

INTÉGRITÉ BIOLOGIQUE : LES RÉPERCUSSIONS DES ESPÈCES EXOTIQUES ENVAHISSANTES ET DES AGENTS PATHOGÈNES

Introduction

De nombreux phénomènes menacent l'intégrité biologique des Grands Lacs. Nous traitons plus précisément de deux de ces phénomènes : les effets continus des espèces exotiques envahissantes et la menace méconnue que représentent les organismes qui causent des maladies, les organismes pathogènes. Selon les meilleures estimations des scientifiques, une nouvelle espèce aquatique exotique s'introduit dans les Grands Lacs presque tous les huit mois. Les répercussions de la présence des espèces déjà introduites dans le système, que ce soit la lamproie marine ou la moule zébrée, annoncent les coûts économiques et environnementaux que pourrait entraîner cette importante menace si elle n'est pas enrayerée. De la même façon, les éclosions surprises de maladies gastro-intestinales signalées ayant parfois eu des conséquences fatales devraient sonner l'alarme quant au fait que les résidents du bassin des Grands Lacs font face à des menaces graves et généralement non reconnues provenant d'une substance utilisée quotidiennement et considérée sûre, c'est-à-dire l'eau dont nous dépendons pour nos loisirs et notre consommation. Heureusement, il existe des solutions pour réagir à ces deux importants enjeux.

Espèces exotiques envahissantes : composer avec l'incertitude de la pollution d'origine biologique dans les Grands Lacs

L'écosystème des Grands Lacs est un environnement incertain et fragile exposé à la pollution biologique par des espèces étrangères et exotiques qui continuent d'entrer dans les lacs par les eaux de ballast des navires de haute mer internationaux ainsi que par d'autres moyens. Depuis la publication du *Onzième Rapport biennal sur la qualité de l'eau des Grands Lacs* de la Commission mixte internationale en septembre 2001, on a discuté en détail de mesures possibles pour composer avec les coûts écologiques et économiques entraînés par la présence des espèces aquatiques exotiques envahissantes, et des progrès ont été accomplis.¹ Parmi ces progrès, on compte les suivants :

- Aux États-Unis, la *National Aquatic Invasive Species Act* (loi nationale sur les espèces aquatiques envahissantes) réhabilitant la *National Invasive Species Act* de 1996 (loi nationale sur les espèces envahissantes) a été présentée au Congrès, mais elle n'a pas encore adoptée.
- Au Canada, des règlements sur les pratiques obligatoires de gestion des eaux de ballast ont été rédigés mais n'ont pas été adoptés.
- Les États frontaliers des Grands Lacs, l'Ontario et de nombreuses localités ont imposé des interdictions contre la vente et le transport de la carpe asiatique et du poisson-serpent vivants.
- On devrait terminer en septembre 2004 la conception et la construction d'une deuxième barrière électrique dans le Chicago Sanitary and Ship Canal (canal sanitaire et navigable de Chicago) afin de prévenir la migration d'espèces envahissantes entre les Grands Lacs et les bassins de drainage du Mississippi, et ce, avant que la barrière électrique actuelle atteigne la fin de sa durée de vie prévue, en 2005. Cette mesure assurera qu'une barrière restera en place afin de protéger les Grands Lacs contre des espèces comme la carpe asiatique. Il faut toutefois trouver une solution au manque de financement afin de parvenir à réaliser ce projet comme il avait été conçu au départ.
- Le Groupe de travail sur les espèces aquatiques envahissantes du Conseil canadien des ministres des Pêches et de l'Aquaculture (CCMPA) a préparé un plan d'action national qui sera présenté aux ministres en septembre 2004 et pour lequel un plan de mise en œuvre sera déposé en septembre 2005. Les travaux de ce groupe de travail fédéral, provincial et territorial sont un élément clé d'une stratégie nationale visant à trouver des solutions au problème des espèces exotiques terrestres et aquatiques envahissantes au Canada.
- Les installations d'analyse des eaux de ballast mises en place en Floride contribue au programme d'Environmental Technology Verification (programme de vérification des technologies environnementales) de l'Environmental Protection Agency des États-Unis en vue d'élaborer des protocoles visant à vérifier l'efficacité des nouvelles technologies de traitement des eaux de ballast.
- Aux États-Unis, la garde côtière américaine, l'Environmental Protection Agency, la National Oceanic and Atmospheric Administration et le Fish and Wildlife Service ont récemment tenu des audiences publiques en vue d'évaluer les répercussions environnementales de différentes propositions de réglementation en matière d'eaux de ballast. La garde côtière américaine a créé un programme d'évaluation des technologies des navires pour les systèmes expérimentaux de traitement des eaux de ballast.
- L'État du Michigan met actuellement en œuvre les modifications à sa législation régissant les eaux de ballast, plus précisément l'article 3103a de la *Natural Resources and Environmental Protection Act*.² Le Department of Environmental

Quality du Michigan conserve maintenant une liste des navires de haute mer qu'il considère conformes aux codes de gestion des eaux de ballast. Depuis mars 2002, tout propriétaire ou exploitant absent de cette liste, ou toute personne de l'État chargée de transporter une cargaison par l'intermédiaire d'un exploitant de navires absent de la liste, ne peut obtenir de nouveaux prêts, subventions ou contributions gérés par ce département.

- L'Organisation maritime internationale a adopté la *Convention internationale sur le contrôle et la gestion des eaux de ballast et sédiments des navires* en février 2004. Cet organisme des Nations Unies, chargé de la protection et de la sécurité de la navigation ainsi que de la prévention de la pollution maritime entraînée par les navires, sera complimenté pour le succès de la négociation d'une convention sur les eaux de ballast. Cette nouvelle convention exige que tous les navires mettent en œuvre un plan de gestion des eaux de ballast et des sédiments, qu'ils possèdent et remplissent un registre de gestion des eaux de ballast et qu'ils entreprennent des procédures de gestion des eaux de ballast conformes à des normes précises. La Convention comprend aussi des dispositions notables qui permettent aux États membres d'adopter des normes plus strictes, elle impose un délai à tous les navires afin qu'ils mettent en œuvre des normes sur l'échange des eaux de ballast et elle prévoit qu'aucun navire ne sera exempté indéfiniment de se conformer à ces normes. De plus, la Convention prévoit des mesures incitatives pour les chargeurs afin qu'ils mettent à l'essai et qu'ils évaluent des technologies prometteuses de traitement des eaux de ballast. La Convention n'a pas encore été ratifiée par les trente États membres qui constituent le nombre minimum requis et qui, ensemble, transportent 35 % du tonnage mondial.

Si ces initiatives sont encourageantes et devraient s'avérer avantageuses avec le temps, elles n'ont pas mis un frein à l'entrée de nouvelles espèces envahissantes dans les Grands Lacs. En 2001, les scientifiques estimaient que 162 espèces envahissantes étaient entrées dans les lacs par différents accès. Aujourd'hui, certains scientifiques ont haussé leur estimation à plus de 170 espèces étrangères de poissons, d'invertébrés, de plantes, d'algues, de protozoaires et de parasites, et ils prévoient qu'on découvrira une nouvelle espèce étrangère dans les lacs tous les huit mois.³ Les normes de l'Organisation maritime internationale en matière de rejet d'eaux de ballast entreront en vigueur douze mois après la ratification de trente États membres, transportant 35 % du tonnage maritime mondial. Même selon les meilleures prévisions, il pourrait s'écouler cinq à huit ans avant que les dispositions de la Convention soient entièrement en vigueur. Étant donné le rythme actuel d'introduction, les Grands Lacs pourraient compter de huit à douze espèces étrangères supplémentaires pendant cette période. L'une ou l'autre de ces espèces pourrait s'avérer aussi destructrice sur les plans écologiques et économiques que celles déjà dans le système, et même plus.

Un plan régional binational est essentiel si nous espérons mettre un frein à cette invasion avant la ratification et la mise en œuvre de la Convention. Un nombre limité de points d'entrée vers les Grands Lacs doivent être contrôlés pour stopper les espèces aquatiques envahissantes. Par exemple, les navires de haute mer accèdent aux lacs par un seul point d'accès, la voie maritime du Saint-Laurent, partagée entre le Canada et les États-Unis. Le nombre et la classe des navires étrangers qui mouillent dans les eaux des lacs, ainsi que leur cargaison, sont bien documentés, tout en étant beaucoup plus faciles à gérer que dans l'ensemble du secteur du transport maritime international. Les dispositions de la Convention de l'Organisation maritime internationale reconnaissent la nécessité d'une coopération régionale en prévoyant qu'une partie peut, individuellement ou en collaboration avec d'autres parties, imposer des mesures supplémentaires afin de prévenir, de réduire ou d'éliminer le transfert d'organismes aquatiques et d'agents pathogènes nocifs par les eaux de ballast et les sédiments des navires.

La Commission encourage fortement le Canada et les États-Unis à élaborer une approche régionale pour les Grands Lacs et elle est confiante qu'ils y parviendront. Cette approche devrait permettre de respecter ou dépasser les normes de l'Organisation maritime internationale, de resserrer les exigences s'appliquant aux navires transportant des eaux de ballast et des sédiments résiduels et d'enclencher un processus accéléré d'élaboration de réglementation.

Garder le fort

La Commission continue de manifester son inquiétude au sujet de l'entrée d'autres importants envahisseurs des Grands Lacs par d'autres accès que les eaux de ballast. Par exemple, la Commission est préoccupée par la menace que pose la carpe asiatique entrant dans les Grands Lacs par le Chicago Sanitary and Ship Canal. Les gouvernements fédéraux devraient assurer le maintien du financement et de l'autorité permettant l'utilisation et l'entretien de la barrière électrique contre cette espèce. En plus des efforts gouvernementaux, on devrait considérer des solutions et des occasions commerciales visant à réduire les risques associés à la carpe asiatique.

Les médias ont récemment accordé beaucoup d'attention aux problèmes associés au poisson-serpent dans le Maryland ainsi que, plus récemment, aux inquiétudes relatives aux organismes génétiquement modifiés, comme le GloFish™ (un poisson zèbre auquel on a ajouté un gène afin de le rendre fluorescent). La Commission continue de soutenir les organismes fédéraux, provinciaux et des États, ainsi que de collaborer avec eux, en vue de sensibiliser le grand public et de décourager les activités humaines contribuant au problème des espèces envahissantes dans les Grands Lacs, notamment le fait de relâcher intentionnellement ou accidentellement des poissons-appâts, des poissons d'aquarium et des poissons vivants destinés à la consommation humaine.



L'introduction de nouvelles espèces exotiques pourrait entraîner des coûts économiques annuels de l'ordre de centaines de millions de dollars ainsi que des dommages écologiques dans les Grands Lacs ayant des conséquences sur les deux pays.⁴ Les gouvernements n'ont pas les moyens de jouer avec l'avenir de cette ressource naturelle extraordinaire. Jusqu'à ce que des mesures de prévention efficaces soient prises et appliquées de façon stricte, la durabilité écologique des lacs reste menacée.

Définir une approche régionale : les améliorations possibles

La solution au problème des espèces envahissantes dans les Grands Lacs doit être un effort de coopération axé sur les préoccupations régionales et comprendre une norme de protection biologique commune à l'ensemble des Grands Lacs. Cette solution nécessite la reconnaissance des technologies permettant de respecter les normes ainsi que l'amélioration des mesures de gestion des eaux de ballast pour les navires transportant des eaux de ballast et des sédiments résiduels. Elle doit de plus favoriser la coopération régionale et prévoir des mesures pour assurer la conformité. Cette approche régionale devrait être coordonnée grâce à un processus bien défini comprenant les éléments décrits dans les sections qui suivent.

Mettre en œuvre une norme de protection biologique pour les Grands Lacs

La science a démontré de façon concluante que le seul fait de remplacer les eaux de ballast par de l'eau contenant une forte concentration de sel n'élimine pas toutes les espèces aquatiques exotiques envahissantes, en particulier les spécimens de certaines espèces au stade benthique⁵ ou au stade dormant qui restent dans les eaux et les sédiments résiduels des citernes de ballast. Depuis que l'échange des eaux de ballast est devenu obligatoire dans les Grands Lacs, il y a plus d'une décennie (United States Coast Guard 1993), le rythme d'introduction des espèces aquatiques envahissantes est resté approximativement le même. Le changement a plutôt touché les espèces elles-mêmes : il s'agit maintenant de plus petites espèces provenant des eaux libres, comme le zooplancton et le phytoplancton.⁶

En février 2004, après des années de discussion, l'Organisation maritime internationale a adopté une convention sur les eaux de ballast. S'il s'agit d'un pas en avant prometteur, ce n'est toutefois pas une solution immédiate. Les normes en matière de traitement des eaux de ballast entreraient en vigueur en 2009 pour les nouveaux navires (si la ratification est rapide), et en 2014 pour les navires existants, si suffisamment de pays ratifient l'entente. Ainsi, même si cette convention n'est pas encore en vigueur, la Commission est satisfaite du fait que la convention prévoit l'échange de 95 % des eaux de ballast, ce qui contribuerait à assurer que tous les navires atteignent le seuil d'efficacité maximal théorique d'échange.

La durabilité économique et écologique des Grands Lacs dépend de la mise en œuvre de normes de protection biologique plus efficaces que celles assurées par l'échange des eaux de ballast actuellement en usage.

Une norme de protection biologique pour les Grands Lacs devrait :

- éliminer presque entièrement le risque d'introduction d'espèces exotiques envahissantes;
- tuer ou éliminer des organismes de tailles et de classes données;
- réduire le risque d'introduction d'organismes pathogènes;
- garantir une norme protégeant entièrement l'environnement d'eau douce des Grands Lacs, même si cette norme dépasse celle proposée dans la Convention de l'Organisation maritime internationale.

Étant donné qu'un grand nombre d'organismes peuvent être trouvés dans les citernes de ballast, des analyses d'échantillons peuvent être longues et coûteuses. La Commission convient que l'analyse d'un échantillon pour un ensemble de certains organismes indicateurs est acceptable. Cet ensemble d'indicateurs devrait comprendre des indicateurs d'agents anthropopathogènes comme le choléra, à tout le moins, ainsi que des indicateurs habituels de contamination par des matières fécales humaines ou animales comme *Escherichia coli* ou *Enterococci*. La norme de protection biologique pourrait être à l'origine de nouvelles technologies permettant de la mettre en œuvre ainsi que de nouvelles méthodes rapides pour en mesurer l'efficacité. La Commission conseille aux gouvernements de s'assurer, quand ils définiront la norme, que les analyses économiques tiennent compte des coûts environnementaux et sociétaux entraînés par les espèces envahissantes (contrôle, dommages, réduction des effets) ainsi que des coûts et des avantages des mesures de prévention. Ces analyses doivent faire partie intégrante de toute étude portant sur la navigation proposée au sujet des Grands Lacs, comme c'est le cas pour l'Étude du réseau Grands Lacs-Voie maritime du Saint-Laurent effectuée par les gouvernements.

Exiger l'homologation de la technologie pour établir la norme

La Commission approuve les dispositions de la Convention de l'Organisation maritime internationale ainsi que les mesures législatives américaines sur l'homologation des systèmes de traitement des eaux de ballast par le pays d'immatriculation d'un navire (c'est-à-dire par État du pavillon). Toute nouvelle technologie de traitement des eaux de ballast doit être vérifiée afin d'assurer qu'elle est adéquatement entretenue et qu'elle continue de fonctionner selon ses spécifications de conception. De la même manière, les méthodes de traitement doivent être mises à l'essai et homologuées comme étant sûres pour l'environnement et ne posant pas de risques pour le navire et son équipage. Les pays membres de l'Organisation maritime internationale doivent pleinement soutenir la recherche et le développement de méthodes d'échantillonnage

rapides et efficaces en vue de fournir aux inspecteurs les outils dont ils ont besoin pour appliquer la nouvelle réglementation en matière de rejet. On devrait aussi exiger des pays membres qu'ils fournissent aux compagnies de navigation les renseignements pertinents dont elles ont besoin pour respecter les normes d'homologation établies par la réglementation de la Convention.

Exiger l'amélioration des pratiques de gestion sur l'absence d'eaux de ballast à bord

Environ 70 % des navires qui entrent dans les Grands Lacs ne contiennent pas d'eaux de ballast et ont préalablement été exemptés des exigences réglementaires. Toutefois, les citernes de ballast de tous les navires contiennent des eaux et des sédiments résiduels et ne sont donc jamais complètement « vides ». Sous un certain niveau, il devient impossible de pomper l'eau et les sédiments des citernes de ballast, ce qui laisse des résidus pouvant héberger des œufs et des spores d'espèces envahissantes.⁷ On devrait exiger des navires entrant dans les lacs et déclarant ne pas contenir d'eaux de ballast de prouver qu'ils se conforment aux pratiques de gestion des eaux de ballast visant précisément à réduire l'accumulation de sédiments pouvant héberger des organismes. Ces pratiques ont été conçues pour réduire les risques d'introduction d'espèces exotiques envahissantes par les eaux de ballast et les sédiments résiduels.

La Commission encourage les États-Unis et le Canada à prendre des mesures contre la menace que constituent les navires déclarant ne pas contenir d'eaux de ballast grâce à de nouvelles exigences s'appliquant à tous les navires pouvant transporter des eaux de ballast. La Commission est d'avis que cette démarche contribuera à résoudre le problème de l'introduction d'espèces envahissantes par les eaux et les sédiments résiduels contenus dans les citernes de ballast supposément « vides ». En vertu de cette réglementation, on devrait exiger que tous les navires entrant dans les Grands Lacs et contenant des eaux et des sédiments résiduels dans leurs citernes « vides » appliquent des pratiques améliorées de gestion des eaux de ballast. Ces pratiques viseraient à réduire la quantité de sédiments dans les citernes de manière à rendre ce milieu le moins accueillant possible pour les organismes et donc, vraisemblablement, réduire leurs chances de survie. Mais comme il n'a pas encore été démontré que les techniques existantes comme le « rinçage et vidange » (en anglais, « swish and spit ») sont efficaces ou pratiques pour tous les types de navire, il faut poursuivre la recherche afin de trouver de nouvelles techniques permettant de réduire les risques d'introduction d'espèces exotiques envahissantes par les citernes contenant des eaux et des sédiments résiduels.

La Commission conseille aux gouvernements de fournir du financement supplémentaire destiné à la recherche afin :

- d'affecter des plates-formes d'essai en vue de tester en grandeur réelle des technologies de traitement des eaux de ballast dans les Grands Lacs;
- d'élaborer et d'adopter des technologies de rechange en vue de dépasser les normes en matière de rejet des eaux de ballast proposées dans la Convention;
- de valider l'efficacité du rejet et du traitement des eaux de ballast dans l'écosystème des Grands Lacs;
- d'élaborer des outils et des procédures d'analyse en vue de détecter les nouvelles espèces envahissantes posant un risque élevé ainsi que des techniques comme les empreintes génétiques⁸ qui pourraient être utilisées pour identifier le point d'origine de ces espèces.

Promouvoir une coopération régionale continue

Les organismes canadiens et américains coopèrent depuis longtemps en ce qui concerne les Grands Lacs. Le Plan d'urgence bilatéral Canada-États-Unis en cas de pollution des eaux assure un excellent cadre d'intervention binationale en cas de déversement de pétrole ou de produits chimiques dangereux. Toutefois, la coordination des efforts nécessaires pour traiter la question des espèces aquatiques exotiques envahissantes constitue un défi de taille en raison de la vaste portée de cette question et de sa grande complexité sur le plan institutionnel.

L'intervention des gouvernements en ce qui a trait aux espèces aquatiques exotiques envahissantes est compliquée par différents facteurs comme le caractère international du transport maritime, auquel se combinent la participation de nombreux organismes fédéraux, provinciaux et des États responsables de la faune aquatique et terrestre, des transports, de l'agriculture, de la lutte antiparasitaire, de la foresterie, de l'alimentation et de la santé publique. Ces organismes ont tous des missions et des compétences ayant trait à l'un ou l'autre des aspects du problème des espèces envahissantes. De plus, plusieurs organisations tribales et non gouvernementales réagissent à cette menace.

Il n'est pas surprenant que ces organismes responsables agissent souvent d'une manière désordonnée qui mène à un dédoublement des efforts et à une utilisation inefficace de ressources limitées. Des groupes régionaux de spécialistes, comme le Great Lakes Panel on Aquatic Nuisance Species, créé par le United States Aquatic Nuisance Species Task Force et le National Invasive Species Council, ont été formés en vue d'encourager la coopération entre les organismes régionaux afin de trouver des solutions à ce problème. Toutefois, le Commissaire à l'environnement et au développement durable du Canada et le General Accounting Office des États-Unis ont critiqué, dans leurs récents rapports, le manque de coordination régionale en ce qui a trait à la réaction à la menace des espèces envahissantes.⁹

Le 18 mai 2004, le Président Bush a créé, par la signature d'un décret, le U.S. Interagency Task Force visant à améliorer la coordination régionale interagences aux États-Unis en ce qui a trait à tous les problèmes touchant les Grands Lacs. Cette mesure a été accueillie par l'honorable David Anderson, ministre de l'Environnement du Canada, lors d'une déclaration, diffusée le 19 mai 2004, dans laquelle il reconnaissait le long historique de coopération entre le Canada et les États-Unis à l'appui de l'Accord relatif à la qualité de l'eau dans les Grands Lacs ainsi que l'intention du Canada de collaborer avec ce nouveau groupe de travail. Les deux pays devraient poursuivre cette initiative et, dans le cadre de ces efforts, harmoniser leurs plans de prévention nationaux en matière d'espèces envahissantes et améliorer les mesures préventives, en particulier les procédures concernant les eaux et les sédiments résiduels dans les citernes de ballast. Ces démarches devraient mener à la mise en œuvre d'une entente régionale de coopération incluant une norme binationale unique de protection de l'environnement quant au rejet des eaux de ballast pour l'ensemble de la région des Grands Lacs, comme le prévoit l'article 13 de la *Convention internationale sur le contrôle et la gestion des eaux de ballast et sédiments des navires* de l'Organisation maritime internationale.

Les caractéristiques opérationnelles pouvant avoir des répercussions sur une solution régionale sont les paramètres économiques régionaux, le contrôle de la circulation maritime, l'identification automatisée des navires ainsi que la réglementation des autorités de la voie maritime. Ainsi, les gouvernements et les organismes touchés devraient objectivement prendre en considération une panoplie de mesures visant à éliminer la menace que constituent les envahisseurs des eaux douces. Ces mesures comprennent :

- des technologies de traitement à bord des navires;
- des technologies utilisées sur les rives;
- des installations de transfert de cargaison combinées à un accès restreint pour les navires étrangers provenant de ports contenant un biote pouvant constituer une menace pour l'écosystème aquatique des Grands Lacs.

Chacune des options doit être examinée objectivement d'un point de vue économique et environnemental en vue d'élaborer un programme de prévention réaliste qui répond le mieux possible aux besoins de la région des Grands Lacs.

Élaborer des mesures assurant la conformité

Les progrès à venir dans le domaine des technologies de localisation de l'origine, comme l'empreinte génétique, devraient permettre aux organismes de réglementation d'analyser les rejets d'eaux de ballast afin de vérifier la présence d'espèces exotiques envahissantes. Cette technologie devrait idéalement permettre d'attribuer la responsabilité financière associée aux dommages entraînés par la pollution biologique.

Il pourrait venir un jour où l'introduction d'une espèce aquatique envahissante nuisible et l'attribution de la responsabilité associée aux dommages entraînés pourraient contribuer à établir le coût d'une police d'assurance maritime ou à déterminer la possibilité d'en obtenir une. La volonté des compagnies de navigation et de leurs assureurs d'éliminer les risques de responsabilité, associée aux sanctions prévues par les dispositions réglementaires, pourrait ainsi devenir une puissante mesure incitative à se conformer aux normes sur le rejet.

Requérir l'assistance de la Commission mixte internationale

La Commission mixte internationale est la mieux placée pour fournir des conseils indépendants et objectifs aux Parties. Elle maintient l'opinion qu'elle a émise dans ses dixième et onzième rapports biennaux selon laquelle les Parties devraient lui confier par renvoi¹⁰ le mandat de définir les approches qui permettraient d'harmoniser et de coordonner les efforts visant à prévenir l'introduction d'espèces exotiques envahissantes dans les Grands Lacs.¹¹ Parmi les domaines dans lesquels la Commission pourrait aider les Parties, on compte :

- programmes par les organismes gouvernementaux;
- l'évaluation d'outils et de techniques visant à contrer l'introduction provenant de sources comme la vente de poisson de consommation vivant, le marché des poissons d'aquarium, les seaux à appâts et l'aquaculture;
- l'évaluation du bien-fondé des programmes existants et, si nécessaire, la recommandation de meilleurs mécanismes de coordination binationale de la recherche et du développement, notamment la recherche visant à définir une norme régionale;
- l'amélioration de la sensibilisation du public et de la vulgarisation;
- la production de rapports sur les aspects économiques, y compris les dommages possibles entraînés par les espèces aquatiques envahissantes, le coût des moyens offerts par la technologie et des mesures applicables aux transports ainsi que les répercussions des solutions de rechange sur l'économie régionale.

Le caractère sans frontière du problème des espèces exotiques envahissantes nécessite une coopération et une vigilance soutenues de la part des autorités fédérales, provinciales et des États en vue d'examiner l'ensemble des lois et des règlements pertinents. En raison des coûts environnementaux entraînés par l'établissement d'une espèce envahissante, les organismes gouvernementaux devraient prendre toutes les mesures nécessaires afin de réduire la menace que constitue l'introduction intentionnelle ou accidentelle de ces espèces. La Commission est prête à aider les gouvernements des États-Unis et du Canada à relever ce défi.

La Commission fait les recommandations suivantes.

Les gouvernements devraient prendre les mesures suivantes en vue d'éliminer la menace et les répercussions liées aux espèces aquatiques exotiques envahissantes dans les Grands Lacs.

Il est recommandé de prendre immédiatement les mesures suivantes :

- aux États-Unis, adopter la *National Aquatic Invasive Species Act* (NAISA, loi nationale sur les espèces aquatiques envahissantes)¹² réhabilitant la *National Invasive Species Act* de 1996 (NISA, loi nationale sur les espèces envahissantes)¹³;
- au Canada, mettre en œuvre le Plan d'action national de lutte contre les espèces aquatiques envahissantes et compléter les pratiques exemplaires obligatoires de gestion des eaux de ballast;
- ratifier et mettre en œuvre la *Convention internationale sur le contrôle et la gestion des eaux de ballast et sédiments des navires* de l'Organisation maritime internationale, et amplifier les mesures et accélérer l'échéancier dans ce domaine.

Il est recommandé de confier les tâches ci-dessous à la Commission mixte internationale au moyen d'un renvoi portant sur les espèces aquatiques envahissantes :

- contribuer à identifier les façons les plus efficaces de coordonner les efforts de prévention binationaux et d'harmoniser les plans nationaux, plus particulièrement en ce qui concerne les eaux et les sédiments résiduels dans les citernes de ballast;
- évaluer l'efficacité des ententes actuelles entre les institutions;
- participer à la mise en place d'une norme régionale supérieure au minimum exigé par la Convention de l'Organisation maritime internationale;
- s'assurer que les analyses économiques menées pour des projets ayant des répercussions potentielles sur l'environnement traitent des coûts environnementaux et sociétaux du contrôle et de la réduction des espèces envahissantes et des dommages qu'elles entraînent ainsi que des coûts et des avantages des mesures de prévention;
- participer à l'éducation du public et aux communications.

Contamination microbienne

La Commission reste préoccupée par la pollution microbienne dans l'écosystème du bassin des Grands Lacs. Si des problèmes graves ne surviennent pas fréquemment, deux éclosons assez récentes de maladies hydriques au Wisconsin et en Ontario ont mis en évidence qu'un potentiel réel de tragédie continue d'exister si l'eau potable n'est pas traitée adéquatement ou si elle est menacée par des charges importantes de pollution. En 1993, une défaillance manifeste du traitement des eaux à Milwaukee au Wisconsin a provoqué environ 400 000 cas de maladies diarrhéiques et environ 100 décès, la plupart causés par le parasite *Cryptosporidium*. Moins d'une décennie plus tard (en 2000), dans la ville de Walkerton en Ontario (située à moins de 40 kilomètres du lac Huron), plus de 2 300 personnes ont été malades et sept sont décédées après que de fortes pluies ont contaminé un puits municipal d'eau potable et que les processus de traitement des eaux ont fait défaut, entraînant une éclosion des bactéries *Escherichia coli* (*E. coli*) 0157 et *Campylobacter jejuni*.

Les éclosons de maladies infectieuses microbiennes montrent la fragilité des barrières conçues pour protéger la santé publique. Selon les recherches, ces éclosons pourraient ne représenter qu'une fraction du nombre de maladies gastro-intestinales causées par la pollution microbienne chaque année.¹⁴ Les Centers for Disease Control américains signalent de plus en plus de cas de maladies hydriques infectieuses aux États-Unis, et on estime que de 6 à 40 % de l'ensemble des cas de toutes les maladies gastro-intestinales du pays pourraient être d'origine hydrique.¹⁵ Des rapports semblables pour le Canada montrent qu'entre 1974 et 1996, dernière année pour laquelle des données ont été recueillies, plus de 200 éclosons de maladies infectieuses signalées étaient associées à l'eau potable.¹⁶

Origines des agents pathogènes

La Figure 2 (utilisée avec la permission de M. Barry Rosen) montre les provenances possibles des agents pathogènes présents dans les matières fécales humaines et animales qui aboutissent dans les plans d'eau, comme les Grands Lacs, et dans l'eau potable, par différentes sources, comme les déchets des animaux domestiques dans les parcs urbains, les déchets humains et animaux provenant de l'épandage de boues, les piles de stockage de fumier et les fuites dans les fosses septiques. Quand plusieurs collectivités voisines utilisent des cours d'eau, comme c'est le cas pour une bonne partie des régions canadiennes et américaines des Grands Lacs, les débordements d'eaux usées peuvent entraîner des risques de concentrations élevées de pollution microbienne pour les collectivités en aval.¹⁷

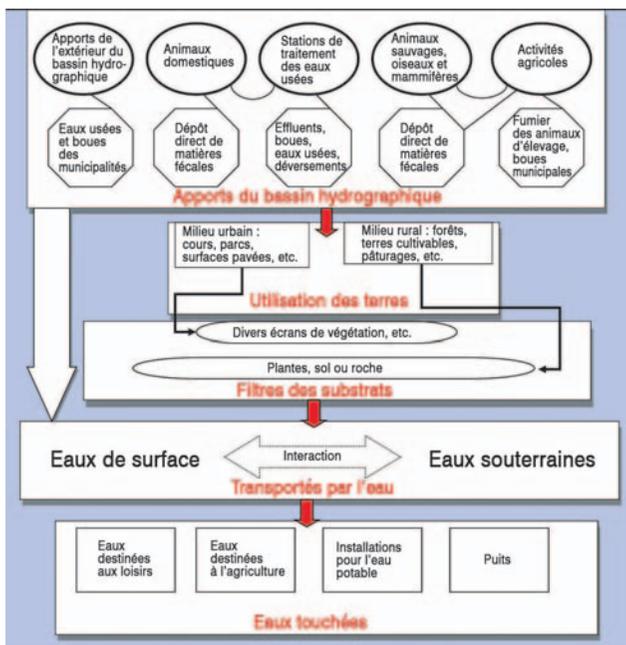


Figure 2 Accès potentiels des agents pathogènes d'origine hydrique

Plusieurs facteurs pouvant entraîner une contamination microbienne et avoir un effet sur la qualité de l'eau et la santé humaine sont énumérés au Tableau 1.

Tableau 1 Facteurs associés au risque d'apparition de nouveaux agents pathogènes et répercussions sur la qualité de l'eau et sur la santé dans le bassin des Grands Lacs

FACTEUR	PERTINENCE EN MATIÈRE ENVIRONNEMENTALE	RÉSULTAT
Croissance de la population et infrastructure vieillissante	<ul style="list-style-type: none"> • Augmentation des déchets, augmentation des rejets non traités • Augmentation du ruissellement provenant des surfaces imperméables 	<ul style="list-style-type: none"> • Apports élevés d'agents pathogènes, de bactéries, de parasites et de virus • Augmentation du nombre d'utilisateurs des plages urbaines • Accroissement des populations sensibles
Agriculture intensive	<ul style="list-style-type: none"> • Augmentation de la quantité de fumier produit par superficie de territoire 	<ul style="list-style-type: none"> • Ruissellement d'agents pathogènes vers les plans d'eau locaux et les eaux souterraines
Transport international	<ul style="list-style-type: none"> • Présence d'espèces envahissantes dans les rejets d'eaux de ballast, dans les produits ou dans les matériaux d'emballage 	<ul style="list-style-type: none"> • Risques connus pour l'écosystème, par exemple le choléra en Amérique du Sud
Changements climatiques	<ul style="list-style-type: none"> • Modification du mouvement et de la survie des agents pathogènes entraînée par l'augmentation des orages et des périodes de sécheresse 	<ul style="list-style-type: none"> • Augmentation du risque de maladies hydriques associées aux pluies, aux orages et à la température

(Adaptation du rapport *Priorités 2001-2003* de la CMI)¹⁸

Dans nombre de villes plus vieilles, les systèmes de collecte ont été conçus pour transporter les eaux usées et le ruissellement des eaux pluviales d'orage. Pendant les orages forts, l'eau affluant dans ces systèmes menace de surcharger le traitement. Les déversoirs d'orage permettent à ce mélange d'eaux de ruissellement et d'eaux usées de contourner les stations de traitement, ce qui protège ainsi les installations, mais dirige le mélange d'eaux de ruissellement et d'eaux usées brutes et non traitées dans les lacs et les cours d'eau.¹⁹ L'Environmental Protection Agency des États-Unis estime que des billions de litres d'eaux usées d'origine humaine non traitées sont rejetés par les déversoirs d'orage après des épisodes de pluie forte chaque année.²⁰ En 2001, les municipalités ont rejeté 196,6 milliards de litres (52 milliards de gallons) d'eaux usées et d'eaux partiellement traitées dans les eaux du lac Michigan seulement.²¹

Les agents pathogènes entrent dans l'écosystème des Grands Lacs par le ruissellement de surface et l'érosion s'écoulant des piles de stockage de fumier, de l'épandage de boues ou des débordements et des rejets provenant des parcs d'attente, des bassins de retenue et des lagunes de stockage, dont l'eau peut passer dans le sol et les eaux souterraines par lessivage. Les agriculteurs épandent des boues d'épuration traitées provenant de stations de traitement d'eau potable et de stations de traitement des eaux usées sur leurs terres cultivables afin d'ajouter des éléments nutritifs au sol et de réduire les quantités nécessaires de fertilisants plus coûteux. Ces eaux usées sanitaires traitées contiennent des microbes et d'autres polluants qui contaminent les eaux souterraines et les eaux de surface dans les conditions ambiantes. Les fermes industrielles actuelles, connues aux États-Unis sous le nom de « Concentrated Animal Feeding Operations (CAFO) », ou exploitations intensives d'élevage du bétail, constituent une source potentielle importante d'agents pathogènes d'origine microbienne dans les eaux de surface et l'eau potable. Les agriculteurs de ces types d'installation utilisent l'épandage de grands volumes de déchets d'origine animale sur leurs terres comme méthode d'élimination des déchets. Il s'agit d'un changement remarquable en comparaison avec les méthodes de gestion passées, dans le cadre desquelles on épandait moins de déchets animaux sur les cultures. Dans certaines conditions, cet épandage favorise le transport et la croissance d'agents pathogènes (Figure 3).

Fermeture des plages de la rive ouest du lac Huron

En 2003, un microbiologiste de la Huron County Health Unit a analysé les données sur la qualité de l'eau des plages sur une période de dix ans et a découvert qu'il existait un secteur de 40 kilomètres, au sud de Walkerton, qui avait régulièrement présenté des niveaux élevés de pollution bactérienne. À la suite de cette découverte, le programme de prélèvement d'échantillons d'eau des plages a été amélioré, les ressources ont été adaptées et le processus de diffusion a été modifié. Les petits cours d'eau, nombreux dans le secteur, présentent des niveaux de *E. coli* supérieurs aux directives provinciales sur la qualité de l'eau. Une analyse de laboratoire effectuée pour les propriétaires locaux montre que la *E. coli* provient d'eaux usées animales et de sources non humaines. Les contaminants sont concentrés sur le littoral, qui est aussi l'habitat critique pour nombre d'organismes aquatiques.²² Un projet actuel de l'Ontario a pour but de définir si les agents pathogènes communs des animaux de ferme, des fosses septiques et des espèces sauvages nuisent à la qualité de l'eau dans cette région.



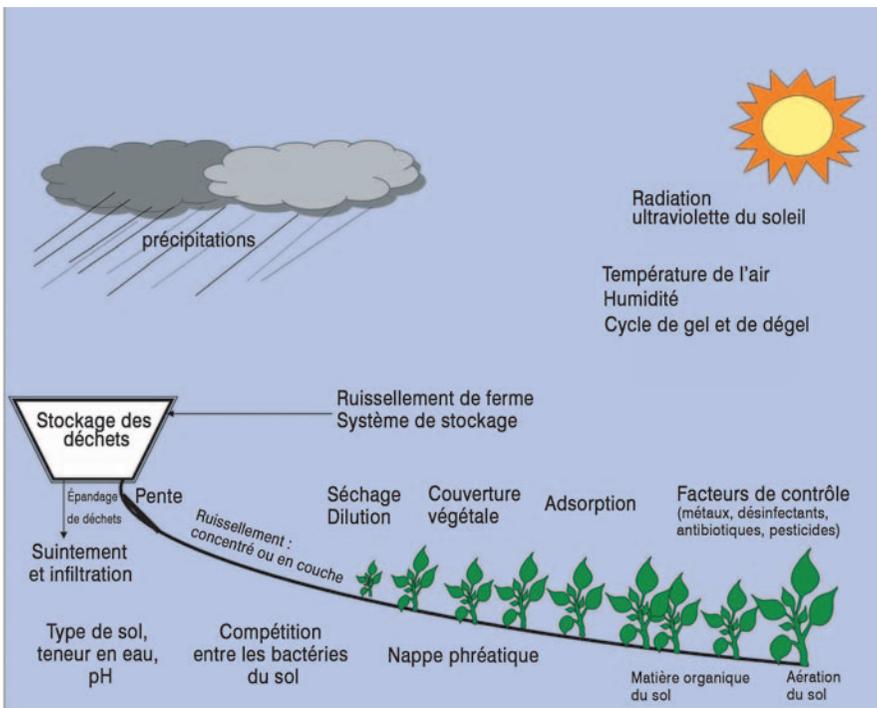


Figure 3 Facteurs influençant la viabilité le long des voies de transport

Les petites fermes d'élevage épandent le fumier de leurs animaux sur leurs cultures afin de les fertiliser. Les fermes d'élevage plus importantes, qui rassemblent des milliers de vaches, de porcs, de poulets ou d'autres animaux dans un espace restreint, ont en général moins d'espace en proportion de la quantité de déchets qu'elles produisent. Les éleveurs d'animaux de ferme de l'Ontario qui sont ou qui seront assujettis à la *Loi sur la gestion des éléments nutritifs 2002* doivent respecter des exigences strictes relatives à l'épandage des éléments nutritifs sur une assise territoriale adéquate. Les méthodes actuelles de gestion des grands volumes de déchets animaux ne semblent pas suffisantes puisque nombre de rapports établissent des liens entre les rejets et le ruissellement contaminés des exploitations intensives d'engraissement du bétail à grande échelle et la dégradation de plans d'eau aux États-Unis et l'apparition de maladies au Canada.²³ Des conditions et des inquiétudes semblables ont été signalées au Canada.²⁴ Afin de mieux comprendre la source, l'étendue et le type de la contamination microbienne, ainsi que ses répercussions, il faut rassembler des données sur le nombre de fermes et leur type, y compris les exploitations intensives d'engraissement du bétail.

En février 2003, l'Environmental Protection Agency des États-Unis a publié de nouvelles directives sur la qualité de l'eau pour les exploitations intensives d'engraissement du bétail (*National Pollutant Discharge Elimination System Permit Regulation and Effluent Limitation Guidelines and Standards for Concentrated Animal Feeding Operations (CAFO): Final Rule*).²⁵ Conformément à la règle finale, ces installations doivent élaborer et mettre en œuvre leurs propres plans complets de gestion des éléments nutritifs visant à protéger l'environnement et la santé publique. On y établit des directives et des normes sur la limitation des effluents en ce qui a trait aux éléments nutritifs, mais aucune directive sur le rejet de contaminants microbiens.

En juin 2002, l'Ontario a, de manière analogue, adopté la *Loi de 2002 sur la gestion des éléments nutritifs* (projet de loi 81).²⁶ Les projets de règlements pris conformément à cette loi exigeraient que les installations qui produisent des éléments nutritifs (y compris les stations de traitement des eaux usées et les usines de pâtes et papiers) ou qui en épandent (y compris l'épandage de fertilisants commerciaux aux terres agricoles) doivent élaborer des stratégies de gestion des éléments nutritifs. En juin 2003, l'Ontario a modifié les règlements de manière à ce qu'ils s'appliquent aussi aux nouvelles grandes exploitations d'élevage ainsi qu'à celles qui sont en croissance. Les règlements s'appliqueront aux grandes exploitations d'élevage existantes en 2005, mais ils ne comprennent pas de contrôles de la contamination microbienne provenant des déchets animaux. Le Plan agro-environnemental de l'Ontario, un programme mené par les exploitants agricoles et créé par la Ontario Farm Environmental Coalition, est devenu le modèle d'une initiative nationale qui sera mise en œuvre au cours des prochaines années. Plus de 26 000 fermes ont participé à ce programme, financé par les gouvernements fédéral et provincial, qui a pour but de réduire les risques environnementaux sur les fermes de l'Ontario. Il faudrait encourager de telles initiatives.

Le Government Accountability Office des États-Unis a produit, en 2003, un rapport sur le programme de réglementation de l'Environmental Protection Agency encadrant les exploitations d'engraissement du bétail en vue de déterminer à quels enjeux les États et l'Environmental Protection Agency pourraient être confrontés au moment de mettre en œuvre les modifications au programme.²⁷ Le Government Accounting Office a établi qu'en raison de la hausse marquée du nombre d'exploitations d'engraissement du bétail soumis à la réglementation, les États devront redoubler d'efforts en vue d'identifier les exploitations, de leur accorder des permis, de les inspecter ainsi que de prendre les mesures nécessaires contre celles qui ne respectent pas la réglementation. Le Government Accounting Office a tiré les deux conclusions que voici : d'abord, l'Environmental Protection Agency devra surveiller de plus près les programmes des États afin d'assurer que les nouvelles exigences sont respectées, et ensuite, ni les États ni l'Environmental Protection Agency n'ont encore établi la marche à suivre.

Détecter les agents pathogènes et évaluer les risques

Comme la santé humaine est en jeu, le moment, la fréquence, la rapidité et la conformité du prélèvement d'échantillons et de l'interprétation des résultats sont primordiaux en vue de décider de fermer une plage ou d'émettre un avis d'ébullition de l'eau potable. Il est impossible de détecter tous les agents pathogènes en raison de différents facteurs, dont les coûts, l'absence de tests adéquats et la sensibilité de certains tests. Ainsi, les responsables de la qualité de l'eau utilisent les indicateurs *E. coli* pour évaluer la probabilité de la présence d'agents anthropopathogènes. Les recherches récentes montrent qu'au moins une partie des taux apparemment élevés

de bactéries *E. coli* détectées dans les eaux de surface et les eaux destinées aux loisirs pourraient ne pas être d'origine humaine, mais plutôt provenir d'oiseaux et d'autres animaux.²⁸ Si ces études préliminaires peuvent, dans certains cas, éliminer les origines humaines de la bactérie *E. coli*, elles ne font pas état de la présence d'autres agents pathogènes, comme *Giardia*, *Campylobacter* ou *Cryptosporidium*, qui proviennent de déchets animaux et peuvent entraîner des éclosions de maladies hydriques. Ainsi, les organismes de santé publique doivent avoir à leur disposition des tests permettant de détecter d'autres agents pathogènes importants afin d'être en mesure de fournir des renseignements adéquats sur la qualité de l'eau des plages. Les autorités doivent élaborer et utiliser des méthodes d'analyse rapides et sensibles pour détecter les agents pathogènes, méthodes qui permettraient aux collectivités d'éviter des risques inutiles pour la santé grâce à la diffusion rapide d'avis sur l'eau potable et la baignade.

Faiblesses de la détection des agents pathogènes

Les parasites et les virus peuvent être détectés dans la plupart des effluents de traitement secondaire, et une seule station de traitement des eaux usées peut introduire un grand nombre d'agents pathogènes dans un plan d'eau.²⁹ Ils peuvent vivre dans l'environnement pour de longues périodes, et les bactéries indicatrices de contamination fécale ne fournissent pas de renseignements adéquats sur leur survie et leur inactivation au cours du processus de traitement des eaux usées.³⁰ Les organismes de réglementation ont besoin de données supplémentaires pour élaborer des modèles qui permettent d'estimer le risque pour les humains et les animaux sauvages exposés à des agents pathogènes microbiens présents sur les plages, dans les eaux de baignade et dans les eaux entrant dans les stations de traitement.

Les responsables locaux des eaux et les citoyens ne surveillent habituellement pas la contamination microbienne des puits, ce qui laisse un grand nombre de personnes vulnérables tant à la contamination chimique qu'à la contamination microbienne.³¹ Dans le *Rapport de la Commission d'enquête sur Walkerton* (2002), l'honorable juge O'Connor recommandait que l'Agence Ontarienne des Eaux et les municipalités renseignent et informent mieux les citoyens utilisant des puits privés sur les contaminants auxquels ils peuvent être exposés.³² Les paliers supérieurs de gouvernement pourraient fournir des ressources supplémentaires aux autorités locales en matière de santé afin que la sécurité des sources d'eau privées soit évaluée.

Même quand une maladie hydrique survient, il peut être difficile de la détecter. Ainsi, les cas de maladies causées par des agents pathogènes présents dans l'eau sont probablement sous-déclarés aux autorités de la santé publique.³³ La plupart des personnes touchées par une maladie gastro-intestinale causée par un agent pathogène présent dans l'eau souffriront de symptômes ressemblant à ceux de la grippe plusieurs jours après y avoir été exposées, se doutant rarement que de l'eau contaminée est en cause et

assumant souvent qu'il s'agit d'un empoisonnement alimentaire. Ainsi, les éclosions de maladies ne sont pas détectées de manière constante et sont rarement identifiées adéquatement par les cliniciens. Les autorités de santé publique sous-estiment donc le nombre total de cas de maladies causées par le contact avec de l'eau contaminée ou par sa consommation.³⁴ En conséquence, on ne peut entièrement connaître l'ampleur du problème que constituent les maladies hydriques infectieuses au Canada et aux États-Unis.³⁵

Il est clair que les organismes de réglementation et les responsables de la santé ont besoin de nouveaux outils pour surveiller et étudier les contaminants microbiens et leurs effets sur les populations humaines.³⁶ Heureusement, les progrès de la biologie moléculaire permettent maintenant aux chercheurs et aux épidémiologistes de mieux surveiller les maladies hydriques et d'en identifier la source.

Nouveaux agents pathogènes

Des scientifiques ont récemment reconnu de nouveaux agents infectieux ou des agents infectieux refaisant leur apparition et qui n'étaient pas auparavant associés aux maladies hydriques.³⁸

Certains spécialistes croient que l'utilisation massive et grandement non réglementée d'antibiotiques en agriculture et en aquaculture associée au nombre croissant d'agents pathogènes résistants aux antibiotiques présents à l'état naturel pourraient augmenter les risques pour l'environnement aquatique et la santé humaine.³⁹ Les bactéries résistantes aux antibiotiques se sont répandues dans l'environnement par l'usage sans discernement d'antibiotiques dans les soins de santé des êtres humains et des animaux.⁴⁰ Si l'on permet aux bactéries résistantes aux antibiotiques de survivre au traitement de l'eau, ou si elles infectent les êtres humains au cours d'activités récréatives, il sera beaucoup plus difficile pour les médecins de trouver le remède approprié pour les personnes atteintes.

Leçon pour les Grands Lacs? Tragédie de Walkerton

L'éclosion de maladie hydrique survenue en mai 2000 à Walkerton en Ontario, provoquée par la contamination d'un puits traité de façon inadéquate au chlore, met en lumière la nécessité d'une vigilance constante et de l'élaboration de nouvelles méthodes de détection de ce type de menace.⁴¹ La localité de Walkerton, située à moins de 40 kilomètres (23 miles) du lac Huron, ressemble à de nombreuses autres villes du bassin des Grands Lacs. Les circonstances ayant mené à cette tragique éclosion de maladie à Walkerton étaient le résultat d'un enchaînement d'erreurs humaines et ont entraîné des pertes de vie, des pertes de santé, des pertes de productivité et la perte

Tableau 2 Agents pathogènes hydriques, maladies associées, sources des déchets
Adaptation, *Swimming in Sewage*, Tableau 1, agents pathogènes hydriques (NRDC, 2004)³⁷

Agents pathogènes	Effets aigus / Effets chroniques ou à long terme	Déchets
Bactéries :		
<i>Campylobacter jejuni</i>	Gastro-entérite / décès entraîné par le syndrome de Guillain-Barré	Matières fécales humaines ou animales
<i>Escherichia coli</i> (souche pathogène)	Gastro-entérite / <i>E.coli O157:H7</i>	Eaux usées domestiques
<i>Leptospira</i>	Leptospirose	Urine animale
<i>Salmonella typhi</i>	Fièvre typhoïde / arthrite réactionnelle	Eaux usées domestiques
<i>Shigella dysenteriae</i>	Dysenterie bacillaire	Matières fécales humaines, eaux usées domestiques
<i>Vibrio cholera</i>	Choléra / décès	Eaux usées domestiques, mollusques, eau salée
<i>Yersinia</i> spp.	Gastro-entérite aiguë / diarrhée, douleurs abdominales, arthrite	Eau, lait, tube digestif des mammifères
Virus :		
Adénovirus	Infections respiratoires et gastro-intestinales	Eaux usées domestiques
Calicivirus	Gastro-entérite	Eaux usées domestiques
Virus Coxsackie (certaines souches)	Maladies respiratoires graves, fièvre, rash, paralysie, méningite, etc.	Eaux usées domestiques
Échovirus	Semblables au virus Coxsackie	Eaux usées domestiques
Hépatite A	Hépatite infectieuse (foie); reins et rate	Eaux usées domestiques
Virus Norwalk et virus semblable à Norwalk	Gastro-entérite	Eaux usées domestiques
Virus de la poliomyélite	Poliomyélite	Eaux usées domestiques
Rotavirus	Gastro-entérite	Eaux usées domestiques
Protozoaires :		
<i>Cryptosporidium parvum</i>	Gastro-entérite / décès chez les personnes immunocompromises	Matières fécales humaines ou animales
<i>Cyclospora cayetanensis</i>	Gastro-entérite	Matières fécales humaines
<i>Entamoeba histolytica</i>	Amibiase (dysenterie amibienne)	Matières fécales humaines ou animales, eaux usées domestiques
<i>Giardia lamblia</i>	Giardiase, diarrhée, intolérance au lactose, douleurs articulaires	Matières fécales humaines
<i>Toxoplasma gondii</i>	Perte d'acuité auditive et visuelle, déficience mentale, démence ou convulsions	Matières fécales des chats
Helminthes (vers) :		
Trématodes digènes (douve)		
<i>Schistosoma</i> sp. (Bilharzia)	Schistosomiase	Matières fécales humaines
<i>Trichuris trichiura</i>	Asymptomatique, ou divers symptômes pouvant aller jusqu'à l'hémorragie chronique	Matières fécales humaines
<i>Ancylostoma duodenal</i>	Anémie ferriprive et carence protéique	Matières fécales humaines
<i>Ascaris lumbricoides</i>	Ascariasis	Matières fécales des humains, des porcs ou d'autres animaux

de la confiance du grand public. Une tragédie comme celle-là ne doit pas se reproduire. L'honorable juge Dennis O'Connor a conclu, dans son rapport sur l'incident, que le risque d'insalubrité de l'eau potable pouvait être réduit à un niveau négligeable grâce à la mise en œuvre d'une approche à barrières multiples, ou à diverses mesures indépendantes, assurant une barrière complète à la contamination de l'eau.⁴² Le rapport canadien *De la source au robinet* transmet un message semblable selon lequel la protection des sources d'eau potable, associée à plusieurs étapes de traitement dans les stations de traitement de l'eau potable comme les coagulants, la filtration et la désinfection, forment une approche à barrières multiples réduisant les risques pour la santé publique.⁴³

Croissance de la population et modernisation des infrastructures hydrauliques

Au fil de la croissance économique et de l'augmentation de la population, nous prévoyons de nouveaux défis plus importants. Au cours des cinquante dernières années, aux États-Unis, les programmes visant l'entretien et la modernisation des infrastructures de traitement des eaux usées, de gestion des eaux pluviales d'orage et de traitement et de distribution de l'eau potable ont été financés de manière inadéquate.⁴⁴ Certains spécialistes ont décrit cette infrastructure comme étant « cruellement sous-financée » depuis les années 90.⁴⁵

L'Environmental Protection Agency des États-Unis a récemment estimé que les investissements nationaux dans les services d'eau doivent être accrus de 151 milliards de dollars au cours des vingt prochaines années afin d'entretenir l'infrastructure hydraulique publique et d'assurer l'approvisionnement sûr en eau.⁴⁶ Dans son rapport *Report Card for America's Infrastructure*, l'American Society of Civil Engineers signale que certains systèmes d'alimentation en eau potable et réseaux d'égouts ont plus de cent ans et que nombre d'entre eux ont dépassé leur durée de vie recommandée.⁴⁷ Ce rapport mettait en lumière un manque à gagner national annuel de 11 milliards de dollars dans le cas de l'infrastructure de l'eau potable et de 12 milliards de dollars pour celle des égouts.

Les Canadiens ont appris récemment, dans le *Rapport de la Commission d'enquête sur Walkerton* du juge O'Connor, que l'amélioration du système d'approvisionnement en eau de l'Ontario nécessiterait des investissements importants, notamment des coûts ponctuels de 99 à 289 millions de dollars pour mettre en œuvre les recommandations, en plus de coûts permanents annuels de 17 à 49 millions de dollars. Les mesures déjà entreprises représentent des coûts ponctuels de 100 à 520 millions de dollars et des coûts permanents de 41 à 200 millions de dollars annuellement pour les gouvernements provinciaux.

Les améliorations devant être apportées aux stations de traitement des eaux usées afin de gérer les quantités supplémentaires prévues d'eaux usées sanitaires attendues en raison de la croissance de la population, en particulier pendant les orages et les périodes de pointe, pourraient coûter des milliards de dollars aux localités situées près des Grands Lacs. Par exemple, l'Environmental Protection Agency des États-Unis a récemment proposé une nouvelle politique de rechange en permettant aux stations de traitement des eaux usées de traiter ou de désinfecter partiellement les crues d'eaux usées pendant les orages forts. Ce processus, qu'on appelle en anglais « blending », mélange, permettrait aux stations de traitement de mélanger des eaux usées et des eaux pluviales à des eaux usées ayant été entièrement traitées. Afin de respecter les critères de qualité en ce qui a trait aux bactéries, les quantités de désinfectants chimiques, normalement des composés chlorés, seront probablement augmentés. Dans le rapport *Swimming in Sewage*, des spécialistes opposés à cette politique ont manifesté des inquiétudes au sujet des risques potentiels pour les humains liés non seulement à l'exposition à des contaminants microbiens, mais aussi à des concentrations élevées de sous-produits de désinfectants chimiques associés à des risques connus de cancer.⁴⁸ **La désinfection ordinaire n'est pas efficace pour réduire la présence des virus et des protozoaires dans les rejets d'eaux usées traitées, et ceux qui s'opposent à la politique affirment que le mélange permettra le rejet de charges encore plus grandes de ces microorganismes potentiellement pathogènes.**

Selon le *Rapport de la Commission d'enquête sur Walkerton*, mis à part les coûts directement associés à la maladie et aux décès, la tragédie de Walkerton à elle seule coûte plus de 64,5 millions de dollars. Cet incident démontre à quel point une défaillance du système peut entraîner d'énormes coûts financiers ainsi que de tragiques coûts humains. Si les États-Unis et le Canada n'investissent pas dans leurs infrastructures hydrauliques vieillissantes, les risques de nouvelles éclosions de maladies hydriques augmenteront. Les coûts des investissements nécessaires à l'amélioration des installations de traitement des eaux des deux pays sont élevés, mais les coûts potentiels de ne pas faire ces investissements le sont encore plus.

Conclusions

Les systèmes de collecte des eaux usées ainsi que les systèmes de traitement et de distribution de l'eau de la région des Grands Lacs sont inadéquats ou sont en détérioration.

Tous les responsables de la gestion des bassins hydrographiques et des ressources hydriques devront mettre en œuvre des mesures coordonnées afin de contrer les pressions croissantes de l'agriculture, du développement, des industries, de la croissance de la population et de l'expansion urbaine en vue de protéger efficacement l'écosystème et la santé publique.

Il faut des outils et des méthodes améliorés, plus efficaces et mieux adaptés pour surveiller les risques microbiens et établir des modèles en ce qui concerne les eaux de surface et les eaux souterraines. Il est absolument essentiel d'avoir des méthodes de réduction et de gestion des risques appliquées à l'ensemble d'un bassin hydrographique et protégeant la sécurité de l'approvisionnement en eau. Il faut aussi mettre en place des mesures de détection, de traitement et d'intervention pour de multiples contaminants, notamment les contaminants microbiens et leurs toxines, les polluants habituels et les nouveaux composés préoccupants (notamment les produits pharmaceutiques, les antibiotiques et les produits de soins personnels).

Il est recommandé que :

tous les paliers de gouvernement élaborent et mettent en œuvre des mesures de planification coordonnées en vue de protéger efficacement l'eau potable des pressions croissantes des industries, de l'urbanisation, des infrastructures vieillissantes et de l'agriculture, et notamment de protéger la santé des humains et l'équilibre des écosystèmes contre les grandes exploitations d'élevage.