maîtrisent la contamination des sources d'eaux souterraines et présentent un rapport biennal des progrès à la Commission. Ce travail n'a pas été accompli.

En 2010, les conseils de la Commission ont présenté un rapport qui décrit un cortège de menaces précises qui pèsent sur les eaux du sous-sol. Le rapport recommande des mesures à prendre par tous les ordres de gouvernement, y compris en matière de recherche, de surveillance, de réglementation, d'application de la loi et d'incitations économiques et fiscales. Dans le bassin, les eaux souterraines sont menacées par les agents pathogènes, les toxiques chimiques, les nutriments, les produits ménagers, les hormones, les antibiotiques, les produits pharmaceutiques et les sels de voirie. L'origine des menaces est multiple : installations septiques défaillantes, réservoirs de stockage souterrains non étanches, dépôts de déchets dangereux, puits abandonnés, égouts sanitaires qui fuient, exploitations intensives d'élevage du bétail, pratiques de déglacage, dépotoirs, épandage du fumier, pratiques agricoles, déversements, retombées atmosphériques, fluides provenant des véhicules, cimetières, raffineries de pétrole et puits d'injection.

Il convient de renforcer les dispositions de l'annexe 16 de l'Accord en y intégrant certaines recommandations de ce rapport, qui aideront à garantir leur mise en œuvre. En particulier, il faut que tous les ordres de gouvernement s'attaquent aux fosses septiques et aux réservoirs de stockage souterrains qui fuient ainsi qu'au ruissellement provenant des exploitations intensives d'élevage du bétail.

Nouvelles substances chimiques préoccupantes

L'expression « nouvelles substances chimiques préoccupantes » renvoie à la prise de conscience récente du risque pour la santé humaine et les écosystèmes que présentent certaines substances chimiques qui ne sont pas réglementées, ou le sont mal. Les substances se trouvent dans des produits ménagers et produits d'hygiène personnelle courants, des produits pharmaceutiques et des médicaments vétérinaires, des ignifugeants et les phtalates ajoutés aux plastiques pour les rendre flexibles. Les stations d'épuration, par lesquelles transitent principalement ces substances vers les Grands Lacs, ne sont pas conçues pour les traiter.

Un certain nombre d'annexes (10 à 14) de l'Accord traitent de substances toxiques, mais aucune ne parle précisément des nouvelles substances chimiques préoccupantes. Un Accord révisé devrait

“Il faut pousser la recherche pour mieux définir les bienfaits de manger le poisson des Grands Lacs et pour présenter les renseignements sur la consommation du poisson de façon optimale.”

contenir des dispositions qui corrigeraient cette lacune. La révision devrait comprendre la description des principes fondamentaux et des procédés par lesquels les Parties établiraient l'ordre de priorité des catégories de substances, plutôt que de présenter une longue liste de substances qui se périmeraient très vite. Il faut mettre sur pied des programmes coordonnés de surveillance qui fourniront des renseignements sur l'exposition et ses effets. En outre, les gouvernements doivent établir un système d'archivage des données facile à consulter, afin de permettre d'évaluer les options de gestion.

De plus, la Commission recommande que les gouvernements offrent des encouragements et des programmes d'éducation pour amener les secteurs de l'industrie et de l'agriculture et les consommateurs à mettre au point et à employer des produits de rechange respectueux de l'environnement et réduire ainsi la production et l'usage de nouvelles substances chimiques préoccupantes.

Consommation de poisson

Quand on parle de consommer le poisson des Grands Lacs, l'attention se concentre surtout sur les risques, parce que la contamination de nombreuses espèces dépasse ce que prescrivent les normes actuelles de santé. Pourtant, manger du poisson est bon pour la santé, car il constitue un aliment de grande qualité, source de protéines et d'acides gras oméga-3. La mise en balance des risques et des bienfaits de la consommation du poisson des Grands Lacs est complexe, d'autant que l'essentiel de ce que nous savons des avantages pour la santé se fonde sur des analyses d'espèces marines.

Les divers impacts nocifs sur la santé de divers produits chimiques sont bien documentés. Par exemple, les dioxines, les biphényles polychlorés (BPC) et les pesticides chlorés sont cancérigènes, perturbent le mécanisme de détermination du sexe et les fonctions des hormones sexuelles, dépriment le système immunitaire, nuisent à la fonction thyroïdienne et sont associés à un risque élevé de diabète et de maladies cardiovasculaires. Certaines substances chimiques mettent davantage en danger les enfants (surtout au stade prénatal) que les adultes. Les pesticides chlorés perturbent le neurodéveloppement de l'enfant, et le méthylmercure est un puissant neurotoxique auquel le cerveau en croissance est plus sensible.

Il faut pousser la recherche pour mieux définir les bienfaits de manger le poisson des Grands Lacs et pour présenter les renseignements sur la consommation du poisson de façon optimale. La province et les États doivent consacrer des ressources à des campagnes d'information et de sensibilisation plus efficaces, surtout au profit des populations qui ont l'habitude de manger de plus grandes quantités de poisson.

En attendant que ce qui précède se concrétise, le Groupe de travail de la Commission a proposé le texte qui suit à joindre aux mises en garde : « Lorsqu'il est préparé comme il se doit, le poisson fournit un aliment riche en protéines et faible en gras saturés. Beaucoup de médecins croient que la consommation d'environ 250 grammes de poisson par semaine aide à prévenir les maladies coronariennes. Presque tous les types de poissons ont les mêmes avantages pour la santé lorsqu'ils remplacent une source de protéines riche en gras. Vous pouvez bénéficier des avantages du poisson pour la santé et réduire l'apport de contaminants en observant le présent avis. » La Commission recommande que les mises en garde communiquent aux femmes en âge de procréer que la consommation fréquente de poisson peut nuire au développement du fœtus et avoir un impact sur l'intelligence de l'enfant à naître et son rendement tout au long de sa vie.

Espèces aquatiques envahissantes (EAE)

Les espèces aquatiques envahissantes (EAE) sont généralement définies comme des organismes aquatiques introduits qui peuvent avoir des effets nuisibles sur l'environnement, la santé et l'économie. On a décelé plus de 180 espèces aquatiques non indigènes dans les Grands Lacs, dont environ 10 % sont jugées envahissantes. Parmi celles-ci, il y a la lamproie, la moule zébrée, le gobie à taches noires, le cladocère épineux et le myriophylle en épi.

Les EAE risquent de dégrader l'habitat, de nuire aux espèces indigènes (y compris les espèces menacées ou en voie de disparition), de perturber les réseaux trophiques et de favoriser la prolifération d'algues nuisibles. Elles ont d'autres impacts : dégradation des plages, qualité réduite de la pêche sportive, détérioration des stocks d'espèces indigènes pour la pêche commerciale, défaillance des infrastructures hydrauliques, dépréciation des biens et augmentation des dépenses publiques en vue de prévenir et de maîtriser les invasions.

Une fois qu'elles se sont établies, il est quasiment impossible de se débarrasser des populations d'EAE, et il est très difficile d'en limiter la propagation. Par conséquent, la Commission appuie avant tout, les efforts pour prévenir les invasions par toutes les voies possibles.

Lorsque la prévention échoue, la Commission est en faveur de protocoles binationaux qui permettront d'intervenir rapidement avant qu'une EAE soit détectée (p. ex. les carpes asiatiques) et, le cas échéant, après son arrivée dans les Grands Lacs. La Commission recommande d'envisager le Système de commandement des interventions (SCI), structure organisationnelle employée avec succès pour gérer les urgences majeures créées notamment par les maladies humaines et animales, les pathogènes et insectes forestiers, les plantes envahissantes, la gestion des incendies et les déversements d'hydrocarbures pétroliers et de matières dangereuses.

De nombreux éléments nécessaires à une intervention binationale rapide face aux EAE existent dans le bassin des Grands Lacs, étant donné les arrangements institutionnels bien établis, les régimes réglementaires et la longue tradition de collaboration transfrontalière. Un Accord révisé peut servir de moyen d'organisation pour élaborer et appliquer les protocoles conjoints d'une intervention rapide efficace contre les espèces aquatiques envahissantes.

Observation sur la protection de la santé humaine

Chaque enjeu dans la zone littorale dont traite ce rapport a ou risque d'avoir des conséquences sur la santé humaine et la jouissance des ressources des Grands Lacs. Dans le passé, les préoccupations sanitaires abordées par les gouvernements se concentraient sur les contaminants hérités d'activités antérieures, comme les BPC. Ces substances demeurent préoccupantes, mais de nouvelles menaces à la santé humaine se font jour, y compris une série de substances et de problèmes allant des efflorescences d'algues aux matières peu réglementées qui se trouvent souvent dans les produits de consommation. La Commission croit que l'Accord révisé, en plus de viser à la protection de l'intégrité chimique, physique et biologique de l'écosystème des Grands Lacs, doit avoir l'objectif explicite de protéger la santé humaine, sinon il sera très imparfait.

Note aux lecteurs au sujet des recommandations dans ce rapport

Ce quinzième rapport biennal renferme 32 recommandations. Dans le résumé, elles sont présentées sous les rubriques « *Indications aux gouvernements pour la révision de l'Accord* » et « *Recommandations pour une meilleure mise en œuvre de l'Accord* ». Les recommandations formulées sous cette

dernière rubrique valent, que l'Accord soit révisé ou non. Les 32 recommandations apparaissent dans le corps du texte.

La Commission reconnaît que les Grands Lacs profiteraient de réformes qui assigneraient aux diverses entités gouvernementales des responsabilités et des échéanciers mieux définis. Précisément, la Commission recommande que les éléments suivants soient inclus dans l'Accord révisé :

RECOMMANDATIONS

Indications aux gouvernements pour la révision de l'Accord

Examen périodique indépendant par la Commission mixte internationale

- Demander à la Commission de produire un rapport triennal qui présente l'avancement vers l'atteinte des objectifs de l'Accord et intègre une évaluation des politiques et des programmes destinés, dans les deux pays, à remplir les obligations des gouvernements précisées dans l'Accord.

Cadre de gestion des eaux littorales

- Reconnaître explicitement l'importance du littoral. Définir le littoral comme s'avancant à une certaine distance ou profondeur dans le lac et à une certaine distance dans les terres.
- Établir un cadre de gestion des eaux littorales qui comprenne une assise scientifique solide et la gestion adaptative dans les programmes gouvernementaux.
- Employer les plans d'aménagement panlacustre afin de mobiliser un vaste éventail d'administrations, d'organismes et de programmes pour gérer les bassins versants et les eaux du littoral et du large de l'écosystème du bassin des Grands Lacs. Ce faisant, améliorer les liens de gouvernance entre les plans d'assainissement, les plans d'aménagement panlacustre, la planification par bassin et la mise en œuvre des programmes.
- Réaliser une évaluation binationale de l'état des eaux littorales des Grands Lacs en employant les méthodes et les données de tendance dont on dispose. Cette évaluation devrait s'inscrire dans les programmes globaux à l'échelle du bassin.
- Reconnaître la santé humaine comme un autre objectif principal des programmes gouvernementaux destinés à protéger et à rétablir l'intégrité chimique, physique et biologique des Grands Lacs.

Eutrophisation

- Élaborer ou améliorer des modèles pour améliorer les estimations des charges de phosphore apportées aux Grands Lacs par les affluents et d'autres sources, et employer les résultats pour établir des cibles de concentration de phosphore dans les eaux littorales et les eaux du large des Grands Lacs.

- Demander par renvoi à la Commission de réaliser une étude scientifique binationale sur les causes de la résurgence des proliférations d'algues nuisibles dans les Grands Lacs qui sont attribuables à l'utilisation des terres et de vérifier les hypothèses de causalité pour établir les liens entre l'utilisation des terres et les problèmes d'algues et les modifications écosystémiques connexes des Grands Lacs.

Plages

- Élaborer des critères binationaux uniformes, des protocoles de surveillance et des modes de communication de l'information pour la diffusion et le suivi des avis concernant la contamination des plages et pour le signalement des maladies d'origine hydrique.

Eaux souterraines

- Conserver l'annexe sur les eaux souterraines et y ajouter les dispositions suivantes:
 - o Reconnaître l'importance des eaux souterraines comme source d'eau potable dans le bassin et donner un degré élevé de priorité à leur protection, par la surveillance, par la protection des têtes de puits, par l'enregistrement des puits et par des programmes de désaffectation des puits abandonnés, afin de protéger la santé humaine.
 - o Exiger la collecte systématique, à l'échelle du bassin et selon des protocoles normalisés, de données sur les tendances de la quantité et de la qualité des eaux souterraines.
 - o Établir des bilans hydriques du bassin qui tiennent compte des prélèvements importants et de la consommation des eaux souterraines, et faire rapport des tendances.

Nouvelles substances chimiques préoccupantes

- Élaborer et appliquer un processus pour déterminer les substances chimiques devant faire l'objet d'une action binationale prioritaire, en accord avec les programmes nationaux de gestion des produits chimiques. Établir des programmes coordonnés de surveillance qui fourniront des informations sur l'exposition aux substances chimiques et sur les effets de celles-ci, pour permettre d'évaluer les stratégies de gestion. Donner plus d'importance à l'acquisition de connaissances sur les effets pour la santé humaine des grandes catégories de nouvelles substances chimiques préoccupantes.
- Établir des dispositions pour la surveillance des nouvelles substances chimiques préoccupantes qui décrivent les principes fondamentaux et les procédés par lesquels les Parties reconnaissent les substances et établissent les priorités, plutôt que de constituer des listes de substances qui se périment rapidement. Examiner et modifier les régimes réglementaires existants pour mieux répondre aux problèmes posés par les substances nouvellement élaborées et nouvellement reconnues. Améliorer la communication, la coordination et la collaboration binationales pour concevoir et réaliser des programmes de surveillance et fixer des objectifs communs.

Consommation de poisson

- Surveiller les concentrations d'acides gras oméga-3 chez les espèces de poissons d'intérêt, concurrentement avec les concentrations de contaminants.

Espèces aquatiques envahissantes

- Traiter explicitement du problème des espèces aquatiques envahissantes dans un annexe distinct qui prévoit la nécessité de mieux connaître leurs impacts et, entre autres mesures, un programme binational d'intervention rapide.

Recommandations pour une meilleure mise en œuvre de l'Accord

Cadre de gestion des eaux littorales

- Veiller à ce que les divers ordres de gouvernement s'attaquent aux impacts des zones urbaines et rurales sur la qualité de l'eau et de l'écosystème du littoral, y compris en élaborant les objectifs, les cibles et les indicateurs qui conviennent, en améliorant les infrastructures et en effectuant la recherche et la surveillance pour suivre le progrès de l'utilisation durable des terres qui protègent les eaux réceptrices des Grands Lacs.

Eutrophisation

- Instituer des mesures « sans regrets » – c'est-à-dire des mesures se justifiant dans tous les scénarios plausibles pour l'avenir – qui fassent appel à la gestion adaptative pour mieux retenir les nutriments et les sédiments dans les terres, en particulier dans les bassins versants où les charges de phosphore sont élevées.
- Faire connaître la mise en œuvre réussie des mesures de gestion sans regrets en constituant un répertoire des techniques et programmes efficaces de gestion, en le tenant à jour et en communiquant les informations qu'il contient.

Plages

- Mener des recherches sur les techniques nouvelles, par exemple le dépistage des sources de pollution microbienne, qui aideraient à faire la distinction entre les divers facteurs possibles de contamination des eaux récréatives.
- En consultation avec divers ordres de gouvernement, élaborer des méthodes d'analyse pour améliorer le fondement scientifique des fermetures des plages des Grands Lacs et des mises en garde contre leur fréquentation. Améliorer la communication rapide à la population des avis de contamination et de fermeture.

Eaux souterraines

- Vu l'importance de la qualité des eaux souterraines pour la santé des humains et des écosystèmes, désigner un organisme responsable qui réunira les informations utiles concernant la recherche, la surveillance et les programmes sur les grandes questions touchant les eaux souterraines et en fera rapport régulièrement à la Commission.
- Améliorer la formation, l'inspection et l'application de la réglementation ainsi que le partage des frais d'assainissement se rapportant à des pollutions de diverses sources, dont les réservoirs de stockage souterrains non étanches, les déversements et les fuites d'oléoducs et de fluides provenant des véhicules, les pratiques de déglacage et les raffineries de pétrole.

- Établir des normes visant les installations septiques, assurer l'inspection périodique de ces installations et exiger que leurs propriétaires se conforment. Des incitatifs fiscaux devraient être accordés pour l'entretien, la réparation ou le remplacement des installations défectueuses.
- Réglementer plus efficacement les exploitations intensives d'élevage du bétail et veiller à l'application de la réglementation, de façon à ce qu'on traite correctement le fumier et qu'on mette en œuvre des méthodes pour réduire le ruissellement et l'infiltration dans les eaux souterraines.
- Envisager des programmes de subvention ou d'encouragement comme moyen d'assurer l'entretien et la désaffectation appropriée des puits abandonnés.

Nouvelles substances chimiques préoccupantes

- Investir dans les activités de communication et de sensibilisation en vue d'éduquer les consommateurs et fournir des incitatifs économiques pour les encourager à acheter des produits et services plus respectueux de l'environnement (plus verts) et à éliminer sans danger les produits qui contiennent des nouvelles substances chimiques préoccupantes.
- Fournir des incitatifs fiscaux et économiques et un soutien éducatif pour encourager les entreprises industrielles et agricoles à employer et à développer des produits chimiques plus écologiques et à réduire la conception, la production et la consommation de nouvelles substances chimiques préoccupantes.
- Mettre au point des techniques de traitement des eaux usées qui améliorent la détection, la maîtrise et l'enlèvement ou la destruction des nouvelles substances chimiques préoccupantes.

Consommation de poisson

- Mener des recherches pour mieux comprendre les effets sur la santé humaine de diverses substances chimiques trouvées dans les poissons des Grands Lacs, prises isolément ou mélangées à d'autres substances chimiques. L'information sur les nouvelles substances chimiques préoccupantes est capitale.
- Élaborer des normes cohérentes de diffusion des avis aux consommateurs de poisson qui tiennent compte à la fois des bienfaits de l'apport d'acides gras oméga-3 et des risques du mélange de contaminants trouvés dans les poissons des Grands Lacs.
- Améliorer la communication des directives au sujet de la consommation de poisson, en particulier pour joindre les populations sensibles et vulnérables.

Espèces aquatiques envahissantes

- Instituer une approche concertée de planification de l'intervention rapide face aux espèces aquatiques envahissantes qui soit adaptée aux dimensions binationales du système des Grands Lacs et du fleuve Saint-Laurent.
- Mieux aligner les efforts de recherche sur les besoins d'intervention rapide. Établir un processus de « transfert technologique » en vue de convertir les résultats de recherche en applications pratiques. Fournir des conseils scientifiques sur place et veiller à ce que la détection rapide et les programmes de surveillance s'adaptent aux nouveaux besoins et emploient les technologies les plus récentes.



Introduction

L'article VII de l'Accord relatif à la qualité de l'eau dans les Grands Lacs (« l'Accord ») exige que la Commission mixte internationale fasse rapport tous les deux ans aux gouvernements fédéraux et aux gouvernements des états et des provinces au sujet des progrès accomplis vers la réalisation des objectifs et au sujet de l'efficacité des programmes et autres mesures adoptés pour l'application de l'Accord. L'article VII exige aussi que la Commission formule des conseils et des recommandations sur toute question touchant la qualité des eaux limitrophes du bassin des Grands Lacs.

Pour son Quinzième Rapport biennal, la Commission a choisi de se concentrer sur plusieurs enjeux qui intéressent les ministères et organismes de tous les ordres de gouvernement dans les deux pays, de même que d'autres parties prenantes ayant des responsabilités en matière de gestion de l'environnement dans le bassin. Le présent rapport est particulièrement pertinent, compte tenu des négociations actuelles entre le Canada et les États-Unis en vue de réviser l'Accord. Les constatations et recommandations qu'il comprend s'appuient en grande partie sur le travail de cinq conseils consultatifs mis sur pied par la Commission pour l'application de l'Accord et pour ses propres besoins. Ces conseils, tous composés de scientifiques éminents des deux côtés de la frontière canado-américaine, sont le Conseil de la qualité de l'eau des Grands Lacs, le Conseil consultatif scientifique des Grands Lacs, le Conseil des gestionnaires de recherche des Grands Lacs, le Conseil consultatif international sur la qualité de l'air et le Groupe de travail des professionnels de la santé.

Ce rapport biennal découle à bien des égards du rapport spécial qu'a présenté la Commission aux deux gouvernements fédéraux en 2006, dans lequel elle formulait des recommandations en vue de leur examen prochain de l'Accord (« Avis aux gouvernements de 2006 »).² La Commission y recommande de porter une attention particulière aux eaux littorales, plutôt laissées pour compte dans l'Accord, qui vise principalement les eaux du large. Des problèmes se manifestent fréquemment dans les eaux littorales. La fermeture des plages, la prolifération d'algues nuisibles, l'établissement d'espèces exotiques envahissantes et la destruction de l'habitat sont quelquesuns des symptômes qui affligent le littoral et qui ne présagent rien de bon pour les eaux du large.

² Commission mixte internationale (CMI), 2006. Avis aux gouvernements concernant l'examen de l'Accord relatif à la qualité de l'eau dans les Grands Lacs : rapport spécial présenté aux gouvernements du Canada et des États-Unis. Internet : <http://www.ijc.org/php/publications/pdf/ID1604.pdf>.

La zone littorale sert de lien écologique vital entre les bassins versants, les affluents, les milieux humides, les nappes souterraines et les eaux du large des Grands Lacs. Elle fournit un habitat essentiel aux populations de poissons, d'invertébrés et d'espèces sauvages. En outre, c'est dans cette zone que vit, travaille et se divertit la majeure partie de la population, et ses eaux sont celles qui sont les plus visibles et les plus accessibles. On en tire l'eau destinée à la consommation d'une bonne partie des 40 millions de personnes qui vivent dans le bassin.

En juillet 2007, la Commission a écrit une lettre au Comité exécutif binational (CEB), lequel se compose de hauts représentants de ministères et d'organismes gouvernementaux et de tribus et Premières nations qui sont chargés des politiques et des programmes concernant la qualité de l'eau dans les Grands Lacs. Dans cette lettre, la Commission mentionne que le manque de précisions concernant les eaux littorales constitue un problème suffisamment important pour justifier d'apporter des modifications importantes à l'Accord ou de le remplacer, afin de répondre aux besoins essentiels d'information scientifique, de gestion des ressources, de gouvernance et de politiques en ce qui a trait aux eaux littorales.³

Consciente de l'importance du littoral, la Commission a demandé à ses conseils consultatifs d'établir un cadre de gestion des eaux de cette zone. Les membres de chacun des conseils ont formé des groupes de travail (voir l'annexe 1 à la page 54) dans le but de travailler de concert et de se pencher sur six enjeux qui se rapportent au littoral: la définition d'un cadre de gestion des eaux littorales; l'eutrophisation; les plages et la qualité des eaux récréatives; les nouvelles substances chimiques préoccupantes; les risques et les bienfaits associés à la consommation du poisson des Grands Lacs; l'établissement d'un cadre d'action binational pour une intervention rapide face aux espèces aquatiques envahissantes. En plus de mettre à profit leurs propres connaissances spécialisées sur ces sujets, les groupes de travail ont tous consulté des spécialistes indépendants au cours de leurs recherches et ont tenu compte de l'avis de ces derniers dans leurs recommandations.

Les rapports préliminaires issus de cette collaboration ont été diffusés dans l'ensemble du bassin des Grands Lacs au cours de l'été 2009, puis ont fait l'objet de discussions à la Conférence biennale sur les Grands Lacs de la Commission, qui s'est tenue en octobre de la même année.⁴ Ces documents et discussions constituent les sources premières du présent rapport, et ils ont été complétés par les travaux de recherche et d'analyse, de rédaction et de révision effectués par la Commission.

En plus d'avoir mis sur pied les six groupes de travail, les conseils consultatifs ont collaboré pour présenter deux rapports spéciaux, l'un traitant des eaux souterraines, l'autre, de l'incidence des milieux urbains sur la qualité de l'eau dans les Grands Lacs. Ils ont été soumis aux deux gouvernements fédéraux au début de 2010, et le présent document rend compte des constatations et recommandations qu'ils contiennent.

Tous les conseils consultatifs et groupes de travail de la Commission se composent d'experts scientifiques du milieu universitaire, des gouvernements et du secteur privé. La Commission tient à souligner leur immense apport à l'élaboration d'un cadre de gestion des eaux littorales, qui constitue une étape clé pour protéger, rétablir et conserver les eaux du bassin des Grands Lacs.⁵



La zone de littoral est un lien écologique essentiel entre les lignes de partage, tributaires, marécages, eaux souterraines et eaux en mer des Great Lakes, et habitat critique de supports aux populations de poissons, invertébrés et autres animaux. [I am using the apostrophe in place of an accent mark.]

³ CMI. 2009. Appendices to Nearshore Waters of the Great Lakes. Internet : <http://www.ijc.org/en/priorities/2009/reports/2009-nearshore-framework-appendix.pdf>.⁴ CMI. Réunion biennale 2009. Rapports sur les priorités. Internet : <http://meeting.ijc.org/fr.5> Voir respectivement <http://www.ijc.org/php/publications/pdf/ID1638.pdf> et <http://www.ijc.org/rel/pdf/impact-urban-areas-fr.pdf>.⁴ CMI. Réunion biennale 2009. Rapports sur les priorités. Internet : <http://meeting.ijc.org/fr>.⁵ Voir respectivement <http://www.ijc.org/php/publications/pdf/ID1638.pdf> et <http://www.ijc.org/rel/pdf/impact-urban-areas-fr.pdf>.



Cadre de gestion des eaux littorales

Parmi les nombreuses définitions de littoral, le Groupe de travail sur le cadre de gestion des eaux littorales a retenu celle qui a été formulée dans un document de travail de la Conférence sur l'état de l'écosystème des Grands Lacs de 1997.⁶ Le littoral englobe les zones peu profondes relativement chaudes près des rives, les zones humides côtières qui dépendent du niveau du lac, les voies interlacustres et pratiquement toutes les échancrures principales du réseau. On estime que cette zone représente environ 90 % du lac Érié (peu profond), 25 % de chacun des lacs Michigan, Huron et Ontario et seulement 5 % du lac Supérieur, dont les eaux sont profondes. Selon la définition retenue, le littoral comprend également les terres qui sont touchées par les vagues, le vent, la glace et la température des Grands Lacs. Règle générale, le littoral s'étend sur seize kilomètres environ (dix miles) sur terre et dans les eaux.

Malgré les multiples articles et annexes qui font mention des questions entourant le littoral, l'Accord ne tient pas pleinement compte de l'importance de cet écosystème. De nombreuses dispositions font allusion au littoral, mais il n'en est fait expressément mention qu'aux annexes 3 et 11. Comme l'affirme le Groupe de travail, « rien dans l'Accord actuel n'empêche de s'intéresser à la qualité des eaux littorales des Grands Lacs, mais la plupart des allusions à la zone littorale sont vagues et implicites ».

Dans une lettre présentée en décembre 2007 aux gouvernements,⁷ la Commission conclut que de graves problèmes de qualité des eaux littorales affligent la majeure partie des Grands Lacs et doivent être réglés, que ces problèmes ont des répercussions des deux côtés de la frontière et qu'il est impératif que les deux pays coopèrent pour les résoudre. Elle fait également les constats suivants : les pollutions diffuses des milieux agricoles et urbains contribuent considérablement à l'accumulation persistante et excessive de phosphore dans les eaux littorales et doivent être réduites; les programmes de réduction des nutriments qui sont énoncés dans les annexes 3 et 13 de l'Accord doivent être financés et mis en œuvre; la plupart des programmes de surveillance des charges de phosphore dans les Grands Lacs ont pris fin il y a quinze ans et doivent être rétablis;

⁶ Voir Thomas A. Edsall, et Murray N. Charlton, *Nearshore Waters of the Great Lakes*, 1996. Internet : http://www.epa.gov/glnpo/solec/solec_1996/Nearshore_Waters_of_the_Great_Lakes.pdf. Voir aussi Environnement Canada et USEPA, *Eaux littorales des Grands Lacs*, 2009, Internet : http://binational.net/solec/sogl2009/SOGL_2009_nearshore_fr.pdf, et Commission mixte internationale, *Rapport du groupe de travail sur le cadre de gestion des eaux littorales*, 2009, Internet : <http://www.ijc.org/fr/priorities/2009/reports/2009-nearshore-framework-fr.pdf>.

⁷ CMI. *Appendices to Nearshore Waters of the Great Lakes*. Internet : <http://www.ijc.org/en/priorities/2009/reports/2009-nearshore-framework-appendix.pdf>.

notre compréhension des liens qui existent entre les sources terrestres et les eaux du littoral et du large est très fragmentaire, et nous ne disposons pas de données scientifiques suffisantes.

Deux ateliers de consultation d'experts organisés par le Groupe de travail sur le cadre de gestion des eaux littorales (l'un à la fin de 2007 et l'autre au début de 2008) ont donné lieu à plusieurs constatations intéressantes⁸:

- Les arrangements institutionnels visant à régler les problèmes propres aux zones littorales sont limités, surtout dans un contexte binational.
- On ne consacre pas suffisamment de ressources à l'application de pratiques de gestion exemplaires en milieu agricole et urbain, à la gestion des eaux littorales ou à la santé de l'écosystème.
- L'évaluation de la santé des eaux et de l'écosystème du littoral est limitée en raison du manque de documentation binationale sur l'utilisation des terres et sur les charges de polluants et du fait que la surveillance du littoral est inadéquate.
- L'intégrité du littoral passe par la protection de l'habitat du poisson et des autres espèces sauvages et par la gestion du réseau trophique.
- Les sources de nutriments dans les bassins versants ne sont pas suffisamment maîtrisées pour réaliser les objectifs de qualité de l'eau de l'Accord.
- Les liens entre les polluants aéroportés et la dégradation du littoral sont mal définis.

Il est ressorti des deux consultations d'experts sur les eaux littorales qu'il y avait peu d'appui pour un nouvel arrangement institutionnel autonome en vue d'encadrer le littoral. On a plutôt centré le débat sur la façon d'employer les arrangements institutionnels existants, tels quels ou modifiés, pour mieux s'attaquer aux problèmes. On a estimé que la pièce maîtresse était l'établissement d'un cadre de gestion des eaux littorales qui englobe une démarche adaptative, une meilleure gouvernance et la gestion et la planification à une échelle où les bassins versants sont associés à leur lac respectif, ainsi que la prise en compte explicite de la santé humaine.

Gestion adaptative

La gestion adaptative s'applique particulièrement bien au littoral, dont la nature dynamique accentue l'incertitude que les interventions de gestion obtiennent des résultats optimaux. Il s'agit d'une démarche systématique et itérative visant à améliorer continuellement les interventions et à réduire l'incertitude en tirant des leçons des résultats livrés par les programmes opérationnels. La démarche commence par une évaluation des problèmes au moyen de la recherche et de la surveillance (voir la figure 1). Ensuite, les interventions de gestion visent à résoudre les problèmes cernés par l'évaluation. Après, on surveille l'écosystème et on évalue comment il répond aux interventions. Les résultats de cette surveillance permettent de modifier les programmes ou d'en mettre en œuvre de nouveaux afin de résoudre les problèmes, avant de relancer la démarche. Ainsi, la gestion adaptative est centrée sur l'apprentissage et l'adaptation, réalisés au moyen de partenariats entre gestionnaires, scientifiques et autres parties prenantes, qui apprennent ensemble la façon dont on peut créer et maintenir des écosystèmes durables. On adapte les programmes en fonction des résultats, puis on répète la démarche.



Les sources de diffuses de pollution agricoles sont les contributeurs principaux aux chargements continus et excessifs du phosphore aux eaux de nearshore.

“On a estimé que la pièce maîtresse était l'établissement d'un cadre de gestion des eaux littorales qui englobe une démarche adaptative, une meilleure gouvernance et la gestion et la planification à une échelle où les bassins versants sont associés à leur lac respectif, ainsi que la prise en compte explicite de la santé humaine.”

⁸ CMI. 2009. Rapport du groupe de travail sur le cadre de gestion des eaux littorales. Internet : <http://www.ijc.org/fr/priorities/2009/reports/2009-nearshore-framework-fr.pdf>.

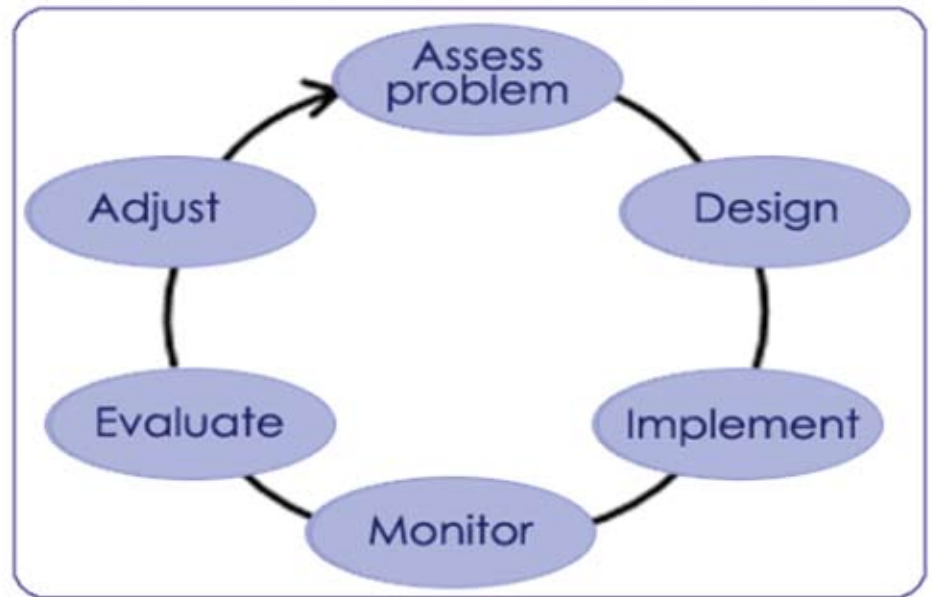


Figure 1. Schéma du cycle en six étapes de la gestion adaptative

Plusieurs initiatives récentes se prêtent particulièrement bien à une application dans le contexte de la gestion adaptative des eaux littorales des Grands Lacs. Il y a, par exemple, le projet des indicateurs environnementaux des Grands Lacs (GLEI – Great Lakes Environmental Indicators). Le programme des GLEI est une collaboration de recherche multidisciplinaire, avec participation binationale, qui est supervisée par le Natural Resources Research Institute de l'Université du Minnesota à Duluth.⁹ Il y a aussi le Réseau canadien de biosurveillance aquatique (RCBA),¹⁰ programme de collaboration maintenu par Environnement Canada afin d'établir un réseau de sites de référence utiles pour évaluer la santé biologique des eaux douces au Canada.

Ces deux programmes de recherche et de surveillance dans les zones littorales des Grands Lacs illustrent la nécessité d'élargir la surveillance chimique prévue actuellement dans l'Accord afin d'inclure la surveillance biologique et physique. Le littoral devrait être comparé à des conditions de référence, comme dans le RCBA, et faire l'objet d'une évaluation de l'état environnemental qui intègre la zone côtière à un programme d'indicateurs, comme celui des GLEI, évaluation qui permet de facilement faire connaître la situation aux gestionnaires des ressources, aux décideurs et à la population.

Il faut procéder à une évaluation binationale de l'état du littoral pour établir l'état de référence qui coïncide à peu près avec le cadre temporel de l'Accord révisé. On facilitera ainsi le suivi des progrès. L'évaluation devrait être effectuée en employant les données sur les tendances et les technologies dont on dispose. Il convient d'utiliser les technologies de télédétection pour réduire les coûts, mais on aura certes besoin de données recueillies sur le terrain. On devrait employer des indicateurs qui font appel à des données existantes sur les tendances et à des régimes de collecte déjà établis. On se servirait de ces outils d'analyse pour évaluer les causes des problèmes, puis choisir les interventions. Les gestionnaires des PAP combindraient et coordonneraient les activités axées sur le bassin. Selon les principes de la gestion adaptative, le

⁹ Great Lakes Environmental Indicators Project. Internet : <http://glei.nrri.umn.edu/default/>.¹⁰ Réseau canadien de biosurveillance aquatique. Internet : <http://ec.gc.ca/rcba-cabin/Default.asp?lang=Fr&n=72AD8D96-1>.

¹⁰ Réseau canadien de biosurveillance aquatique. Internet : <http://ec.gc.ca/rcba-cabin/Default.asp?lang=Fr&n=72AD8D96-1>.

succès des interventions serait évalué à diverses échelles pour guider le choix des interventions ultérieures.

L'exigence pour la Commission d'évaluer le progrès dans l'atteinte des objectifs de l'Accord peut, d'une manière générale, contribuer à la gestion adaptative. Les constatations de cet examen plus sommaire peuvent aider à orienter les questions de programme à un niveau global. Comme elle l'a recommandé dans son Avis aux gouvernements de 2006, la Commission devrait être tenue de présenter un rapport triennal dans lequel elle évaluerait les progrès accomplis dans l'atteinte des buts et objectifs de l'Accord. Ce rapport comprendrait deux parties : 1) une synthèse des opinions du public, fondée sur les consultations tenues dans tout le bassin par la Commission et 2) l'évaluation et l'avis indépendants de la Commission. L'évaluation par la Commission fait largement appel à un corps d'experts recrutés parmi les membres de ses conseils scientifiques indépendants binationaux (comme c'est le cas du présent rapport). En faisant appel à ses conseils, la Commission assure une solide assise scientifique à la démarche.

Gouvernance

La gouvernance est un autre élément clé du cadre de gestion des eaux littorales. Des changements y sont requis afin de déterminer les organisations ayant des responsabilités principales, d'établir des partenariats, des systèmes et des stratégies en vue de la réalisation des objectifs de l'Accord et d'élaborer un plan d'évaluation. Cela sera difficile, toutefois, pour plusieurs raisons.

Règle générale, les champs de compétence des organismes et des administrations ne correspondent pas aux limites hydrologiques du bassin des Grands Lacs. Le bassin s'étend sur 41 municipalités provinciales et 287 comtés des États-Unis. Côté canadien, il se divise en 98 sous-sous-bassins, ou aires de drainage fondamentales, selon la délimitation d'Environnement Canada. Côté américain, le Natural Resources Conservation Service en définit 108 (*Watershed Boundary Subbasin areas*) (figure 2).



Figure 2: Bassin des Grands Lacs, avec les limites des comtés des États-Unis et des municipalités de l'Ontario, ainsi que des sousbassins selon des couleurs différentes.

La disparité entre limites hydrologiques et limites territoriales complique les choses, pour deux raisons. Premièrement, les modes de circulation des eaux dans les lacs peuvent faire qu'une pollution dans la zone littorale d'un territoire ait des effets nocifs sur le littoral d'un autre territoire (et sur les zones du large). Deuxièmement, les eaux qui s'écoulent respectent les limites du bassin versant, mais franchissent les frontières administratives, ce qui rend difficile la maîtrise des agents stressants, comme les sédiments, les nutriments et les substances toxiques, que charrient ces eaux. La diversité des moyens législatifs, programmatiques et stratégiques dont disposent les autorités fédérales et étatiques ou provinciales du Canada et des États-Unis pour s'attaquer aux problèmes de qualité des eaux littorales des Grands Lacs ajoute à la complexité. Les municipalités aussi ont leur propre arsenal de programmes et de politiques qui peuvent avoir une influence.

Il faut tenir compte des organismes et arrangements binationaux. Les principaux organismes publics binationaux sont la Commission mixte internationale et la Commission des pêcheries des Grands Lacs. De plus, un plan d'aménagement panlacustre (PAP) a été établi pour chacun des Grands Lacs.

En outre, de nombreuses organisations non gouvernementales à vocation écologique et d'associations de bassin contribuent beaucoup à la protection des Grands Lacs et s'intéressent activement aux problèmes du littoral : il y a les conseils de gestion des bassins versants aux États-Unis, les offices de conservation de la nature en Ontario, des organisations et coalitions environnementales, des groupes d'utilisateurs, des associations commerciales et industrielles, des instituts universitaires de recherche et des groupes qui s'intéressent à un enjeu précis. Au fil du temps, ces entités ont assumé différents rôles – éducation et conscientisation, planification stratégique et établissement des priorités, défense de certains intérêts, coordination, recherche fondamentale ou appliquée et fonctions connexes – qui ont contribué à façonner le régime de gouvernance du bassin.

Vu la fragmentation des compétences et autres morcellements, des processus sont nécessaires pour coordonner les plans, programmes et activités. La coordination et la collaboration entre les institutions binationales sur les questions touchant la zone littorale se sont améliorées depuis quelques années, mais elles doivent être renforcées pour garantir efficacité, efficacité et intégralité.

Recours aux plans d'aménagement panlacustre et l'approche par bassin

Dans son Avis aux gouvernements de 2006, la Commission recommande d'apporter des améliorations pour resserrer les liens entre la planification par bassin, les plans d'assainissement et les plans d'aménagement panlacustre, afin de mieux réduire la pollution sur terre et dans les affluents et ainsi mieux protéger la qualité de l'eau des Grands Lacs. De plus, elle constate que les PAP ont cessé d'être centrés sur l'élimination des polluants critiques, laquelle constitue un des objectifs de l'Accord (annexe 2), pour adopter la perspective plus large du bassin versant. Les PAP sont susceptibles de devenir le moyen principal de mobiliser un vaste éventail d'administrations, d'organismes et de programmes à l'égard du bassin versant et des eaux du littoral et du large des Grands Lacs.

À une échelle spatiale plus petite, il faut mobiliser les collectivités et établir des partenariats pour rattacher les problèmes des lacs aux bassins versants. L'approche par bassin définit des secteurs géographiques en fonction des réseaux hydrologiques pour tenir compte de tous les agents de stress et faire que toutes les parties prenantes cherchent stratégiquement à réaliser les objectifs

de la ressource eau.¹¹ La Commission recommande que l'Accord révisé précise que le bassin versant est l'unité géographique employée pour coordonner, intégrer et réaliser les programmes qu'il prévoit et qui sont énoncés dans un plan d'action, comme elle l'a décrit dans son Avis aux gouvernements de 2006. Dans les limites du bassin, en mode de gestion adaptative, on pourrait évaluer les agents stressants et fixer les conditions à cibler. Ensuite, au moyen d'outils analytiques et diagnostiques pour évaluer les causes des problèmes, on pourrait choisir les interventions.

En fin de compte, les administrations de la région des Grands Lacs devront décider si elles veulent que le régime de planification et de réglementation comprenne une coordination et un soutien binationaux. Dans l'affirmative, l'expérience acquise à l'échelle mondiale offrirait un modèle. Un exemple à suivre pourrait être celui de la mise en application des dispositions visant la pollution marine d'origine tellurique de la Convention sur le droit de la mer. La Convention est le fruit d'un effort sans précédent par la communauté internationale pour régler tous les aspects des ressources de la mer et des utilisations de l'océan, et ainsi imposer un ordre stable à la source même de la vie de l'humanité.¹² Il s'agit d'un traité qui porte sur les droits de navigation, les limites des mers territoriales, les compétences économiques, le statut juridique des ressources des fonds marins qui s'étendent au-delà des limites de ressort national, le passage de navires dans des détroits serrés, la gestion des ressources marines biologiques et non biologiques, la protection de l'environnement marin, un régime de recherche marine ainsi qu'une procédure exécutoire pour régler les différends entre les nations. Sous le régime de cette convention, le Programme des Nations Unies pour l'environnement a élaboré un ensemble de vastes programmes régionaux pour lutter contre la pollution émanant des terres, ainsi que des règles et des normes pour la prévenir, la réduire et la maîtriser. Des programmes régionaux pourraient constituer un moyen efficace de s'attaquer aux questions touchant le littoral.

Impacts urbains

Il faut vouer une attention plus grande aux impacts des milieux urbains sur la qualité de l'eau des Grands Lacs. Plusieurs conseils consultatifs de la Commission se sont penchés sur la question au cours des dernières années, et leur rapport a été soumis aux gouvernements en avril 2010.¹³ Les collectivités urbaines se développant et s'étalant autour du noyau central des villes, plus on utilise l'automobile comme moyen de transport principal, plus les coûts d'infrastructure liés à l'approvisionnement en eau et en énergie grimpent, plus les terres forestières sont converties en surfaces imperméables par l'aménagement de routes, de commerces, de parcs de stationnement et d'habitations, et moins on dispose d'infrastructures adéquates pour le traitement des eaux pluviales et des eaux usées. L'impact d'un tel étalement urbain provient directement et indirectement des facteurs suivants: ruissellement sur les surfaces imperméables, dépôts atmosphériques, sous-produits nuisibles des transports, augmentation de la demande d'eau, changements climatiques, amenuisement de la biodiversité imputable à la perte d'habitat et altération des systèmes hydrologiques naturels qu'amène l'aménagement des terres. L'étalement urbain a de graves effets sur la santé humaine qui viennent de l'exposition accrue aux polluants dans l'eau et dans l'air. Le rapport formule à l'intention des multiples ordres de gouvernement des recommandations qui décrivent des politiques pour une expansion urbaine durable et une croissance intelligente.



Comme urbain les communautés se développent à l'extérieur à partir des centres-ville, également connus sous le nom de position abandonnée, elles ont la grande incidence l'environnement autour de eux.

¹¹ USEPA. A Watershed Approach. Internet : <http://water.epa.gov/type/watersheds/approach.cfm>.

¹² United Nations. The United Nations Convention on the Law of the Sea, Key Provisions of the Convention. Internet: http://www.un.org/Depts/los/convention_agreements/convention_historical_perspective.htm#Key_provisions.

¹³ CMI. 2009. Les effets des milieux urbains sur la qualité de l'eau dans les Grands Lacs. Internet : <http://www.ijc.org/rel/pdf/impact-urban-areas-fr.pdf>.

“Explicitement reconnaissant la santé des personnes dans l'accord en tant qu'un des principes principaux peut le faciliter pour justifier des actions de recherches et de gestion avec la répartition des ressources par services et agences responsables d'associé.”

Les constatations et recommandations du rapport sont groupées sous trois grands thèmes: a) les zones urbaines et en voie d'urbanisation ont un effet nocif sur les systèmes naturels dans l'ensemble du bassin des Grands Lacs; b) l'impact des zones urbaines sur la qualité de l'eau des Grands Lacs se fait sentir dans tout le bassin et exige donc des solutions régionales; c) il existe deux types de solutions aux problèmes environnementaux causés par les zones urbaines : le premier suppose la transformation des modes de développement afin de réduire la consommation d'énergie et les effets sur l'environnement et le deuxième suppose des interventions plus immédiates qui ciblent les causes précises de la dégradation de la qualité de l'eau. Comme la responsabilité du développement urbain est partagée entre tous les ordres de gouvernement, une intervention est requise non seulement des administrations fédérales du Canada et des États-Unis, mais aussi des autorités étatiques, provinciales et locales de chaque pays. Encore une fois, le recours à l'approche par bassin, aux plans d'aménagement panlacustre et à une perspective régionale apparaît très utile.

La Commission recommande aussi que les administrations donnent un degré élevé de priorité à la protection et à la restauration des zones humides et des terres forestières, de façon à augmenter la qualité et la résilience de l'écosystème des Grands Lacs. Ces milieux sont naturellement efficaces pour filtrer certains polluants qui altèrent la qualité des eaux littorales et en réduire la charge. Les administrations devraient prendre tous les moyens juridiques valables qu'elles ont à leur disposition pour empêcher la conversion des habitats à des usages susceptibles de détériorer la qualité de l'eau ou de nuire aux populations de poissons et d'autres animaux, et pour restaurer les habitats, lorsqu'il est prudent et possible de le faire, en les protégeant par de servitudes permanentes ou à long terme ou en les intégrant dans le territoire domaniale.

De plus, la Commission recommande des programmes et des politiques qui mettent à profit les pratiques reproduisant les processus naturels, par exemple l'aménagement de bandes tampons le long des terres agricoles et la création de jardins pluviaux et de toitures végétalisées en ville, et qui réduisent l'étalement urbain et les surfaces imperméabilisées. Les efforts doivent être mis dans la zone littorale et aussi dans tous les bassins versants des affluents. Il faut que les mesures efficaces soient documentées et qu'elles soient communiquées aux utilisateurs éventuels. D'autres moyens de réduire le ruissellement urbain consistent à diminuer la largeur des rues et la superficie des stationnements et des lots résidentiels, et à recueillir l'eau qui ruisselle des chaussées et des toits au moyen d'aires de biorétention et de jardins pluviaux.¹⁴ Il faut des principes de croissance intelligente pour prévenir les impacts de l'étalement urbain sur la santé humaine et environnementale. Il est préférable d'accueillir de fortes densités de population en ville, dans des immeubles en hauteur, plutôt que de loger les gens sur des parcelles de un quart d'acre, et ainsi limiter le déboisement et les frais d'infrastructure.

La Commission n'a pas travaillé récemment à un rapport parallèle concernant l'incidence du ruissellement agricole sur la qualité des eaux littorales. Il n'empêche que cette incidence est importante, surtout dans les bassins versants à forte intensité agricole. La préservation des tampons riverains, des zones humides et des terrains forestiers réduira le ruissellement. La section suivante, sur l'eutrophisation, aborde d'autres effets du ruissellement agricole et les moyens de s'y attaquer.

¹⁴ Connecticut NEMO Program. 2009. Developing a Sustainable Community. Internet : <http://nemo.uconn.edu/publications/LIDPub.pdf>.

Santé humaine

L'objectif premier de nombreux programmes des Grands Lacs réalisés par tous les ordres de gouvernement est de protéger la santé humaine. L'Accord fait allusion à des liens avec la santé humaine, mais il n'aborde pas les maladies gastrointestinales, ni d'autres effets sur la santé, comme les effets cancérigènes, cardiovasculaires et immunotoxiques, les effets sur la reproduction et le développement ou la perturbation endocrinienne qui peuvent résulter de l'exposition à des stress environnementaux dans le bassin. Il faudrait établir des normes pour protéger les populations les plus vulnérables. Reconnaître explicitement dans l'Accord la santé humaine comme un des principes fondamentaux pourrait permettre de justifier plus facilement les recherches et les interventions de gestion, ainsi que l'allocation des ressources par les organismes et les ministères partenaires responsables. La Commission réitère la recommandation qu'elle a formulée dans son Avis aux gouvernements de 2006 de définir la santé humaine dans l'Accord et de l'intégrer aux objectifs de celui-ci.

Pour bien gérer le littoral, il faut un cadre qui prévoit une démarche adaptative, une gouvernance améliorée et la gestion et la planification à une échelle qui intègre les bassins versants et les lacs qui y sont associés. Le cadre doit aussi tenir compte des impacts agricoles et urbains et reconnaître explicitement l'importance de protéger la santé humaine. L'application d'un tel cadre de gestion des eaux littorales représenterait une étape clé pour protéger, rétablir et conserver l'intégrité des Grands Lacs. La Commission est consciente du fait que bon nombre de questions scientifiques et politiques concernant le littoral doivent être résolues dans ce cadre, mais qu'il faut également tenir compte des eaux du large. Dans le présent rapport, la Commission aborde plusieurs des enjeux importants à encadrer (eutrophisation, plages, nouvelles substances chimiques préoccupantes, eaux souterraines), mais non tous. Elle traite aussi de la consommation de poisson et des espèces aquatiques envahissantes. Des recommandations sont formulées pour chacun de ces sujets.

Recommandations pour le cadre de gestion des eaux littorales

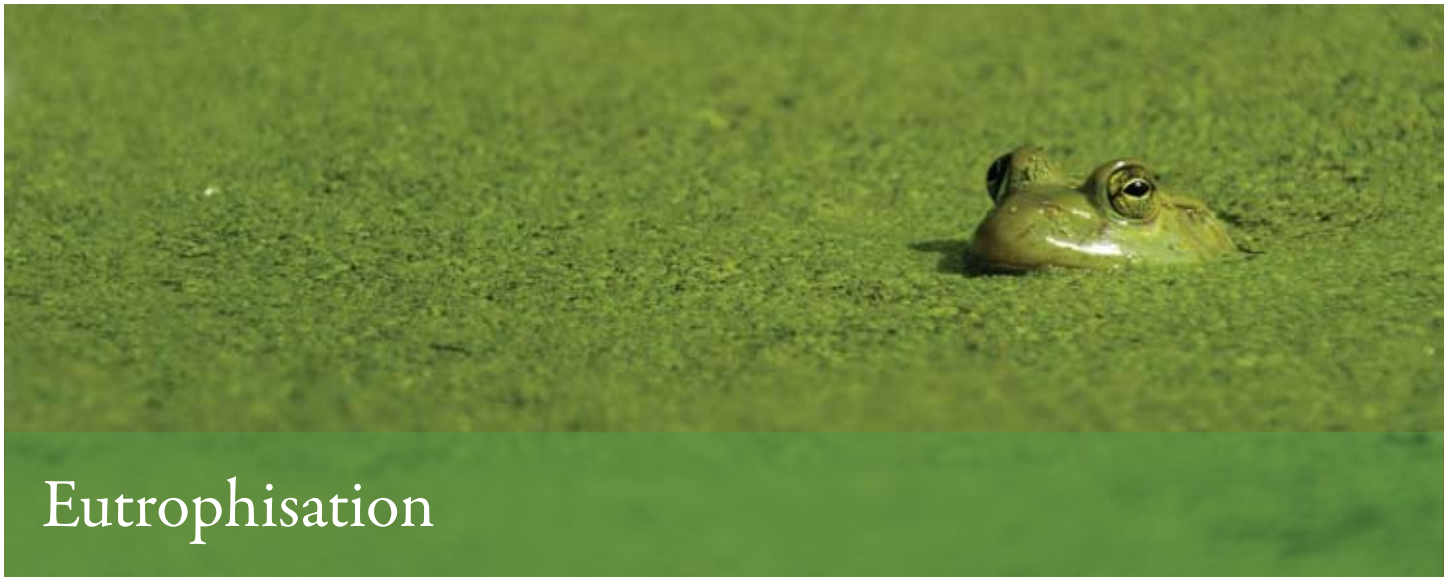
La Commission recommande ce qui suit aux Parties dans le cadre de leur révision de l'Accord:

- Reconnaître explicitement l'importance du littoral. Définir le littoral comme s'avancant à une certaine distance ou profondeur dans le lac et à une certaine distance dans les terres.
- Établir un cadre de gestion des eaux littorales qui comprenne une assise scientifique solide et la gestion adaptative dans les programmes gouvernementaux.
- Employer les plans d'aménagement panlacustre afin de mobiliser un vaste éventail d'administrations d'organismes et de programmes pour gérer les bassins versants et les eaux du littoral et du large de l'écosystème du bassin des Grands Lacs. Ce faisant, améliorer les liens de gouvernance entre les plans d'assainissement, les plans d'aménagement panlacustre, la planification par bassin et la mise en œuvre des programmes.
- Réaliser une évaluation binationale de l'état des eaux littorales des Grands Lacs en employant les méthodes et les données de tendance dont on dispose. Cette évaluation devrait s'inscrire dans les programmes globaux à l'échelle du bassin.

- Reconnaître la santé humaine comme un autre des objectifs primordiaux des programmes gouvernementaux destinés à protéger et à rétablir l'intégrité chimique, physique et biologique des Grands Lacs.
- Demander à la Commission de produire un rapport triennal qui présente l'avancement vers l'atteinte des objectifs de l'Accord et intègre une évaluation des politiques et des programmes destinés, dans les deux pays, à remplir les obligations des gouvernements précisées dans l'Accord.

De plus, la Commission recommande ce qui suit aux Parties pour la mise en œuvre de l'Accord :

- Veiller à ce que les divers ordres de gouvernement s'attaquent aux impacts des zones urbaines et rurales sur la qualité de l'eau et de l'écosystème du littoral, y compris en élaborant les objectifs, les cibles et les indicateurs qui conviennent, en améliorant les infrastructures et en effectuant la recherche et la surveillance pour suivre le progrès de l'utilisation durable des terres qui protègent les eaux réceptrices des Grands Lacs.



Eutrophisation

L'eutrophisation survient lorsqu'il y a enrichissement d'un plan d'eau en nutriments, ce qui entraîne une croissance excessive des plantes aquatiques et peut avoir des effets néfastes sur la santé humaine, les loisirs, l'économie et les écosystèmes. Elle peut provoquer la dégradation de l'habitat, réduire les populations de poissons et d'animaux sauvages, donner une mauvaise odeur et un mauvais goût à l'eau potable, causer des maladies gastrointestinales chez les baigneurs, forcer à fermer des plages et perturber la pêche commerciale et sportive. Ces conséquences engendrent toutes des coûts économiques.

Les mesures de réduction de l'eutrophisation appliquées vers la fin des années 1970 et le début des années 1980 représentent l'une des principales réalisations découlant de l'Accord et constituent un bon exemple de coopération binationale en ce qui concerne les eaux transfrontalières. Les politiques et les règlements adoptés ont permis de contenir ce phénomène durant de nombreuses années. Cependant, au cours des dernières années, les signes d'eutrophisation les plus visibles – les efflorescences nuisibles de cyanobactéries (algues bleu vert) et les tas de macroalgues vertes du genre *Cladophora* qui pourrissent sur le rivage – sont réapparus dans tous les Grands Lacs, sauf le lac Supérieur. Le Groupe de travail sur l'eutrophisation de la Commission a également fait les observations suivantes : retour des efflorescences d'algues nuisibles du genre *Microcystis*, appauvrissement en oxygène dissous dans les eaux du fond du bassin central du lac Érié, fermeture de plages et avis de contamination des plages plus fréquents, réapparition, à la fin des années 1990 et au début des années 2000, de cas de botulisme dans les Grands Lacs, pour la première fois depuis 1963-1964, et « désertification » (perte de productivité) des eaux du large.¹⁵

La résurgence de tels problèmes est vraisemblablement due à une multiplicité de facteurs. Parmi eux, il y aurait le traitement insuffisant des eaux usées par les réseaux municipaux et les installations septiques résidentielles, les ruissellements sur les superficies imperméabilisées plus nombreuses et sur les terres où se pratique la culture en rangs, les canalisations de drainage qui déchargent du phosphore réactif dissous, les élevages industriels, les modifications de l'écosystème provoquées par les espèces envahissantes de moules et les impacts des changements climatiques, dont le réchauffement de l'eau et l'augmentation de la fréquence et de l'intensité des tempêtes et des précipitations.

¹⁵ CMI. 2009. Rapport du groupe de travail sur l'eutrophisation. Internet : <http://www.ijc.org/fr/priorities/2009/reports/2009-eutrophication-fr.pdf>.

Les données de surveillance récemment recueillies dans la rivière Maumee révèlent une hausse des charges de phosphore réactif dissous au cours des quinze dernières années.¹⁶ Il se peut que d'autres facteurs soient en cause, mais cette augmentation des charges de phosphore dissous dans le bassin ouest du lac Érié contribue aux efflorescences qui nuisent aux activités de loisir dans le lac Érié et menacent l'intégrité de l'écosystème.

L'eutrophisation est surtout associée aux sources agricoles. Les charges sédimentaires provenant principalement du ruissellement agricole sont bien visibles sur les photographies prises par satellite (figure 3). On sait fort bien que ces charges sédimentaires contiennent de fortes concentrations de phosphore sous forme soluble et réactive qui stimulent la prolifération d'algues nuisibles pendant le printemps et l'été.¹⁷ On doit s'attaquer aux sources agricoles comme aux sources urbaines de nutriments et d'autres contaminants pour freiner la dégradation de la qualité des eaux littorales dans les Grands Lacs.



“Tandis que d'autres facteurs peuvent jouer un rôle, ces plus grands chargements de phosphore dissous au bassin occidental du lac Érié sont contribution aux fleurs d'algues nocives qui sont maintenant infestation utilisateurs du lac Érié et de menacer l'intégrité de l'écosystème.”

Figure 3. Cette photo-satellite du lac Sainte Claire, du couloir des rivières Sainte-Claire et Détroit et du lac Érié, prise en mars 2009, montre de façon spectaculaire que les sédiments sont lessivés depuis les terres à forte intensité agricole du bassin des rivières Thames et Sydenham vers le lac Sainte-Claire et depuis les rivières Maumee et Sandusky vers le lac Érié après la fonte des neiges.

Source : Images des Grands Lacs obtenues par spectroradiomètre imageur à résolution moyenne (MODIS). <http://coastwatch.glerl.noaa.gov/modis/modis.html>

Les stations d'épuration des eaux usées contribuent également à l'accumulation de phosphore et à l'eutrophisation. La figure 4 montre l'emplacement de la majorité des stations d'épuration dans le bassin des Grands Lacs.

¹⁶ National Center for Water Quality Research. Internet : <http://wql-data.heidelberg.edu/>

¹⁷ Baker, D.B., et R.P. Richards. 2002. « Relationships between changing phosphorus budgets and riverine phosphorus export in north-western Ohio watersheds ». *Journal of Environmental Quality*, 31:96-108.

Dolan, D.M., et R.P. Richards. 2008. « Analysis of Late 90s Phosphorus Loading Pulse to Lake Erie ». Pages 79-96 dans *Checking the Pulse of Lake Erie*, sous la dir. de M. Munawar et de R. Heath. Aquatic Ecosystem Health and Management Society Envirovision Series.

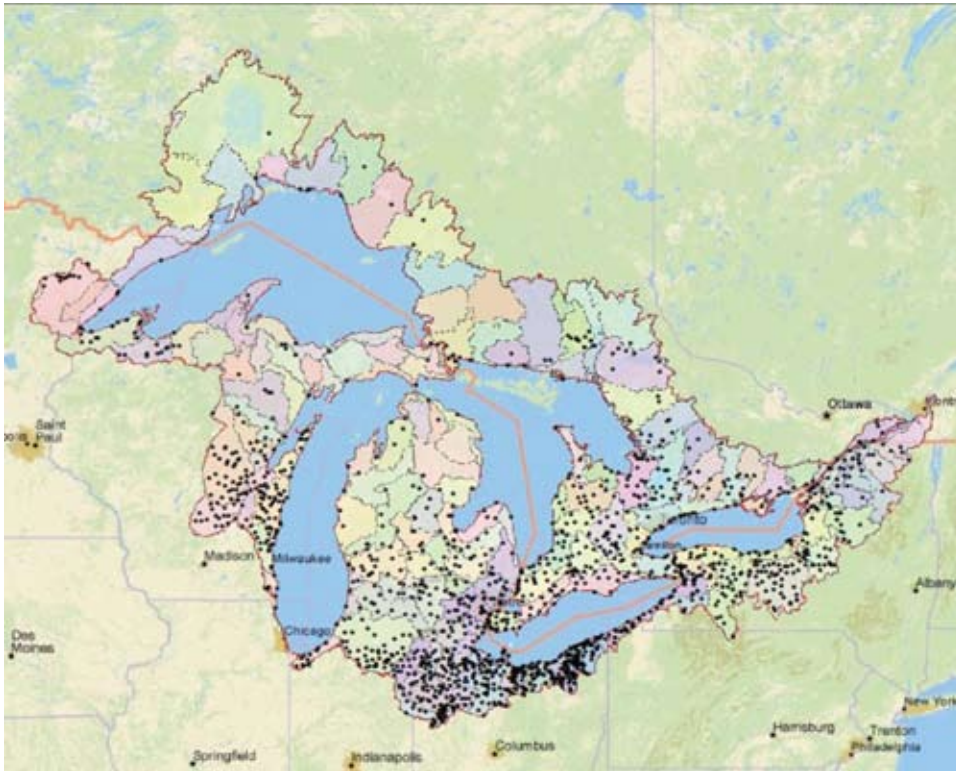


Figure 4. Une évaluation préliminaire menée par le Environmental Protection Agency (EPA) des États-Unis et le ministère de l'environnement de l'Ontario a relevé 1 595 installations d'épuration des eaux usées dans le bassin.

La Commission a constamment soulevé ces préoccupations entourant la réduction et la surveillance du phosphore auprès des Parties. Par exemple, elle a indiqué ce qui suit dans son Avis aux gouvernements de 2006 :

« L'eutrophisation qui afflige à nouveau les lacs fait ressortir l'urgence de réexaminer le problème de la charge excessive de nutriments ainsi que les modèles de recherche à la base des programmes de réduction du phosphore dans les années 1970 et 1980. Il faut notamment mieux surveiller les apports de phosphore de sources ponctuelles ou diffuses [...] »

Dans la lettre qu'elle a envoyée aux gouvernements en décembre 2007, la Commission a souligné qu'il fallait réduire les charges de phosphore dans les eaux littorales, financer des programmes de réduction des nutriments, rétablir les programmes de surveillance et acquérir une meilleure compréhension des liens entre les sources terrestres et les eaux du littoral et du large.

La Commission considère que la situation actuelle découle de la décision, prise dans le passé, d'interrompre les programmes de surveillance et de réduction des nutriments. La détérioration qu'on observe témoigne également de l'urgence d'appliquer des stratégies visant à contrer le retour de l'eutrophisation, qui nuit fortement à la qualité de l'eau dans les Grands Lacs et entraîne des coûts environnementaux, sociaux et économiques importants. Il faut certes souligner ce qu'ont accompli les gouvernements il y a 20 ou 30 ans en ce qui concerne la réduction de l'eutrophisation, mais la surcharge de phosphore pose de nouveau problème et exige qu'on y porte une attention particulière et qu'on prenne des mesures rapides et déterminantes. Le financement de la surveillance est également une source de préoccupation et doit être rétabli.

Auparavant, l'eutrophisation était directement associée aux rejets de phosphore, mais, dans les eaux du large, les concentrations de phosphore total sont curieusement bien en deçà des prévisions réalisées à l'aide des anciens modèles en fonction des estimations de la charge en phosphore.¹⁸ Cela laisse croire que la réapparition des efflorescences est plus complexe et moins bien comprise qu'on le croyait et qu'elle nécessitera un éventail varié de solutions. La Commission l'a compris dès 2004, quand elle a constaté qu'on manquait encore beaucoup d'information sur la résurgence de l'eutrophisation, en particulier dans le lac Érié, ce qui rendait difficile pour les décideurs de déterminer les mesures à prendre pour améliorer l'intégrité écologique du lac.¹⁹ La Commission a également demandé qu'on fasse des enquêtes biologiques plus complètes sur l'incidence des espèces aquatiques envahissantes, des changements climatiques et d'autres facteurs, et qu'on améliore la mesure des charges de phosphore.

Il semble que les efflorescences de *Cladophora* et d'autres algues dans le littoral soient associées en grande partie au phosphore qui s'accumule dans les affluents et sur les rives, de même qu'au phosphore réactif soluble, qui favorise une croissance des algues plus rapide que le phosphore particulaire. De plus, les concentrations de phosphore peuvent être plus fortes dans le littoral et plus faibles dans les eaux du large, car il se peut que les moules zébrées et quagga aient augmenté l'interception, la rétention et le recyclage des nutriments par la communauté vivant dans le fond du littoral et modifié la composition des matières particulaires transportées du littoral au large.²⁰

D'autres facteurs ajoutent à la complexité du problème. En effet, la taille du bassin et le temps de rétention des eaux lacustres influent sur les périodes où le phosphore est présent dans le littoral, et en quelles concentrations, de même que sur l'importance de l'intervention requise. Les événements associés à la pluie, comme les débordements d'égouts unitaires et le ruissellement agricole, ont également une incidence.



L'eutrophisation, la croissance excessive de plante aquatique en raison des grands nombres d'aliments étant déchargés dans une eau superficielle, peut exercer des effets nuisibles sur la santé des personnes et la récréation, l'économie, et écosystèmes.

Le cadre de gestion des eaux littorales devra prévoir une surveillance plus concertée et plus fréquente du salissage par les algues (et de l'éventuelle libération de toxines algales, qui pourrait avoir de sérieuses répercussions sur la qualité de l'eau potable). Il faut aussi effectuer une surveillance par bassin afin de vérifier les hypothèses de causalité et d'évaluer l'incidence des interventions de gestion. En outre, il faut élaborer des modèles plus perfectionnés qui saisissent les interactions entre habitats, structure des communautés de poissons et charges nutritives pour prévoir les effets des interventions. Il faut aussi effectuer des travaux pour comprendre le lien entre la réapparition du phénomène d'eutrophisation sur le littoral et l'oligotrophisation des eaux du large.

Devant ces défis, l'ampleur du problème et les difficultés de s'y attaquer, et vu le besoin de vérifier les hypothèses de causalité et les modèles, la Commission croit qu'il faut entreprendre un grand effort scientifique binational. Cet effort devrait s'apparenter à celui du Groupe de consultation sur la pollution due à l'utilisation des terres (GCPUT), mis sur pied par la Commission dans les années 1970, et servir à mieux comprendre la cause fondamentale de la résurgence de l'eutrophisation et à aider à modifier les programmes et les politiques en conséquence. Le GCPUT a produit de nombreux travaux qui ont contribué à faire avancer la conception de la pollution diffuse dans les Grands Lacs et ailleurs. Ce « GCPUT II » ferait mieux comprendre les causes de la résurgence de l'eutrophisation et aiderait les gestionnaires à prendre des mesures à l'égard des nouvelles pratiques agricoles et du degré d'étalement urbain des dernières décennies.

¹⁸ Heckey et al. 2004. « The nearshore phosphorus shunt: a consequence of ecosystem engineering by dreissenids in the Laurentian Great Lakes ». Can J. Fish Aquat. Sci. / J. can. sci. halieut. aquat., 61: 1285-93.

¹⁹ CMI. 2004. Douzième Rapport biennal sur la qualité de l'eau dans les Grands Lacs. Internet : <http://www.ijc.org/php/publications/html/12br/francais/report/index.html>.

²⁰ Heckey et al. 2004. « The nearshore phosphorus shunt: a consequence of ecosystem engineering by dreissenids in the Laurentian Great Lakes ». Can J. Fish Aquat. Sci. / J. can. sci. halieut. aquat., 61: 1285-93.

Acquérir une meilleure compréhension des liens de causalité offrira plusieurs avantages, mais la Commission croit que des mesures immédiates s'imposent pour commencer à changer l'état des choses. Voilà pourquoi elle appuie les recommandations contenues dans le rapport du Groupe de travail, qui propose la prise de mesures de gestion « sans regrets » par tous les ordres de gouvernement pour s'attaquer aux sources de pollution diffuse provenant des affluents et des bassins agricoles et urbanisés, surtout dans les bassins vulnérables au phosphore (voir le tableau 1).²¹ Les mesures de gestion « sans regrets » sont les interventions les plus prometteuses qui déboucheront sur une ou plusieurs améliorations de l'état des eaux eutrophes, d'après la compréhension scientifique des relations de cause à effet.

Puisque les causes de l'eutrophisation varient souvent selon le site, les solutions doivent comprendre des interventions adaptées, comme celles qui sont énumérées au tableau 1. On peut, par exemple, réduire les rejets de phosphore des sources ponctuelles, comme les installations d'épuration, de même que des sources diffuses, comme le ruissellement urbain et agricole, les débordements d'égouts unitaires et les fosses septiques rurales.²² Bien que ces interventions ne visent pas les processus à l'intérieur des lacs qui modifient la transformation des nutriments dans le réseau trophique, leur effet combiné dans l'ensemble des bassins peut réduire l'accumulation de phosphore dans n'importe lequel des Grands Lacs.

Il faudrait élaborer et évaluer des dispositifs qui emploient le phosphore à des fins utiles. Parmi les solutions aux surplus de nutriments dans les eaux littorales, citons la limitation des dreissenidés et la culture et la récolte de la biomasse des algues et des cladophores, par exemple pour produire de l'énergie verte ou fabriquer des biocombustibles. Il faut que les mesures efficaces soient documentées dans une base de données et qu'elles soient communiquées aux utilisateurs éventuels, par l'établissement d'un répertoire des pratiques de gestion utiles et la diffusion des réussites de la lutte contre l'eutrophisation. À l'intention du grand public, qui est capable de prendre des mesures importantes pour maîtriser les nutriments, il faudrait offrir des documents moins techniques, et les ministères et organismes collaborateurs devraient formuler des messages qui soient cohérents entre eux.

Toute solution durable aux problèmes associés à l'eutrophisation nécessitera une approche systémique qui équilibre les intrants et les extrants de phosphore dans chaque bassin versant avec les autres facteurs qui régulent l'apparition de symptômes à l'échelle locale. Aucune stratégie de gestion du phosphore ne peut s'appliquer universellement à tous les bassins ni à tous les lacs; chaque cas est unique, et les solutions doivent être adaptées à la propension du relief à perdre des nutriments ainsi qu'à l'emplacement des eaux vulnérables aux nutriments.

²¹ CMI. 2009. Rapport du groupe de travail sur l'eutrophisation. Internet : <http://www.ijc.org/fr/priorities/2009/reports/2009-eutrophication-fr.pdf>. Les mesures de gestion sans regrets sont les interventions qui ne nuiront pas, mais dont le degré d'efficacité ne peut être prévu par manque de preuves scientifiques.

²² Pitois, S. et al. 2001. « Source of the eutrophication problems associated with toxic algae: an overview ». *Journal of Environmental Health*, 64: 25-32.

Tableau 1 – Mesures de gestion « sans regrets »

Réduction de l'utilisation et de l'application de phosphore (réduction à la source)

- Encourager la planification de l'utilisation des nutriments dans les terres agricoles et les élevages de bétail;
- encourager l'utilisation efficace des nutriments dans les collectivités rurales et urbaines.;
- encourager la prise en considération des conditions hydrologiques locales pour l'épandage d'engrais sur les cultures;
- encourager l'analyse du phosphore dans les sols pour guider les taux d'épandage de phosphore sous forme d'engrais et de fumier;
- interdire le phosphore ou en réduire la concentration dans les engrais de pelouse utilisés dans les bassins sensibles au phosphore;
- éduquer le public et le sensibiliser à l'emploi adéquat d'engrais à faible teneur en phosphore en milieu urbain.

Réduction des rejets et du ruissellement (mesures de gestion):

- Encourager les pratiques exemplaires de gestion en matière de conservation du sol et de l'eau afin d'accroître l'infiltration et de réduire le ruissellement et la perte de sol;
- encourager la mise en place de zones tampons riveraines afin de réduire le ruissellement et l'exportation de phosphore;
- réduire les rejets de phosphore en optimisant l'exploitation des installations (on peut réaliser des réductions considérables sans que des investissements importants soient nécessaires);
- moderniser les infrastructures actuelles de gestion des eaux pluviales afin d'y implanter des solutions écologiques. Si l'écologisation des infrastructures n'est pas praticable, favoriser les normes de conception les plus strictes;
- éduquer les résidents riverains et les sensibiliser à l'aménagement et à l'entretien des fosses septiques; sensibiliser davantage les populations dans les bassins sensibles au phosphore;
- rendre obligatoire le pompage périodique des fosses septiques;
- rendre obligatoire le débranchement des canalisations de fosses septiques reliées directement aux eaux des Grands Lacs.

Recours à la gestion adaptative pour investir davantage dans les méthodes les plus rentables:

- Évaluer les programmes d'organismes qui visent les sources ponctuelles et diffuses de phosphore en milieu urbain, rural et agricole afin de s'assurer que leur fonctionnement est conforme aux attentes.

Adapté du Rapport du groupe de travail sur l'eutrophisation (2009).

Recommandations

La Commission recommande ce qui suit aux Parties dans le cadre de leur révision de l'Accord:

- Élaborer ou améliorer des modèles pour mieux estimer les charges de phosphore apportées aux Grands Lacs par les affluents et d'autres sources, et employer les résultats pour établir des cibles de concentration de phosphore dans les eaux littorales et les eaux du large des Grands Lacs.
- Demander par renvoi à la Commission de réaliser une étude scientifique binationale sur les causes de la résurgence des proliférations d'algues nuisibles dans les Grands Lacs qui sont

attribuables à l'utilisation des terres et de vérifier les hypothèses de causalité pour établir les liens entre l'utilisation des terres et les problèmes d'algues et les modifications écosystémiques connexes des Grands Lacs.

De plus, la Commission recommande ce qui suit aux Parties pour la mise en œuvre de l'Accord:

- Instituer des mesures « sans regrets » – c'est-à-dire des mesures se justifiant dans tous les scénarios plausibles pour l'avenir – qui fassent appel à la gestion adaptative pour mieux retenir les nutriments et les sédiments dans les terres, en particulier dans les bassins versants où les charges de phosphore sont élevées.
- Faire connaître la mise en œuvre réussie des mesures de gestion sans regrets en constituant un répertoire des techniques et programmes efficaces de gestion, en le tenant à jour et en communiquant les informations qu'il contient.



Plages et qualité des eaux récréatives

Les plages et les eaux récréatives sont essentielles à la santé économique et environnementale de la région des Grands Lacs et à la qualité de vie des habitants et des visiteurs. Comprendre la nature, l'ampleur et la cause des problèmes à ces endroits, de même que la solution à y apporter, représente un enjeu dont doit tenir compte un cadre de gestion concertée des eaux littorales. Ces lieux de la zone littorale contribuent à la biodiversité de l'écosystème et servent d'aires de reproduction et de couvert pour les poissons, les oiseaux, les invertébrés aquatiques et d'autres espèces sauvages. En effet, la fermeture des plages est l'un des quatorze cas d'utilisation bénéfique altérée établis dans l'Accord relatif à la qualité de l'eau dans les Grands Lacs.

Les plages constituent également des aires récréatives et offrent des bénéfices importants sur le plan économique. On compte environ 822 plages faisant l'objet d'une surveillance le long du rivage du bassin des Grands Lacs, qui s'étend sur plusieurs milliers de kilomètres. Dans une étude, on a compté 3 000 jours où des plages étaient fermées ou faisaient l'objet d'un avis de contamination dans l'ensemble des Grands Lacs pour l'année 2005 et on mentionne qu'une réduction de seulement 20 % de ce chiffre rapporterait à la région des avantages allant de 130 à 190 millions de dollars.²³

Dans un rapport technique fondé sur des renseignements présentés à la Conférence sur l'état de l'écosystème des Grands Lacs en octobre 2008, on souligne qu'en ce qui concerne le nombre de jours où des affichages liés à la santé (avis de contamination ou de fermeture) sont en vigueur dans les aires récréatives des Grands Lacs, la situation est constante et assez bonne aux États-Unis et qu'elle est mauvaise et va en s'empirant au Canada. Le pourcentage de plages ouvertes tout au long de la saison est demeuré pratiquement le même aux États-Unis (73 % en moyenne) et au Canada (49 % en moyenne) de 1998 à 2007. Le pourcentage de plages fermées plus de 10 % de la saison s'établissait en moyenne à 9 % aux États-Unis et à 42 % au Canada pour 2006-2007. La différence de pourcentage des plages ouvertes ou faisant l'objet d'une mise en garde au Canada et aux États-Unis peut être imputable à une différence dans les critères qui décident de l'affichage des avis.²⁴

²³ The Brookings Institution. 2007. Healthy Waters, Strong Economy: The Benefits of Restoring the Great Lakes Ecosystem. Internet : http://www.brookings.edu/reports/2007/0904gleiecosystem_austin.aspx.

²⁴ Voir « Avis, affichages et fermetures de plages », État des Grands Lacs 2009, USEPA et Environnement Canada, p. 178. Internet : http://binational.net/solec/sogl2009/SOGL_2009_fr.pdf. Cette section comprend aussi une évaluation lac par lac.

Puisque la majorité des gens qui fréquentent les plages y vont pour s'y baigner ou jouer dans l'eau, les administrations étatiques, provinciales et locales interdisent l'accès à leurs eaux quand celles-ci ne respectent pas les normes de sûreté, afin de protéger la population. À bien des plages, des panneaux d'affichage indiquent en tout temps l'état des eaux (figure 5). L'exposition à des sites contaminés peut provoquer des maladies respiratoires et gastrointestinales, de même que des problèmes d'oreille et de peau. On peut être exposé par voie respiratoire aux agents pathogènes à la surface de l'eau (la majorité étant des virus), de même que par ingestion et par contact avec la peau. Les bulletins sanitaires révèlent que les maladies respiratoires ont supplanté les maladies gastrointestinales au chapitre des affections les plus courantes liées au milieu aquatique.

Causes de la dégradation de la qualité de l'eau

Les sources ponctuelles de contamination – par exemple, rejets industriels et installations d'épuration des eaux usées – contribuent à la dégradation de la qualité de l'eau. Cependant, il semble que la pollution des sources diffuses, notamment le ruissellement des eaux pluviales, pose un danger beaucoup plus important pour l'intégrité des plans d'eau récréatifs²⁵. Dans une étude menée à la plage South Shore de Milwaukee, on a conclu que les concentrations élevées d'*E. coli* étaient associées à des sources locales de pollution et qu'elles étaient rarement liées aux événements de contamination régionale, comme les débordements d'égouts.²⁶ Les études de dépistage des sources de pollution microbienne révèlent que les concentrations élevées d'*E. coli* dans les aires de baignade étaient attribuables aux populations importantes de goélands à bec cerclé et de sauvagines, et au ruissellement des eaux pluviales, et qu'une grande partie provenait du parc de stationnement dont les eaux se déchargeaient dans le lac. On a fait des constatations similaires dans des études menées à des plages du lac Ontario à Hamilton et à Toronto, où des méthodes de dépistage des sources de pollution microbienne ont montré que les oiseaux sauvages étaient la source principale d'*E. coli* dans les eaux baignant les plages.²⁷ Toutefois, une autre étude sur la contamination des eaux récréatives dans le sud-est du lac Huron a révélé que la présence d'*E. coli* dans les échantillons des eaux lacustres était principalement associée à l'agriculture, laquelle était à l'origine d'environ 60 % de l'apport de bactéries dans le lac, alors que les sources humaines ne représentaient que 3 % environ.²⁸

La pollution diffuse est généralement associée aux eaux pluviales en milieu agricole et urbain, aux précipitations, aux dépôts atmosphériques, au drainage, à l'infiltration et aux modifications hydrologiques. Les sources comprennent les engrais, herbicides et insecticides excédentaires des terres agricoles et des zones résidentielles; l'huile, la graisse et les substances chimiques toxiques provenant du ruissellement urbain et de la production d'énergie; les sédiments provenant des chantiers de construction, des cultures et des terres forestières mal gérées et de l'érosion des rives; le sel associé à l'irrigation et au drainage acide dans les mines abandonnées; les bactéries et nutriments provenant du bétail, des déchets des animaux domestiques et des fosses septiques défectueuses.²⁹



Figure 5. Panneau du Department of Environmental Management de l'Indiana pour la plage d'East Chicago (Indiana). Cette photo a été prise en mai 2010 immédiatement avant l'ouverture de la plage. Photo : Meredith Nevers, United States Geological Survey.

²⁵ Jensen, E.T., et S.L. McLellan. 2005. « Beach Closings: Science versus Public Perception ». Action Bioscience. Internet : http://www.actionbioscience.org/environment/jensen_mclellan.html.

²⁶ McLellan, S. L., et A. K. Salmore. 2003. « Evidence for localized bacterial loading as the cause of chronic beach closings in a fresh-water marina ». *Water Research*, 37: 2700-2708.

²⁷ Edge et al. 2007. « Experience with the antibiotic resistance analysis and DNA fingerprinting in tracking faecal pollution at two lake beaches ». *Water Science and Technology*, 56:51-58.

²⁸ Kon et al. 2009. « Repetitive element polymerase chain reaction analysis of Escherichia coli isolates from recreational waters of southeastern Lake Huron ». *Canadian Journal of Microbiology / Revue canadienne de microbiologie*, 55:269-276.

²⁹ USEPA. 2010. What is Nonpoint Source Pollution. Internet : <http://water.epa.gov/polwaste/nps/whatis.cfm>.

Les installations septiques défectueuses présentent aussi un problème. Dans le secteur amont des Grands Lacs, par exemple, aux sites les plus attractifs pour les maisons et les chalets dans la zone riveraine, le niveau de la nappe phréatique est élevé pendant une partie de l'année et les sols ne conviennent pas aux installations septiques qu'on met en place. Le mauvais entretien de ces installations soulève également des préoccupations. Facteur aggravant, une bonne partie du bassin des Grands Lacs d'aval est très urbanisée, et les infrastructures y sont nombreuses et vieillissantes. À certains endroits, les fuites des égouts municipaux sont une source importante de contamination des eaux souterraines et, par suite, des eaux récréatives.³⁰ Les changements climatiques risquent de provoquer des tempêtes plus violentes et plus fréquentes. Ils entraîneraient notamment des précipitations de courte durée et intenses (microrafales), qui peuvent causer l'érosion de la tête des plages, le déplacement de diverses matières dans le bassin et la diminution de la qualité des eaux. Ces épisodes de précipitation occasionnent souvent des débordements d'égouts et, du coup, le rejet d'eaux usées brutes ou partiellement traitées dans les lacs et les rivières, ce qui donne lieu à une augmentation des taux d'*E. coli* et du nombre de mises en garde affichées sur les plages.³¹

Indicateurs améliorés et accélération du processus

La trop grande présence d'*E. coli* motive souvent l'affichage sur les plages publiques indiquant que les eaux ne sont pas sécuritaires pour la baignade. Il existe des centaines de souches d'*E. coli*. La plupart sont plutôt inoffensives et ne rendent malade que lorsque la bactérie est absorbée en grande quantité.³² Cela dit, la présence de la bactérie *E. coli* dans les eaux de surface est parfois le résultat d'une pollution par les eaux d'égout et autres eaux usées. Elle sert d'indicateur d'une possible contamination par d'autres agents pathogènes. Règle générale, il est beaucoup plus simple, rapide et sécuritaire d'effectuer des analyses visant un seul organisme indicateur que l'ensemble des agents pathogènes.

Cependant, les analyses peuvent produire de faux positifs, puisqu'il arrive qu'on associe la présence de bactéries indicatrices fécales d'oiseaux, d'algues et d'autres populations naturelles, qui présentent moins de bactéries pathogènes, à une contamination fécale humaine. Par conséquent, les protocoles d'analyse peuvent entraîner la fermeture inutile des plages. En outre, le sable des plages peut contenir beaucoup plus d'*E. coli* et de parasites que l'eau des plages. Ainsi, il est possible que ce soit l'exposition au sable qui provoque les maladies gastro-intestinales. On considère maintenant que les oiseaux sauvages sont responsables de la majeure partie de la contamination du sable des plages. Les recherches sur les nouvelles techniques, comme le dépistage des sources de pollution microbienne, aideraient à faire la distinction entre les divers facteurs qui peuvent contribuer à la contamination des eaux récréatives.³³ Les recherches sur de nouveaux indicateurs de la contamination fécale humaine qui permettent une analyse rapide et fiable (comme ceux du dépistage des sources de pollution microbienne) augmenteraient l'efficacité de la prise de décision pour les avis de contamination des plages.

L'important décalage qui demeure entre la surveillance, l'analyse et le signalement d'un problème, et la conception de dispositifs pour en informer rapidement la population, présente encore un défi. Avec les méthodes actuelles d'analyse des échantillons prélevés sur les plages, il



Le sable de plage peut contenir bien plus d'*Escherichia coli* et de parasites que l'eau de plage fait, et il pourrait être que l'exposition au sable pourrait entraîner des maladies gastro-intestinales.

³⁰ Dorfman et Rosselot, 2009. Testing the Waters A guide to Water Quality at Vacation Beaches. Natural Resources Defense Council. Internet : <http://www.nrdc.org/water/oceans/ttw/ttw2009.pdf>.

³¹ Pour des informations sur la pollution de sources municipales, voir Commission mixte internationale, 14ième Rapport biennal sur la qualité de l'eau dans les Grands Lacs, août 2009. Internet : <http://www.ijc.org/php/publications/pdf/ID1632.pdf>.

³² Kon et al. 2009. « Repetitive element (REP)-polymerase chain reaction (PCR) analysis of *Escherichia coli* isolates from recreational waters of southeastern Lake Huron ». Canadian Journal of Microbiology / Revue canadienne de microbiologie, 55:269-276.

³³ Stoeckel, D. M., et V. J. Harwood. 2007. « Performance, design, and analysis in microbial source tracking studies ». Applied and Environmental Microbiology, 73:2405-2415.

faut 24 heures ou plus avant qu'une plage soit signalée comme impropre à la baignade. Puisque les régions métropolitaines continueront de se développer dans le bassin des Grands Lacs, de plus en plus de gens utiliseront les plages qui sont le plus près. On a besoin d'une méthode d'analyse efficace et rapide pour être en mesure d'informer la population quant à la qualité des eaux récréatives dans les plages achalandées et ainsi prévenir les maladies d'origine hydrique. La Commission recommande que les autorités étatiques, provinciales et locales diffusent des avis préventifs dans les cas où il existe une corrélation entre les précipitations et l'élévation des taux de bactéries et lorsque surviennent des débordements d'égouts ou d'autres événements pouvant nuire à la sûreté des plages.³⁴

En outre, la communication des décisions de fermer les plages doit être améliorée. Pour des raisons pratiques, mais également pour fournir une protection optimale de la santé, la population devrait être mise au courant de l'état des plages avant d'y arriver et de tomber sur les mises en garde qui y sont affichées. De plus, lorsqu'on annonce la fermeture d'une plage, on doit préciser si c'est l'eau ou la plage qui pose un problème, ou les deux. La population doit comprendre les raisons pour lesquelles la plage est fermée et ce qu'elle peut faire pour aider à réduire la fréquence des fermetures.

Des mesures positives ont été prises à cet égard. En effet, des organismes des États du Michigan, de l'Indiana et du Wisconsin affichent les avis sur la fermeture des plages et des renseignements supplémentaires sur un site Web qui sert de réseau d'information pour les Grands Lacs.³⁵ D'autres administrations au Canada et aux États-Unis devraient adopter la même pratique et envisager la création d'un site Web binational qui offrirait des renseignements pour l'ensemble du bassin sur l'état des plages et la qualité des eaux récréatives.

Normes et critères pour l'ensemble du bassin

Il est d'autant plus compliqué de bien gérer les plages du bassin des Grands Lacs qu'il existe une multitude d'autorités locales, provinciales, étatiques et fédérales dont les modes de surveillance diffèrent souvent, comme aussi les normes et les critères qu'elles appliquent à la diffusion des avis de contamination et à la fermeture des plages.

Avec le nouvel Accord, des protocoles binationaux uniformisés de contrôle et de surveillance du littoral à l'échelle du bassin et des critères uniformes d'avis de contamination des plages, conjugués à des stratégies préventives de gestion des risques, permettraient d'établir des critères binationaux normalisés pour les affichages sur les plages. De plus, la Commission recommande que les gouvernements fédéraux désignent un organisme responsable pour établir un dispositif binational, systématique, centralisé et rapide pour évaluer et signaler les maladies d'origine hydrique dans le bassin des Grands Lacs et pour faciliter la collaboration au sujet des meilleures pratiques aux échelons local, régional, étatique, provincial et fédéral.

Les interventions récentes laissent croire que ces objectifs sont éminemment réalisables. En effet, dans le cadre de la U.S. Great Lakes Regional Collaboration, on a étendu le recours à des modèles prédictifs afin d'obtenir plus rapidement les données justifiant les avis de contamination et à une enquête sanitaire normalisée qui a permis de systématiser l'identification et la correction des problèmes de contamination des plages.³⁶ Au Canada, dans le cadre de l'Alliance des villes

³⁴ Dorfman, Mark, et Kirsten Sinclair Rosselot. 2009. Testing the Waters. A Guide to Water Quality at Vacation Beaches. Natural Resources Defense Council. <http://www.nrdc.org/water/oceans/ttw/ttw2009.pdf>.

³⁵ Great Lakes Beach Cast. Internet : <http://great-lakes.net/beachcast/bw.html>. (État actuel des plages.)

³⁶ Great Lakes Regional Collaboration. 2010. Beach Project Initiative. Internet : <http://www.glr.us/initiatives/beaches/index.html>.

des Grands Lacs et du Saint Laurent, des maires et des ministres provinciaux se sont engagés à collaborer pour protéger les plages et les zones côtières en mettant sur pied un nouveau réseau permettant à des spécialistes de partager de l'information et des pratiques exemplaires de gestion.³⁷ Le Groupe de travail sur les plages et la qualité des eaux récréatives suggère ce qui suit: « Ce qui aiderait encore plus, ce serait la désignation d'un centre de liaison aux États-Unis et d'un autre au Canada qui rassembleraient toute l'information sur la gestion des plages aux échelles locale, régionale, étatique, provinciale et fédérale. »³⁸

La Commission tient à souligner les réussites à l'échelle locale. Ainsi, la ville de Racine, au Wisconsin, a rarement besoin de diffuser des avis de contamination, grâce aux améliorations de la gestion des eaux pluviales, à l'aménagement d'une zone humide, aux modifications dans l'entretien des plages et à d'autres stratégies. D'autres villes suivent maintenant son exemple.³⁹

Recommandations

La Commission recommande ce qui suit aux Parties dans le cadre de leur révision de l'Accord:

- Élaborer des critères binationaux uniformes, des protocoles de surveillance et des modes de communication de l'information pour la diffusion et le suivi des avis concernant la contamination des plages et pour le signalement des maladies d'origine hydrique.

De plus, la Commission recommande ce qui suit aux Parties pour la mise en œuvre de l'Accord:

- Mener des recherches sur les techniques nouvelles, par exemple le dépistage des sources de pollution microbienne, qui aideraient à faire la distinction entre les divers facteurs possibles de contamination des eaux récréatives.
- En consultation avec divers ordres de gouvernement, élaborer des méthodes d'analyse pour améliorer le fondement scientifique des fermetures des plages des Grands Lacs et des mises en garde contre leur fréquentation. Améliorer la communication rapide à la population des avis de contamination et de fermeture.

³⁷ Alliance des villes des Grands Lacs et du Saint-Laurent / Great Lakes St. Lawrence Cities Initiative. 2010. Great Lakes – Great Beaches & Coasts. Internet : <http://www.glsclcities.org/initiatives/great-beaches.cfm>. 38 Ibid.

³⁸ Ibid.

³⁹ Kinzelman et al. 2009. « Success of science-based best management practices in reducing swimming bans: A case study from Racine, Wisconsin, USA », dans *Aquatic Ecosystem Health and Management*, 12(2) 187-196.



Eaux souterraines

Les eaux souterraines sont constituées de l'eau qui s'infiltré dans le sol, coule sous terre sur des distances plus ou moins longues, puis émerge dans un cours d'eau ou un lac. Elles alimentent les ruisseaux et les rivières qui se jettent dans les lacs, procurent un habitat aux poissons et soutiennent d'importantes fonctions écosystémiques en maintenant les débits et les milieux humides en périodes sèches.

Les eaux souterraines sont la source d'eau potable de 8,2 millions de personnes dans le bassin des Grands Lacs, soit 82 % de la population rurale. Elles comblent 43 % et 14 %, respectivement, des besoins agricoles et industriels en eau et revêtent une grande importance pour la qualité de l'eau et la quantité d'eau des Grands Lacs et de leurs affluents. Leur apport aux affluents varie de 48 % dans le bassin du lac Érié à 79 % dans celui du lac Michigan. Le volume total des eaux souterraines équivaut, grosso modo, à celui du lac Michigan (4 168 km³).⁴⁰

Les eaux souterraines du bassin sont généralement de bonne qualité, mais elles sont menacées par des substances chimiques et biologiques de sources ponctuelles et diffuses. Comme les eaux souterraines contaminées sont une source de contamination des eaux de surface, une annexe 16 (Pollution causée par les eaux souterraines contaminées) a été ajoutée à l'Accord. Cette annexe prévoit qu'il faut identifier les sources actuelles et potentielles d'eaux souterraines contaminées qui alimentent les Grands Lacs, cartographier les conditions hydrogéologiques à proximité de ces sources, élaborer une méthode et des procédures d'échantillonnage et d'analyse normalisées et maîtriser les sources de contamination et les eaux souterraines contaminées. Les progrès réalisés dans la mise en œuvre de l'annexe doivent faire l'objet d'un rapport à la Commission tous les deux ans.

Fait important à mentionner, l'annexe 16 est la plus courte de l'Accord et aucun rapport biennal faisant état des progrès réalisés n'a été présenté à la Commission, ce qui témoigne du peu d'attention accordé aux eaux souterraines, même s'il est clair qu'on ne peut protéger la santé humaine et les écosystèmes du bassin des Grands Lacs sans protéger cette ressource.

En publiant un rapport qui évalue des menaces précises pesant sur les eaux souterraines du bassin,⁴¹ le Conseil consultatif scientifique des Grands Lacs, en collaboration avec le Conseil des

“Fait important à mentionner, l'annexe 16 est la plus courte de l'Accord et aucun rapport biennal faisant état des progrès réalisés n'a été présenté à la Commission, ce qui témoigne du peu d'attention accordé aux eaux souterraines, même s'il est clair qu'on ne peut protéger la santé humaine et les écosystèmes du bassin des Grands Lacs sans protéger cette ressource.”

⁴⁰ Les eaux souterraines du bassin des Grands Lacs. 2010. Internet : <http://www.ijc.org/php/publications/pdf/ID1638.pdf>.

⁴¹ Ibid.

gestionnaires de recherche des Grands Lacs et le Groupe de travail professionnels de la santé, a grandement contribué à mieux faire comprendre l'impact de ces eaux sur la qualité de l'eau des Grands Lacs et sa quantité. Dans ce rapport, le Conseil recommande aux autorités fédérales, étatiques, provinciales et locales de prendre une série de mesures, notamment en matière de recherche, de surveillance, de réglementation, d'application de la loi et d'incitations économiques et fiscales. Il invite également les administrations locales à mieux protéger les sources d'eau, à intensifier les mesures de conservation et à resserrer les exigences à l'égard des installations autonomes (septiques) de traitement des eaux usées.

Menaces à la qualité des eaux souterraines

Dans le bassin, les eaux souterraines sont généralement de bonne qualité, mais elles sont menacées par des pollutions chimiques et biologiques de sources ponctuelles et diffuses. On sait maintenant que les effets d'un grand nombre de décisions locales de gestion, prises de façon indépendante, ont des répercussions sur les ressources en eau du bassin à une échelle beaucoup plus vaste. Il s'agit là probablement du changement le plus profond de notre compréhension de la gestion des ressources hydrogéologiques depuis que la Commission et le Conseil ont commencé à évaluer ces ressources.

Les menaces qui pèsent sur les eaux souterraines du bassin sont plus précisément les pathogènes, les substances chimiques toxiques, les nutriments, les produits ménagers, les hormones, les antibiotiques, les produits pharmaceutiques et les sels de voirie. Si ces menaces sont, en général, localisées, elles sont présentes dans les territoires de toutes les administrations et pèsent sur les ressources hydriques à l'échelle régionale. Leur origine est multiple: installations septiques défectueuses, réservoirs de stockage souterrains non étanches, dépôts de déchets dangereux, puits abandonnés, égouts sanitaires qui fuient, exploitations intensives d'élevage du bétail, pratiques de déglacage, dépotoirs, épandage de fumier, pratiques agricoles, déversements, retombées atmosphériques, fluides provenant des véhicules, cimetières, raffineries de pétrole et puits d'injection. S'y ajoutent l'enfouissement des carcasses d'animaux tués sur la route, l'exploitation des carrières et des sablières, l'embouteillage de l'eau et la production d'éthanol.

Les treize annexes techniques du rapport du Conseil consultatif scientifique développent toutes ces questions.⁴² De l'avis de la Commission, il convient de renforcer les dispositions de l'annexe 16 de l'Accord en y intégrant les recommandations de ce rapport pour aider à garantir leur mise en œuvre. Quelques-uns des principaux points et recommandations sont présentés ci-dessous.

Dans l'ensemble, 90 % des éclosions de maladies dues à des pathogènes hydriques sont attribuables aux réseaux d'eau alimentés par des nappes souterraines, et plus de la moitié de ces maladies sont d'origine virale. Les déjections humaines provenant de fosses septiques ou de champs d'épuration non étanches ainsi que d'égouts sanitaires qui fuient en sont la cause principale. Les bactéries présentes dans les eaux usées, les animaux et le fumier sont également préoccupantes.

Les installations septiques présentent souvent des fuites et sont la cause principale de la pollution diffuse des eaux souterraines au Michigan. Selon les registres des ventes des comtés de Wayne et de Washtenaw de cet État, le taux de défaillance avoisinerait les 20 %.⁴³ Les autorités du comté de Dorr, au Winconsin, exigent que toutes les installations soient inspectées et que



Les systèmes septiques fréquemment coulent et ont été considérés la cause primaire de la pollution d'eaux souterraines de source des sources diffuses au Michigan.

⁴² Ibid.

⁴³ Ibid.

tous les systèmes défectueux soient remplacés par les propriétaires fautifs. En Colombie-Britannique, les propriétaires doivent entretenir leurs installations pour que la garantie soit valide.

Plus de 148 000 des 612 000 réservoirs de stockage souterrains (RSS) recensés dans les huit États des Grands Lacs ne sont pas étanches.⁴⁴ Le Leaking Underground Storage Tank (LUST) Trust Fund, fonds fédéral américain créé en 1986, a pour objet de permettre la mise en œuvre de mesures d'assainissement et d'en assurer le suivi. Le fonds est doté au moyen d'une taxe de 0,1 cent par gallon prélevée sur la vente de carburant, mais il s'agit là d'une faible contribution par rapport aux sommes investies par les États. En Ontario, il y aurait entre 30 000 et 60 000 RSS, dont 20 % fuiraient.⁴⁵ Les produits pétroliers et les additifs soulèvent généralement de graves préoccupations, tout comme les fuites de solvant. Les effets sur la santé englobent des dommages aux organes vitaux et aux systèmes immunitaire, respiratoire et reproducteur ainsi que le cancer. L'Ontario exige que tous les RSS soient enregistrés et qu'ils soient mis à niveau ou enlevés pour respecter les nouvelles lignes directrices concernant l'équipement de protection contre les déversements.⁴⁶ Le gouvernement du Canada a adopté le Règlement sur les systèmes de stockage de produits pétroliers et de produits apparentés en vertu de la Loi canadienne sur la protection de l'environnement (1999) afin de prévenir la contamination des sols et des eaux souterraines sur les terres fédérales et autochtones.⁴⁷ Aux États-Unis, les États devraient obtenir un financement supplémentaire dans le cadre du LUST Trust Fund pour améliorer la formation, l'inspection et l'application de la loi.⁴⁸ Il faudrait exiger la mise en place d'ouvrages de confinement secondaire (p. ex. un système à double paroi) et la réalisation d'inspections semestrielles afin de détecter les fuites, et veiller à ce que les coûts d'assainissement soient supportés par les pollueurs.⁴⁹

La réglementation des exploitations intensives d'engraissement du bétail devrait garantir le traitement adéquat du fumier et l'application de méthodes visant à réduire le ruissellement. Elle devrait également traiter de l'enfouissement des carcasses et de l'épandage du fumier et des boues d'épuration. Il faut aussi élaborer des programmes de gestion des puits abandonnés pour éviter la contamination croisée des aquifères et empêcher que les eaux de surface contaminées entrent en contact avec les eaux souterraines. Enfin, il faudrait mettre en œuvre des programmes de subvention ou d'encouragement pour garantir l'entretien et la désaffectation appropriés des puits abandonnés.

⁴⁴ USEPA. 2007. FY 2007 End-of-Year Activity Report. Internet : http://www.epa.gov/OUST/cat/ca_07_34.pdf.

⁴⁵ Alsip, R. 1993. « Leaking Tanks, leaking profits ». Canadian Banker. 100:46-48.

⁴⁶ Carter 2006. « Dealine for removal or upgrade of Ontario's fuel storage tanks fast approaching ». Charity Law Bulletin No. 88. Internet : <http://www.carters.ca/pub/bulletin/charity/2006/chylb88.htm>.

⁴⁷ Environnement Canada. 2008. Règlement sur les systèmes de stockage de produits pétroliers et de produits apparentés. Internet : <http://www.ec.gc.ca/rs-st/default.asp?lang=Fr&n=EA46E5E0-1>.

⁴⁸ General Accounting Office. 2003. Recommendations for Improving the Underground Storage Tank Program. Internet : <http://www.gao.gov/new.items/d03529t.pdf>.

⁴⁹ Sierra Club. 2005. Leaking Underground Storage Tanks: A Threat to Public Health & Environment. Internet : <http://www.csu.edu/cerc/documents/LUSTThreattoPublicHealth.pdf>.

Recommandations

La Commission recommande ce qui suit aux Parties dans le cadre de leur révision de l'Accord:

- Conserver l'annexe sur les eaux souterraines et l'améliorer en y ajoutant les dispositions suivantes:
 - o Reconnaître l'importance des eaux souterraines comme source d'eau potable dans le bassin et donner un degré élevé de priorité à leur protection, par la surveillance, par la protection des têtes de puits, par l'enregistrement des puits et par des programmes de désaffectation des puits abandonnés, afin de protéger la santé humaine.
 - o Exiger la collecte systématique, à l'échelle du bassin et selon des protocoles normalisés, de données sur les tendances du volume et de la qualité des eaux souterraines.
 - o Établir des bilans hydriques du bassin qui tiennent compte des prélèvements importants et de la consommation des eaux souterraines, et faire rapport des tendances.

De plus, la Commission recommande ce qui suit aux Parties pour la mise en œuvre de l'Accord:

- Vu l'importance de la qualité de ces eaux pour la santé des humains et des écosystèmes, désigner un organisme responsable qui réunira les informations utiles concernant la recherche, la surveillance et les programmes sur les grandes questions touchant les eaux souterraines et en fera rapport régulièrement à la Commission.
- Améliorer la formation, l'inspection et l'application de la réglementation ainsi que le partage des frais d'assainissement se rapportant à des pollutions de diverses sources, dont les réservoirs de stockage souterrains non étanches, les déversements et les fuites d'oléoducs et de fluides provenant des véhicules, les pratiques de déglçage et les raffineries de pétrole.
- Élaborer des normes visant les installations septiques, assurer l'inspection périodique de ces installations et exiger que leurs propriétaires se conforment aux normes. Des incitatifs fiscaux devraient être accordés pour l'entretien, la réparation ou le remplacement des installations défailtantes.
- Réglementer plus efficacement les exploitations intensives d'engraissement du bétail et veiller à l'application de la réglementation de façon à ce qu'on traite correctement le fumier et qu'on mette en œuvre des méthodes pour réduire le ruissellement et l'infiltration dans les eaux souterraines.
- Envisager des programmes de subvention ou d'encouragement comme moyen d'assurer l'entretien et la désaffectation appropriés des puits abandonnés.



Nouvelles substances chimiques préoccupantes

L'expression « nouvelles substances chimiques préoccupantes » renvoie à la prise de conscience récente de la présence dans l'environnement de nombreuses substances chimiques d'usage courant qui ne sont pas réglementées, ou le sont mal, et qui peuvent présenter un risque pour la santé humaine et les écosystèmes. Pour la plupart, ces substances pénètrent dans les Grands Lacs par le littoral, rejetées par les stations d'épuration des eaux usées ou évacuées par les déversoirs d'orage. Un certain nombre d'annexes (10 à 14) de l'Accord traitent, en tout ou en partie, de substances chimiques, mais aucune ne fait spécifiquement mention des nouvelles substances chimiques préoccupantes. Un Accord révisé devrait prévoir des politiques pour aider à corriger cette grave lacune.

Bien que des dizaines de milliers de substances chimiques industrielles soient utilisées aux États-Unis et au Canada, leur rejet dans l'environnement est très peu réglementé. Et les effets sur la santé humaine et l'environnement d'une bonne partie d'entre elles n'ont pas été pleinement évalués dans le passé. Lorsque les lois relatives aux substances toxiques sont entrées en vigueur, la majeure partie (en volume) de ces substances ont bénéficié d'une clause d'antériorité sur le marché réglementé, et le fardeau de démontrer les risques qui leur sont associés et d'intervenir est retombé sur les organismes gouvernementaux. Lorsque des critères réglementaires existent, ces derniers ont été établis en fonction des meilleures connaissances scientifiques du moment, et il se peut que d'importants paramètres aient été omis, par exemple la bioconcentration selon les différentes voies d'exposition et la prise en considération d'autres critères d'effet toxicologique.

Les deux gouvernements fédéraux sont plongés dans l'examen préalable et l'évaluation de ces substances chimiques, dont certaines, non réglementées ou insuffisamment réglementées, s'accumulent dans les sédiments, les poissons, les oiseaux et d'autres organismes aquatiques. Le biote des Grands Lacs n'est pas le seul menacé : les humains qui tirent leur eau potable des lacs et des puits en amont et qui consomment des poissons sont également à risque.

Dans ce contexte, les nouvelles substances chimiques préoccupantes regroupent a) les substances qui viennent d'être introduites dans l'environnement (substances nouvelles sur le marché, nouvelles préparations, nanomatériaux et autres produits chimiques) et b) les substances caractérisées depuis peu par suite d'une augmentation de leur concentration dans l'environnement ou de l'amélioration des instruments et des méthodes d'analyse pour en déceler la présence dans

“La menace n'est pas simplement au biota des Grand Lacs, mais également aux humains par l'intermédiaire de consommation d'eau potable potable des lacs et des puits ascendants et des poissons consommants.”

l'air, l'eau, les sédiments ou le biote.⁵⁰ Plusieurs catégories de substances ont été décelées dans les Grands Lacs (voir le tableau 2).

Toutefois, de nouvelles substances chimiques préoccupantes sont souvent présentes dans les produits de consommation et peuvent être rejetées dans les Grands Lacs à partir de sources multiples, dispersives et diffuses. Le besoin de s'attacher non seulement à réduire les émissions attribuables aux procédés industriels, mais aussi les émissions provenant de l'utilisation et de l'élimination des produits, pose de nouveaux défis pour la protection des Grands Lacs.

Tableau 2. Catégories de nouvelles substances chimiques préoccupantes décelées dans les Grands Lacs

Muscs synthétiques
Agents tensioactifs fluorés
Bromodiphényléthers
Autres ignifugeants
Alkylphénols éthoxylés
Paraffines chlorées
Phtalates
Produits pharmaceutiques, médicaments vétérinaires et
produits d'hygiène personnelle
Pesticides d'usage courant

Sources des nouvelles substances chimiques préoccupantes

Souvent, la source initiale est un type de produit particulier, par exemple un produit pharmaceutique, un tissu, un jouet en plastique, un écran solaire. Les voies d'entrée précises des nouvelles substances chimiques préoccupantes dans les Grands Lacs ne sont pas toujours bien comprises: effluents des stations d'épuration des eaux usées et débordements d'égout (cosmétiques, produits pharmaceutiques et, éventuellement, nanomatériaux), ruissellement agricole (pesticides et médicaments vétérinaires), lixiviat des sites d'enfouissement et dépôt de contaminants atmosphériques transportés sur de longues distances. Les substances qui contiennent ces produits constituent une source de contamination qui pourrait menacer la santé des Grands Lacs. Le littoral est particulièrement vulnérable, parce qu'il reçoit l'essentiel des charges polluantes, d'autant que les stations d'épuration, par lesquelles transitent principalement ces contaminants vers les Grands Lacs, ne sont pas conçues pour traiter ces substances.

Surveillance

Si les activités de surveillance en cours sont reconnues et appréciées, elles s'exercent peu sur le nombre de nouvelles substances chimiques préoccupantes dans les Grands Lacs. Les raisons en sont les contraintes imposées aux ressources gouvernementales, la concentration des ressources sur les polluants hérités du passé et le fait qu'on a la capacité de déceler et d'analyser dans l'environnement une petite partie seulement des substances chimiques en usage.

“Le marché et les outils de normalisation sont nécessaires pour motiver l'investissement par industrie en vert chimie et dans l'utilisation, la conception, et la production des produits chimiques et des matériaux plus sûrs.”

⁵⁰ CMI. 2009. Groupe de travail sur les nouvelles substances chimiques préoccupantes. Internet : <http://www.ijc.org/fr/priorities/2009/reports/2009-chemicals-fr.pdf>.

Un Accord révisé devrait comprendre des dispositions relatives à la surveillance des nouvelles substances chimiques préoccupantes. Il faut établir des programmes concertés de surveillance (combiner, harmoniser et enrichir les programmes existants et créer de nouveaux programmes) qui fourniraient des renseignements sur l'exposition aux substances et sur leurs effets afin de permettre d'évaluer les stratégies de gestion. Vu la taille de l'industrie chimique, l'importance de ses produits dans nos vies et l'arriéré de produits non examinés, il faut trouver une nouvelle approche qui ne repose pas sur l'évaluation du risque produit par produit, laquelle demande beaucoup de ressources et fait supporter le fardeau de la preuve aux gouvernements, à grands frais pour les contribuables.⁵¹

À l'avenir, les programmes de surveillance devraient viser à un équilibre entre une méthode précise (méthode du chemin critique, échantillonnage à proximité de points de rejet où on suppose que les concentrations seront plus élevées) et l'échantillonnage aux endroits qui permettraient d'établir les concentrations représentatives du bassin. Les gouvernements doivent mettre en place un système commun d'archivage des données, transparent et facile à consulter.

Gestion et contrôle

En même temps, il faut élaborer des stratégies optimales de gestion des risques. Des approches utiles pourraient comprendre la maîtrise des émissions au moyen de programmes de retour des produits pharmaceutiques, la sensibilisation des professionnels de la santé à la nécessité de réduire le nombre d'ordonnances, l'incitation à fabriquer des médicaments écologiques, l'amélioration des techniques de potabilisation de l'eau et d'épuration des eaux usées.⁵² À ce stade-ci, toutefois, on ne semble pas disposer de suffisamment d'information pour déterminer les stratégies les plus efficaces.

Les hormones, les antibiotiques ainsi que les produits pharmaceutiques et agricoles utilisés par les exploitations intensives d'élevage du bétail migrent dans l'eau et dans le sol.⁵³ Or, on connaît très peu le devenir des tonnes d'hormones stéroïdes actives qui aboutissent dans l'environnement. Il faut resserrer les règlements visant à réduire les rejets de nouvelles substances chimiques préoccupantes et inclure des dispositions afin d'aider les exploitants agricoles à s'y conformer.

Un Accord révisé devrait comprendre une description des principes fondamentaux et des mécanismes qui permettraient aux Parties d'identifier les substances et d'établir des priorités au lieu de compiler des listes de substances qui se périment rapidement.

Il faut élaborer de nouvelles politiques afin de limiter la conception, la production et la consommation de nouvelles substances chimiques préoccupantes. Les principes de la chimie verte préconisent le recours à la recherche et au génie chimique pour promouvoir la conception de produits et de procédés qui réduisent au minimum l'utilisation et la production de substances dangereuses. Ces approches pourraient stimuler la mise au point de produits non toxiques qui se dégradent plus facilement dans les systèmes naturels. Il faut disposer d'instruments économiques

⁵¹

⁵² Marsalek, U. 2008. « Pharmaceuticals And Personal Care Products (Pcp) In Canadian Urban Waters: A Management Perspective ». Dans : Dangerous Pollutants (Xenobiotics) in Urban Water Cycle. Springer Publ. (Petr Hlavinec, Ongjen Bonacci, Jiri Marsalek et Ivana Mahrikova, dir. de publ.). Pages 117-130.

⁵³ Shore, L.S. et A. Pruden (dir. de publ.). 2009. Hormones and Pharmaceuticals Generated by Concentrated Animal Feeding Operations – Transport in Water and Soil. Series: Emerging Topics in Ecotoxicology, Vol. 1, 2009.

⁵³ Wilson, M.P., et M.R. Schwarzman. 2009. « Toward a New U.S. Chemicals Policy: Rebuilding the Foundation to Advance New Science, Green Chemistry, and Environmental Health ». Environ Health Perspect 117(8): doi:10.1289/ehp.0800404.

et réglementaires pour inciter l'industrie à investir dans la chimie verte et dans la conception, la production et l'utilisation de substances chimiques et de matières plus sûres.

L'éducation des consommateurs peut favoriser des achats « plus verts » ainsi que l'utilisation plus judicieuse et l'élimination plus sécuritaire de certains produits, par exemple, intégrer les produits pharmaceutiques inutilisés au flux des déchets plutôt que de les rejeter dans les égouts. Les gouvernements peuvent investir dans des activités de communication et de sensibilisation afin de susciter une prise de conscience des répercussions environnementales des actions et activités de la société.

Recommandations

La Commission recommande ce qui suit aux Parties dans le cadre de leur révision de l'Accord:

- Élaborer et appliquer un processus pour déterminer les substances chimiques devant faire l'objet d'une action binationale prioritaire, en accord avec les programmes nationaux de gestion des produits chimiques. Établir des programmes coordonnés de surveillance qui fourniront des informations sur l'exposition aux substances chimiques et sur les effets de celles-ci pour permettre d'évaluer les stratégies de gestion. Donner plus d'importance à l'acquisition de connaissances sur les effets pour la santé humaine des grandes catégories de nouvelles substances chimiques préoccupantes.
- Établir des dispositions pour la surveillance des nouvelles substances chimiques préoccupantes qui décrivent les principes fondamentaux et les procédés par lesquels les Parties reconnaissent les substances et établissent les priorités, plutôt que de constituer des listes de substances qui se périment rapidement. Examiner et modifier les régimes réglementaires existants pour mieux régler les problèmes posés par les substances nouvellement élaborées et nouvellement reconnues. Améliorer la communication, la coordination et la coopération binationales pour concevoir et réaliser des programmes de surveillance et fixer des objectifs communs.

De plus, la Commission recommande ce qui suit aux Parties pour la mise en œuvre de l'Accord:

- Investir dans les activités de communication et de sensibilisation en vue d'éduquer les consommateurs et fournir des incitatifs économiques pour les encourager à acheter des produits et services plus respectueux de l'environnement (plus verts) et à éliminer sans danger les produits qui contiennent des nouvelles substances chimiques préoccupantes.
- Fournir des incitatifs fiscaux et économiques et un soutien éducatif pour encourager les entreprises industrielles et agricoles à employer et à développer des produits chimiques plus écologiques et à réduire la conception, la production et la consommation de nouvelles substances chimiques préoccupantes.
- Mettre au point des techniques de traitement des eaux usées qui améliorent la détection, la maîtrise et la destruction des nouvelles substances chimiques préoccupantes.



Risques et bienfaits associés à la consommation du poisson des Grands Lacs

Les « restrictions concernant la consommation de la chair de poisson et d'autres animaux » sont la toute première utilisation bénéfique diminuée (UBD) mentionnée dans l'annexe 2 de l'Accord.⁵⁴ Conformément aux lignes directrices établies par la Commission, l'utilisation est diminuée lorsque les concentrations de contaminants dans le poisson ou les autres populations fauniques excèdent les valeurs précisées par les normes, objectifs ou directives en vigueur, lorsque des avis de santé publique relatifs à la consommation de poisson ou d'autres espèces fauniques sont émis ou lorsque la présence de contaminants résulte de rejets en provenance du bassin versant. Comme on peut donc s'y attendre, l'attention accordée à la consommation de poissons des Grands Lacs porte principalement sur les risques.

Cependant, maintes études ont montré que les poissons, surtout en milieux marins, sont une excellente source de nutriments (p. ex. protéines de grande qualité, vitamines, minéraux et acides gras oméga-3) et que la consommation de poisson peut être bénéfique pour la santé. Parmi les bienfaits, mentionnons une réduction du risque de maladies cardiaques, de diabète et d'autres maladies chroniques et inflammatoires. Toutefois, si le poisson est contaminé, sa consommation peut être nocive pour la santé humaine.

Les résidents canadiens et américains du bassin des Grands Lacs, ainsi que les visiteurs et autres consommateurs de poisson des lacs, veulent pouvoir comparer les risques et les avantages associés à la consommation de poisson afin de prendre de saines décisions en matière d'alimentation. Dans le bassin, une telle comparaison s'avère particulièrement difficile, car la plupart des évaluations des bienfaits de la consommation de poisson reposent sur les analyses de poissons marins. Des recherches récentes ont porté sur les avantages, pour la santé, de consommer des poissons des Grands Lacs.

⁵⁴ Dans l'annexe 2 de l'Accord, « secteur préoccupant » est ainsi défini : secteur géographique qui ne répond pas aux objectifs généraux ou spécifiques de l'Accord, ce qui fait que son utilisation ou que sa capacité de servir d'habitat aux organismes aquatiques est diminuée ou est susceptible de l'être. Dans la même annexe, « utilisation diminuée » désigne l'un ou l'autre des 14 résultats provoqués par une altération physique, chimique ou biologique du bassin des Grands Lacs.

Sources de contamination

La contamination du poisson vient surtout des toxiques chimiques qui pénètrent dans les Grands Lacs à partir de sources diverses, dont les rejets des installations d'épuration, le transport atmosphérique et le dépôt de produits du brûlage et le ruissellement urbain et agricole. Il y a aussi les sédiments contaminés qui se sont déposés dans les affluents et les eaux littorales, mais que des aménagements riverains, de violentes tempêtes et des travaux de dragage remuent. Les substances persistantes biocumulatives sont celles qui, croit-on, présentent le plus grand risque pour les humains. Elles comprennent le mercure, les biphényles polychlorés (BPC), les dioxines et les furanes ainsi que les pesticides chlorés comme le DDT et son métabolite, le DDE. Il faut en outre tenir compte des impacts des nouveaux produits chimiques et des nouvelles substances chimiques préoccupantes. Il ne faut pas non plus oublier les effets conjugués des diverses substances dans le poisson; en effet, on évalue habituellement les effets sur la santé d'un produit unique.⁵⁵

Lorsque des substances chimiques toxiques sont présentes dans l'eau, elles peuvent être absorbées par les ouïes des poissons. Les poissons prédateurs sont davantage exposés et plus à risque, car les substances chimiques contenues dans les proies qu'ils consomment s'accumulent dans leurs tissus (bioaccumulation). Comme les humains sont incapables de métaboliser et de bien excréter ces substances, la consommation répétée de poisson contaminé risque d'entraîner l'accumulation de ces substances à des concentrations pouvant être nocives pour la santé. En général, les personnes et groupes ou sous-populations qui consomment plus de poisson pour des raisons culturelles ou de subsistance sont davantage menacés, surtout si le poisson provient des secteurs plus pollués.⁵⁶

Les divers impacts nocifs sur la santé des produits chimiques les plus préoccupants sont bien documentés. Par exemple, les BPC, les dioxines et les pesticides chlorés (DDT et DDE) sont cancérigènes, perturbent le mécanisme de détermination du sexe et les fonctions des hormones sexuelles, dépriment le système immunitaire, nuisent à la fonction thyroïdienne et sont associés à un risque élevé de diabète et de maladies cardiovasculaires.⁵⁷ Certaines substances chimiques mettent davantage en danger les fœtus et les enfants que les adultes : les pesticides chlorés perturbent le neurodéveloppement de l'enfant,⁵⁸ et le méthylmercure est un puissant neurotoxique auquel le cerveau en croissance est plus sensible que celui des adultes.⁵⁹

⁵⁵ Voir « Combination Effects of Chemicals », Science for Environmental Policy: DG Environment News Alert Service, Commission européenne. Internet : <http://ec.europa.eu/environment/integration/research/newsalert/pdf/21si.pdf>.

⁵⁶ Cole, D.C., J. Kearney, L.H. Sanin, A. Leblanc et J.P. Weber. 2003. « Blood mercury levels among Ontario anglers and sport-fish eaters ». *Environmental Resources* 95:305-314.

IOM (Institute of Medicine). 2007. *Committee on Nutrient Relationships in Seafood (2007). Seafood Choices: Balancing Benefits and Risks*. ISBN: 978-0-309-10218-6

Mahaffey, K.R., R.P. Clicker et R.A. Jeffries. 2008. « Adult women's blood mercury concentration vary regionally in USA: Association with patterns of fish consumption (NHANES 1999-2004) ». *Environmental Health Perspectives*, doi:10.1289/ehp.11674. Internet : <http://dx.doi.org/>.

⁵⁷ D'après plusieurs articles et de multiples auteurs cités dans CMI, 2009, Rapport du groupe de travail sur les risques et les bienfaits associés à la consommation du poisson des Grands Lacs. Internet : <http://www.ijc.org/fr/priorities/2009/reports/2009-fish-consumption-fr.pdf>

⁵⁸ Torres-Sanchez, L., S.J. Rothenberg, L. Schnaas, M.E. Cebrian, E. Osorio, M. del Carmen Hernandez, R.M. Garcia-Hernandez, C. del Rio-García, M.S. Wolff, et L. Lopez-Carrillo .2007. « In utero p,p'-DDE exposure and infant neurodevelopment: a perinatal cohort in Mexico ». *Environmental Health Perspectives*, 115:435-439.

⁵⁸ Torres-Sanchez, L., S.J. Rothenberg, L. Schnaas, M.E. Cebrian, E. Osorio, M. del Carmen Hernandez, R.M. Garcia-Hernandez, C. del Rio-García, M.S. Wolff, et L. Lopez-Carrillo .2007. « In utero p,p'-DDE exposure and infant neurodevelopment: a perinatal cohort in Mexico ». *Environmental Health Perspectives*, 115:435-439.

⁵⁹ Rice, D.C. 2008. « Overview of modifiers of methylmercury neurotoxicity: Chemicals, nutrients and the social environment ». *Neurotoxicology*, 29:761-766.

Les poissons de pêche sportive des lacs Michigan, Ontario et Huron contiennent les plus fortes teneurs en BPC, en DDT et en dieldrine, et ceux du lac Supérieur et du lac Ontario, respectivement, les plus fortes teneurs en toxaphène et en mirex.⁶⁰ Toutes ces substances sont des cancérigènes probables pour les humains et ont divers effets nocifs sur la santé autres que le cancer.⁶¹

Le ministère de l'Environnement de l'Ontario (en collaboration avec le ministère des Richesses naturelles), les États américains et les tribus surveillent les concentrations de contaminants dans les parties comestibles des poissons et diffusent des avis aux consommateurs de poisson des Grands Lacs depuis les années 1970. À l'heure actuelle, les avis concernent les contaminants suivants : dioxines, BPC, méthylmercure, toxaphène, chlordane et DDT.⁶²

Selon le Groupe de travail sur les risques et les bienfaits associés à la consommation du poisson des Grands Lacs, le méthylmercure et les BPC sont particulièrement préoccupants en raison de leur toxicité connue et de leurs concentrations dans les poissons de ces lacs.⁶³ Parmi les approches de gestion des risques, il y a la diffusion d'avis aux consommateurs concernant les teneurs en méthylmercure et en BPC, le contrôle des sources de contamination continue (comme les centrales au charbon) et l'assainissement des sédiments contaminés.⁶⁴

Depuis de nombreuses années, les deux pays surveillent les concentrations de contaminants chez les poissons prédateurs supérieurs (le doré jaune dans le lac Érié et le touladi dans les autres Grands Lacs). De plus, Environnement Canada et l'Agence des États-Unis pour la protection de l'environnement (USEPA) conservent des échantillons de poissons prédateurs supérieurs, ce qui leur permet d'effectuer des analyses rétrospectives et de suivre les tendances à long terme. Ces données de surveillance ont été très précieuses pour sensibiliser la population aux menaces potentielles que posent les poissons contaminés pour la santé et encourager les gouvernements à interdire les activités qui génèrent des substances chimiques nocives.

Bienfaits associés à la consommation de poisson

Le poisson qui est apprêté et mangé avec peu ou pas de gras ajouté constitue un aliment de grande qualité, dont la protéine est très facile à digérer et qui contient assez peu de gras saturés (lesquels sont à l'origine de maladies cardiaques et d'autres problèmes). Un grand avantage de manger du poisson est qu'il apporte des acides gras oméga-3 à longue chaîne qui sont polyinsaturés et bénéfiques. Les acides gras oméga-3 constituent des éléments importants des membranes neuronales, rétiniennes et cardiaques. Les personnes qui en ont peu sont plus susceptibles d'avoir de nombreux problèmes de santé, y compris des maladies cardiovasculaires et inflammatoires, sans compter les perturbations du développement neurologique chez les fœtus et les enfants.⁶⁵

⁶⁰ Environnement Canada et USEPA. 2009. « Contaminants dans le poisson de pêche sportive, indicateur 4201 ». Internet : http://binational.net/solec/sogl2009/SOGL_2009_fr.pdf.

⁶¹ Huang, X., R.A. Hites, J.A. Foran, C. Hamilton, B.A. Knuth, S.J. Schwager et D.O. Carpenter. 2006. « Consumption advisories for salmon based on risk of cancer and non-cancer health effects ». *Environmental Research*, 101:263-274.

⁶² Environnement Canada et USEPA. 2009. Contaminants dans le poisson de pêche sportive, indicateur 4201. Internet : http://binational.net/solec/sogl2009/SOGL_2009_fr.pdf.

⁶³ Voir le rapport sur Internet à <http://www.ijc.org/fr/priorities/2009/reports/2009-fish-consumption-fr.pdf>.

⁶⁴ Sunderland, E.M. 2007. « Mercury exposure from domestic and imported estuarine and marine fish in the U.S. seafood market ». *Environmental Health Perspectives* 115:235-242. Del Gobbo, L., J. Archbold, C. Eckley, M. Robson, M. Diamond, et L. Vanderlinden, L. 2009. « Mercury and Omega-3 fatty acid concentrations of fish sampled from markets in Toronto: consumption scenarios balancing risks and benefits for childbearing women ». *Canadian Journal of Dietetic Practice and Research*.

⁶⁵ Simopoulos, A.P. 2008. « The importance of the omega-3 fatty acid ratio I cardiovascular disease and other chronic diseases ». *Experimental Biology and Medicine*, 233:674-688.

On trouve les acides gras oméga-3 dans une foule d'autres aliments, par exemple les légumes-feuilles vert foncé, les huiles de canola et de lin, et les noix. On obtient également des œufs, du lait et du fromage enrichis d'acides gras en ajoutant des huiles de poisson à l'alimentation des vaches et des poules.⁶⁶ Mais le mode de vie et les préférences alimentaires des Occidentaux font en sorte que la consommation d'acides gras oméga-3 est généralement faible, comme le révèlent les mesures prises dans la population aux États-Unis⁶⁷ et chez les femmes enceintes au Canada.⁶⁸

Quelques études seulement ont produit des données sur la teneur en acides gras oméga-3 des poissons d'eau douce du système des Grands Lacs. Une étude a porté sur les poissons du lac Supérieur⁶⁹ et une autre sur les poissons des lacs Supérieur et Érié.⁷⁰ Elles ont révélé que les concentrations d'acides gras oméga-3 mesurées chez plusieurs espèces de poissons communs des deux lacs étaient comparables à celles des poissons gras marins. Il est cependant impératif de recueillir d'autres données sur les concentrations d'acides gras oméga-3 dans les poissons des lacs Huron, Michigan et Ontario.

Des progrès ont été réalisés au chapitre de la détermination des risques et bienfaits associés à la consommation de poisson et de la diffusion de l'information disponible à la population. Pourtant, il faut obtenir d'autres renseignements. Plusieurs chercheurs ont tenté de comprendre ou de quantifier les bienfaits et les risques associés à la consommation de poisson, mais l'analyse des données est particulièrement complexe.⁷¹ Pour sa part, le Groupe de travail a établi qu'il était impératif de déterminer à quelles concentrations dans le sang les contaminants ont des effets néfastes connus sur la santé, de mesurer les concentrations d'acides gras oméga-3 dans les poissons des Grands Lacs, notamment les lacs Huron, Michigan et Ontario, et d'examiner les antécédents médicaux, les résultats des analyses sanguines et le neurocomportement des consommateurs de poisson.

Le gouvernement de l'Ontario et les États américains des Grands Lacs publient des avis à l'intention des consommateurs de poisson. Toutefois, ces avis sont de plus en plus souvent diffusés surtout sur le Web, ce qui peut poser un problème, notamment pour les personnes qui

“Elles ont révélé que les concentrations d'acides gras oméga-3 mesurées chez plusieurs espèces de poissons communs des deux lacs étaient comparables à celles des poissons gras marins. Il est cependant impératif de recueillir d'autres données sur les concentrations d'acides gras oméga-3 dans les poissons des lacs Huron, Michigan et Ontario.”

⁶⁶ Hargis, P.S., M.E. Van Elswyk et B.M. Hargis. 1991. « Dietary modification of yolk lipid with menhaden oil ». *Poultry Science*, 70:874-883.

⁶⁷ Rice, D.C. 2008. « Overview of modifiers of methylmercury neurotoxicity: Chemicals, nutrients and the social environment ». *Neurotoxicology*, 29:761-766.

⁶⁸ Innis, S.M. et R.W. Friesen. 2008. « Essential n-3 fatty acids in pregnant women and early visual acuity maturation in term infants ». *American Journal of Clinical Nutrition*, 87:548-557.

⁶⁹ Wang, Y.J., M. Miller, M. Perren et P.B. Addis. 1990. « Omega-3 fatty acids in Lake Superior fish ». *Journal of Food Science*, 55:71-73

⁷⁰ Holub, B. 2009. Omega-3 fatty acid contents of Great Lakes fish. Rapport de recherche inédit préparé pour la CMI.

⁷¹ Foran, J.A., D.H. Good, D.O. Carpenter, M.C. Hamilton, B.A. Knuth et S.J. Schwager. 2005. « Quantitative analysis of the benefits and risks of consuming farmed and wild salmon ». *Journal of Nutrition* 135:2639-2643.

mangent beaucoup de poisson, mais ne se servent pas d'Internet. Il faut continuer d'afficher des avis sur les lieux de pêche et effectuer d'autres recherches pour mieux communiquer l'information à la population de façon qu'elle puisse prendre des décisions éclairées quant à la consommation de poisson. Enfin, la province et les États doivent allouer des ressources pour que des campagnes exhaustives de sensibilisation et d'éducation puissent être menées.

Entre-temps, les administrations devraient aider la population à prendre des décisions plus éclairées en ajoutant un énoncé général sur les bienfaits de consommer du poisson aux avis aux consommateurs de poisson. Le Groupe de travail de la Commission a proposé le libellé suivant: « Lorsqu'il est préparé comme il se doit, le poisson fournit un aliment riche en protéines et faible en gras saturés. Beaucoup de médecins croient que la consommation d'environ 250 grammes de poisson par semaine aide à prévenir les maladies coronariennes. Presque tous les types de poissons ont les mêmes avantages pour la santé lorsqu'ils remplacent une source de protéines riche en gras. Vous pouvez bénéficier des avantages du poisson pour la santé et réduire l'apport de contaminants en observant le présent avis. » [traduction] La Commission recommande de joindre à cet énoncé la mise en garde suivante: « Les femmes en âge de procréer sont prévenues que la consommation fréquente de poisson peut nuire au développement du fœtus et avoir un impact sur l'intelligence de l'enfant à naître et son rendement tout au long de sa vie. »

Recommandations

La Commission recommande ce qui suit aux Parties dans le cadre de leur révision de l'Accord:

- Surveiller les concentrations d'acides gras oméga-3 chez les espèces de poissons d'intérêt, concurremment avec les concentrations de contaminants.

De plus, la Commission recommande ce qui suit aux Parties pour la mise en œuvre de l'Accord:

- Mener des recherches pour mieux comprendre les effets sur la santé humaine de diverses substances chimiques trouvées dans les poissons des Grands Lacs, prises isolément ou mélangées à d'autres substances chimiques. Il est essentiel de recueillir de l'information sur les nouvelles substances chimiques préoccupantes.
- Élaborer des normes cohérentes de diffusion des avis aux consommateurs de poisson qui tiennent compte à la fois des bienfaits de l'apport d'acides gras oméga-3 et des risques du mélange de contaminants trouvés dans les poissons des Grands Lacs.
- Améliorer la communication des directives au sujet de la consommation de poisson, en particulier pour joindre les populations sensibles et vulnérables.



Espèces aquatiques envahissantes (EAE)



La lamproie de mer est un exemple d'un EAE de préoccupation.

Les espèces étrangères, exotiques ou non indigènes sont des espèces qu'on ne retrouve pas naturellement dans une région et dont l'introduction résulte habituellement d'une intervention humaine, délibérée ou accidentelle. Bon nombre d'entre elles ne présentent aucun risque immédiat et peuvent même avoir des effets bénéfiques.⁷² Par contre, les espèces envahissantes sont des espèces non indigènes qui peuvent nuire à l'environnement, à la santé humaine ou à l'économie.⁷³ Les espèces aquatiques envahissantes (EAE) désignent des végétaux, animaux et microorganismes aquatiques qui ont des effets néfastes⁷⁴ et sont habituellement associées à des espèces étrangères.

On a décelé plus de 180 espèces aquatiques non indigènes dans le bassin des Grands Lacs,⁷⁵ dont environ 10 % sont jugées envahissantes et ont des effets nuisibles connus sur l'environnement, l'économie et la santé humaine. Parmi celles-ci figurent la lamproie, la moule zébrée, la moule quagga, la grémille eurasiennne, le gobie à taches noires, le cladocère épineux, le virus de la septicémie hémorragique virale (SHV) et le myriophylle en épi.

Les EAE peuvent avoir de nombreux impacts écologiques: dégrader l'habitat, nuire aux espèces indigènes, en particulier les espèces déjà menacées ou en voie de disparition, perturber les réseaux trophiques et favoriser la prolifération d'algues nuisibles. Les impacts socioéconomiques comprennent la diminution de l'achalandage et de l'attrait récréatif des plages et aires de baignade dégradées, la qualité réduite de la pêche sportive, la dégradation des stocks d'espèces indigènes pour la pêche commerciale (p. ex. impact de la lamproie sur le touladi), la défaillance des infrastructures hydrauliques (p. ex. colmatage des prises d'eau et des conduites d'évacuation, coûts de réhabilitation), les dommages à l'équipement et aux ouvrages immergés (y compris la présence de salissures sur la coque des bateaux), la dépréciation des biens, l'augmentation des frais d'utilisation de l'eau et des dépenses de prévention et de lutte contre les EAE.

⁷² Environnement Canada . 2010. Les espèces exotiques envahissantes au Canada. Internet : <http://www.ec.gc.ca/eee-ias/default.asp?lang=Fr&n=C4637128-1Alien>.

⁷³ Federal Register. 1999. Executive Order 13112. February 8, 1999, Presidential Documents. Internet : http://frwebgate.access.gpo.gov/cgi-bin/getdoc.cgi?dbname=1999_register&docid=99-3184-filed.pdf.

⁷⁴ Groupe de travail sur le cadre d'action binational pour une intervention rapide face aux espèces aquatiques envahissantes. Internet : <http://www.ijc.org/fr/priorities/2009/reports/2009-invasive-species-fr.pdf>.

⁷⁵ National Oceanic and Atmospheric Administration. 2010. Great Lakes Aquatic Nonindigenous Species Information System. Internet : <http://www.glerl.noaa.gov/res/Programs/glansis/glansis.html>.

La prévention des invasions et la maîtrise des EAE dans le système des Grands Lacs présentent un défi, vu le grand nombre de voies d'introduction et leurs natures diverses, vu la grande quantité d'EAE et les caractéristiques propres de chacune et vu l'immensité du système. Le transport des EAE dans l'eau de ballast des navires commerciaux transocéaniques serait à l'origine d'environ 55 % à 70 % des introductions d'espèces exotiques depuis l'ouverture de la Voie maritime du Saint Laurent en 1959.⁷⁶ Parmi les autres voies d'introduction (délibérée et accidentelle), il y a l'aquaculture, le commerce lié à l'aquariophilie, l'industrie des poissons vivants destinés à l'alimentation, la navigation de plaisance, l'empoisonnement pour la pêche sportive, l'utilisation de poissons-appâts, les canaux et les voies navigables, ainsi que diverses pratiques horticoles.

Une fois qu'elles se sont établies, il est quasiment impossible de se débarrasser des populations d'espèces aquatiques envahissantes, et il est très coûteux et difficile d'en limiter ou d'en maîtriser la propagation. Par conséquent, la Commission appuie avant tout les efforts pour prévenir les invasions et la propagation par toutes les voies possibles. Elle se réjouit de ce que, ces dernières années, on se soit concentré sur les mesures de prévention comme « première ligne de défense ». De nombreuses initiatives ont été prises par les États, les provinces et la communauté internationale. Depuis 2006, le rythme auquel on découvre de nouvelles espèces exotiques a ralenti, pour plusieurs raisons, dont la mise en vigueur et l'application de règles de gestion des eaux de ballast par le Canada, les États-Unis et les autorités de la Voie maritime.⁷⁷

Les provinces et les États riverains des Grands Lacs ont tous adopté un plan de prévention et de maîtrise des EAE. De plus, divers organismes (p. ex. l'Aquatic Nuisance Species Task Force aux États-Unis et le Great Lakes Panel on Aquatic Nuisance Species à l'échelle binationale) promeuvent activement l'élaboration et la mise en œuvre de plans de gestion exhaustive aux niveaux étatique, provincial et régional en vue de prévenir et de maîtriser les EAE. Le Great Lakes Panel a travaillé en étroite collaboration avec les deux provinces et huit États riverains des Grands Lacs afin d'uniformiser et de coordonner les interventions au moyen de rencontres, d'ateliers spécialisés, de modèles et de conseils juridiques, entre autres.

La Commission appuie les efforts pour prévenir les invasions et la propagation par toutes les voies possibles, mais les mesures de prévention ne sont pas infaillibles, et il faut élaborer d'autres stratégies. Lorsque la prévention échoue, la Commission est en faveur de protocoles binationaux qui permettront d'intervenir rapidement face à de nouvelles menaces, avant qu'une EAE soit détectée (p. ex. les carpes asiatiques) et, le cas échéant, après son arrivée dans les Grands Lacs.

⁷⁶ National Oceanic and Atmospheric Administration. 2010. Great Lakes Aquatic Nonindigenous Species Information System. Internet : <http://www.glerl.noaa.gov/res/Programs/glansis/docs/great-lakes-list.xls>.

⁷⁷ MacIsaac, H. 2009. « Can We Predict (and Prevent) Aquatic Invasions? » Résumé. 16e Conférence internationale sur les espèces aquatiques envahissantes, Montréal (Canada), 19-23 avril. Deneau, M., S. Bailey, L. Jean, C. Wiley. 2009. « Have the New Ballast Water Regulations and Inspection Program Reduced the Risk of NIS Introductions for the Laurentian Great Lakes? » Résumé. 16e Conférence internationale sur les espèces aquatiques envahissantes, Montréal (Canada), 19-23 avril.

Intervention rapide et détection précoce

Plusieurs initiatives en matière d'intervention rapide et de détection précoce ont été menées à l'échelle étatique, provinciale, fédérale et internationale. Au cours des dernières années, les efforts déployés dans les États du Maryland, de New York et de l'Arkansas pour éradiquer des populations du poisson à tête de serpent (*Channa argus*) ont montré la nécessité d'avoir un protocole d'intervention rapide bien défini sur lequel tous s'entendent. Récemment, plusieurs organismes ont collaboré à l'établissement d'un cadre d'action stratégique pour maîtriser les carpes asiatiques.⁷⁸ Ce cadre d'action comprend des barrières électriques construites par le U.S. Army Corps of Engineers, avec l'aide de nombreux autres organismes et spécialistes de domaines très divers. Un autre projet coopératif a consisté à déverser de la roténone dans un secteur lorsque les barrières ont été mises hors service pour fins d'entretien, en décembre 2009 (figure 6). Des technologies faisant appel à la génomique peuvent être utilisées pour détecter le virus de la septicémie hémorragique dans une vaste région, à un niveau d'effort compatible avec les programmes de suivi environnemental courants.⁷⁹ La menace que pose le SHV est telle qu'il est raisonnable de recommander d'inclure la surveillance du pathogène dans les activités courantes de surveillance.



Figure 6. Des intervenants s'approprient à utiliser de la roténone pour empêcher les carpes asiatiques de franchir la barrière électrique qui a été mise hors service pour fins d'entretien en décembre 2009. De nombreuses organisations, provenant d'une multitude d'administrations, dont certaines du Canada, ont pris part à cette opération dans le canal d'évacuation sanitaire et de navigation de Chicago. Cette entreprise a montré comment une intervention rapide d'envergure pouvait être organisée pour empêcher l'établissement d'une EAE après une détection précoce. Photo: Bill Bolen, USEPA.

⁷⁸ Asian Carp Control Strategy Framework. Mai 2010. Internet : www.asiancarp.org/Documents/AsianCarpControlStrategyFrameworkMay2010.pdf

⁷⁹ Bain, M.B., E.R. Cornwell, K.M. Hope, G.E. Eckerlin, R.N. Casey, et al. 2010. « Distribution of an Invasive Aquatic Pathogen (Viral Hemorrhagic Septicemia Virus) in the Great Lakes and Its Relationship to Shipping ». PLoS ONE. Internet : www.plosone.org/http://www.aquacircle.org/images/pdfdokumenter/efterret10/VHS_USA_journal_pone_0010156.pdf.

À l'heure actuelle, on se préoccupe du manque apparent de liens entre la recherche sur les EAE et les besoins pragmatiques des praticiens de l'intervention rapide. Une meilleure coordination est nécessaire pour mieux aligner les efforts de recherche sur les besoins en intervention rapide, établir un processus de transfert technologique en vue de convertir les résultats de recherche en applications pratiques, fournir des conseils scientifiques sur place et s'assurer que la détection rapide et les programmes de surveillance s'adaptent aux nouveaux besoins et utilisent les dernières technologies. Un accès rapide à l'expertise et aux méthodes utiles est donc crucial, et pourrait éventuellement être obtenu par la participation officielle de chercheurs à la structure organisationnelle de l'intervention rapide.

La communication et la coordination se compliquent lorsque plusieurs pays interviennent. Il faudra donc mettre au point un cadre d'action binational d'intervention rapide face aux EAE et établir un ensemble de principes communs pour jeter les fondements de politiques cohérentes et coopératives dans les deux pays. Cet enjeu est crucial pour l'établissement d'un cadre binational d'intervention efficace.

Dans son rapport, le Groupe de travail sur les EAE de la Commission a fait mention de la « dimension institutionnelle » de plusieurs enjeux liés à l'intervention rapide binationale. De façon générale, les organismes hésitent à prendre la direction des opérations s'ils n'y sont pas clairement obligés par la loi ou par un mandat assorti de ressources financières. Une autre difficulté consiste à harmoniser les lois, les politiques et les programmes pour en supprimer les incohérences et faire en sorte que toutes les parties concernées abordent l'intervention rapide avec les mêmes buts et objectifs en vue. Enfin, l'atteinte d'objectifs stratégiques communs pourrait nécessiter des compromis et des négociations.

Un Accord révisé peut servir de moyen d'organisation pour élaborer et appliquer des protocoles d'intervention rapide binationale. Un modèle possible est celui du Système de commandement des interventions (SCI), structure organisationnelle employée pour gérer les urgences majeures créées notamment par les maladies humaines et animales, les pathogènes et insectes forestiers, les plantes envahissantes, la gestion des incendies et les déversements d'hydrocarbures pétroliers et de matières dangereuses. Le SCI est un outil de gestion normalisé des interventions d'urgence conçu pour fournir une structure organisationnelle afin de gérer les incidents. C'est une approche « tous dangers – tous risques » de la gestion des interventions en situation de crise, quelle qu'en soit la gravité, et hors crise.⁸⁰ Le SCI a été employé avec succès pour éradiquer le poisson à tête de serpent en Arkansas et les carpes asiatiques. Une variante du SCI, celle du commandement unifié, offre un moyen efficace d'intégrer une structure de commandement multiorganisme qui se prête à une intervention binationale.

Le succès d'un plan binational d'intervention rapide contre les espèces aquatiques envahissantes reposera sur son image publique et sur ses caractéristiques structurelles et opérationnelles. L'effort de planification doit être validé aux niveaux politiques les plus élevés, et la menace des EAE doit être déclarée – et publiquement considérée – comme une situation d'urgence. Les caractéristiques de la structure (comment les parties concernées sont organisées pour offrir des fonctions d'intervention rapide) et les caractéristiques des opérations (ce que sont ces fonctions et comment elles sont exécutées) doivent être clairement formulées et fondées sur des expériences passées réussies. Récemment, la propagation de la carpe à grosse tête et de la carpe argentée dans le bassin du Mississippi ainsi que du poisson à tête de serpent et de plantes aquatiques envahissantes, comme l'hydrille et le myriophylle en épi, a suscité la mobilisation du public et montré l'importance d'un protocole d'intervention rapide contre les EAE. Les Parties devraient élaborer des politiques et des règlements en s'appuyant sur le cadre d'action décrit au tableau 3.

⁸⁰ Patient Tracking. A portal resource for communities. Internet : http://www.comcare.org/Patient_Tracking/IPTI-Glossary.html#I.

Les arrangements institutionnels dans le bassin des Grands Lacs peuvent contribuer à assurer le succès des interventions rapides au niveau binational. Ainsi:

- Le bassin dispose d'une structure institutionnelle très élaborée et perfectionnée qui compte une gamme d'entités binationales publiques et non gouvernementales.
- Ces arrangements institutionnels comprennent des entités vouées aux EAE (p. ex. le Great Lakes Panel on Aquatic Nuisance Species) et axées depuis longtemps sur les questions d'intervention rapide.
- Les organismes publics du bassin ont collaboré par le passé pour régler les problèmes liés aux Grands Lacs, au niveau tant national que binational.
- Les institutions du bassin ont derrière elles des décennies d'expérience de la prévention et de la maîtrise des EAE (parsemées de réussites et d'échecs) ainsi que de l'intervention rapide face à d'autres problèmes (p. ex. intervention en cas de déversement d'hydrocarbures et de matières dangereuses).

Donc, de nombreux éléments constitutifs de la planification binationale de l'intervention rapide face aux EAE sont actuellement à notre disposition, étant donné les arrangements institutionnels bien établis du bassin, les accords et mécanismes binationaux, le régime juridique et la réglementation, les politiques et les programmes existants ainsi que la tradition de collaboration binationale. Harmoniser et assembler ces éléments, tout en relevant les besoins et en les comblant, accélérera la planification.

Recommandations

La Commission recommande ce qui suit aux Parties dans le cadre de leur révision de l'Accord:

- Traiter explicitement du problème des espèces aquatiques envahissantes dans un article distinct qui prévoit la nécessité de mieux connaître leurs impacts et, entre autres mesures, un programme binational d'intervention rapide.

De plus, la Commission recommande ce qui suit aux Parties pour la mise en œuvre de l'Accord:

- Instituer une approche concertée de planification de l'intervention rapide face aux espèces aquatiques envahissantes qui soit adaptée aux dimensions binationales du système des Grands Lacs et du fleuve Saint Laurent, en faisant appel à une structure d'intervention rapide.
- Mieux aligner les efforts de recherche sur les besoins d'intervention rapide. Établir un processus de « transfert technologique » en vue de convertir les résultats de recherche en applications pratiques. Fournir des conseils scientifiques sur place et veiller à ce que la détection rapide et les programmes de surveillance s'adaptent aux nouveaux besoins et emploient les technologies les plus récentes.

Tableau 3. Cadre d'action pour une intervention rapide

- L'intervention rapide binationale sera requise aux termes d'un accord officiel conclu entre les deux pays, par exemple l'Accord relatif à la qualité de l'eau dans les Grands Lacs, et entérinée par des lois nationales de mise en œuvre.
- Un organisme responsable sera désigné dans chaque pays pour mener l'intervention rapide contre les EAE et la coordonner avec son homologue de l'autre pays.
- La découverte d'une EAE potentiellement nuisible dans les eaux limitrophes du Canada et des États-Unis sera considérée comme une menace environnementale imminente pouvant porter atteinte à la biosécurité des deux pays.
- L'intervention en cas de détection d'une EAE sera gérée de la même manière que les autres urgences nationales, par exemple les éclosions de maladies et les catastrophes naturelles, qui exigent une structure de commandement unifiée interorganisme.
- Les commandants sur place de l'intervention rapide contre une EAE seront désignés au préalable; ils seront responsables de secteurs géographiques ou de bassins versants précis.
- Un protocole d'entente précisant les champs de compétence et visant à faciliter le mouvement du personnel et de l'équipement sera établi.
- Deux fonds fédéraux destinés aux interventions rapides en cas de détection d'EAE seront créés.
- Un groupe binational sera nommé pour organiser périodiquement des exercices d'intervention rapide et rendre compte des progrès.
- Une approche uniforme en matière d'intervention rapide contre les EAE sera appliquée dans toutes les eaux limitrophes, par bassin versant.
- Des lignes téléphoniques sans frais et des mesures visant à favoriser le signalement rapide d'EAE seront mises en place et coordonnées.
- Les programmes actuels de sensibilisation et d'éducation du public solliciteront la participation des pêcheurs à la ligne, des pêcheurs commerciaux, des chasseurs, des naturalistes et des plaisanciers pour détecter et signaler les EAE et, si possible, fournir des spécimens d'EAE présumées.
- Des plans d'intervention seront élaborés en collaboration avec les divers ordres de gouvernement et tiendront compte des droits des propriétaires.
- Des méthodes appropriées pour éliminer différentes EAE seront préapprouvées en vue d'un déploiement rapide.
- On demandera à la Commission des pêcheries des Grands Lacs d'examiner la possibilité de jouer le rôle d'autorité convocatrice pour ce qui est de la planification de l'intervention rapide à l'échelle binationale, des exercices d'intervention et de l'établissement de rapports sur l'état de préparation à l'intervention rapide binationale.
- La Commission mixte internationale évaluera l'efficacité de la politique d'intervention rapide dans les bassins versants communs de façon périodique.

Adapté du Rapport du Groupe de travail sur le cadre d'action binational pour une intervention rapide face aux espèces aquatiques envahissantes (2009).

Membres en 2007-2009 priorités des travaux des groupes

Groupe de Travail	Eau des Grands Lacs Conseil de la Qualité	Des Grands Lacs Science Board Adivsory	Des Grands Lacs Conseil consultatif des sciences	International Qualité de l'air Conseil consultatif	Santé Professionnels Task Force
Cadre de gestion deseaux littorales IJC Staff: John Gannon	Gary Gulezian (CoChair) J. Vollmershausen (CoChair) Craig Mather	John Carey (CoChair) Mike Donahue (CoChair)	Stephen Brandt John Lawrence	Ann McMillan Gary Foley	John Dellinger Ray Copes
Eutrophisation IJC Staff: John Gannon	Peter Meerveld (CoChair) Sharon Bailey Carolyn O'Neill George Elmaraghy Scott Duff Gary Gulezian Paul Horvatin	Joe Koonce (CoChair) Scott Findlay Bill Taylor	Joe DePinto Jan Ciborowski Paul Bertram Paul Horvatin Harvey Shear	Rick Artz	John Dellinger Russell Lopez
Plages et qualité des eaux récréatives IJC Staff: Doug Alley	Dave Ullrich CoChair) Lori Boughton Gary Gulezian David Rockwell Rita Cestarc	Richard Whitman (CoChair) Bill Taylor Scott Findlay John Carey Jeff Ridal	Tim Fletcher Dale Henry Jim Nicholas		Marg Sanborn Patrick Levallois
Consommation de poisson IJC Staff: Bruce Kirschnerr	Eric Boysen CoChair) Sean Backus Jackie Fisher David Ullrich Satyendra Bhavsar	David Carpenter (CoChair) Deb Swackhamer Susan Schantz Donna Mergler Miriam Diamond Milt Clark Bill Bowerman	Carl Richards Russ Kreis Paul Horvatin Eugene Braig Jeff Reutter Marc Gaden	Harold Garabedian Elsie Sunderland	John Dellinger Peter Orris Ray Copes Judy Sheeshka
Nouvelles substances chimiques préoccupantes IJC Staff: Doug Alley	Ted Smith (CoChair) Gary Gulezian Michael Goffin Alan Waffle	Gary Klecka (CoChair) Deb Swackhamer Bill Bowerman Miriam Diamond Milt Clark Marcia Valiante	Chris DeRosa Saad Jasim Chris Marvin	John Mayes	Peter Orris Drew Brodtkin
Espèces aquatiques envahissantes IJC Staff: Mark Burrows	Peter Thompson (CoChair) Chris Wiley Suzanne Hanson Ken Debeaussaert Roger Eberhardt Gary Gulezian James Schardt Bill Bolen Eric Boysen Beth Brownson	Hugh MacIsaac (CoChair) Bill Taylor Joe Koonce	Ed Mills Marc Gaden John Dettmers		

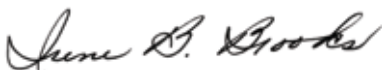
Signé ce septième jour de janvier 2011, à titre de Quinzième Rapport biennal de la Commission mixte internationale conformément à l'Accord de 1978 relatif à la qualité de l'eau dans les Grands Lacs.



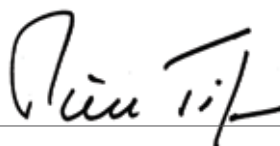
Lana Pollack
Co-président U.S.



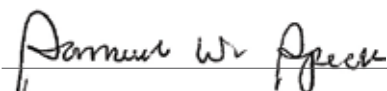
Joseph Comuzzi
Co-président Canadien



Irene B. Brooks
Commissaire



Pierre Trépanier
Commissaire



Sam Speck
Commissaire



Lyall D. Knott
Commissaire

International
Joint
Commission
Canada and United States



Commission
Mixte
Internationale
Canada and Etats-Unis