A century of cooperation protecting our shared waters

1909-2009
BOUNDARY WATERS TREATY
TRAITÉ DES EAUX LIMITROPHES

Un siècle de collaboration à protéger nos eaux communes

14ième Rapport biennal sur la qualité de l'eau dans les Grands Lacs

INTERNATIONAL JOINT COMMISSION
Canada and United States

COMMISSION MIXTE INTERNATIONALE
Canada et États-Unis

Quatorzième 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

Irene B. Brooks

Herb Gray

Allen I. Olson

Pierre Trépanier

Sam Speck

Lyall D. Knott

Bureaux de la Commission mixte internationale

Section américaine
2401 Pennsylvania Avenue, NW
4th Floor
Washington, D.C. 20440
202-736-9000
commission@washington.ijc.org

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

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

www.ijc.org

14ième Rapport biennal sur la qualité de l'eau dans les Grand Lacs

Août 2009

Commission mixte internationale

États-Unis et Canada

14ième Rapport biennal
sur la qualité de l'eau dans les Grands Lacs

ISBN 1-894280-88-1

Photos de la page couverture :

La photo encadré, de Dan Reaume Photography, montre l'usine de récupération des eaux Lou Romano à Windsor (Ontario). Une agrandissement de l'usine, à un coût de 110 M$ CA, a permit l'installation de technologie de traitement secondaire qui comprend la filtration biologique aérée ainsi que la désinfection par rayonnement ultraviolet.

Les photos en arrière-plan furent prises par Bruce Jamieson à Singing Sands, dans la baie Dorcas du lac Huron, et mets en valeur la ludwigie palustre, une plante indigène des terres humides des Grands Lacs.

Table des matières

Sommaire 1

Introduction 3

Aperçu de la pollution ponctuelle dans les Grands Lacs 5

Surveillance et examen des stations d'épuration par les autorités fédérales, étatiques et provinciales 12

Évaluation de la conformité : quelques exemples représentatifs 19

Analyse et recommandations 22

Signatures 28

Citations 29

Sommaire

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 (« la Commission ») présente un rapport biennal aux gouvernements fédéraux et aux gouvernements des États et de la province visés concernant les progrès accomplis vers la réalisation des objectifs généraux et spécifiques de l'Accord. Le rapport de la Commission doit comprendre une évaluation de l'efficacité des programmes et autres mesures adoptés conformément à l'Accord.

Pour son Quatorzième Rapport biennal sur la qualité de l'eau dans les Grands Lacs, la Commission a choisi de se concentrer sur l'alinéa VI(1)*a*), qui prévoit des programmes pour réduire et prévenir la pollution issue de sources municipales entrant dans l'écosystème des Grands Lacs. L'objectif était d'examiner les programmes existants qui visent à limiter la pollution des eaux de surface et de donner un aperçu de la situation actuelle.

Les conséquences économiques des rejets d'eaux usées polluées sont considérables : coûts accrus pour le traitement de l'eau potable, diminution de la valeur des biens immobiliers, perte de productivité pour cause de maladie, augmentation du coût des soins de santé et manque à gagner dans les secteurs des loisirs et du tourisme.

La pollution provenant de sources d'eaux usées municipales (combinaison d'eaux usées domestiques, commerciales et industrielles et d'eaux pluviales) aux États-Unis et au Canada est gérée par un réseau d'égouts, de canalisations, de bassins collecteurs et de stations d'épuration. Les eaux usées municipales sont recueillies principalement par des réseaux d'égouts unitaires (REU), qui transportent le ruissellement urbain ou les eaux pluviales en même temps que les eaux usées domestiques, ou par des réseaux d'égouts sanitaires (RES) séparatifs. Il existe également des réseaux conçus pour recueillir uniquement les eaux pluviales des municipalités, des industries et des chantiers de construction.

Les stations d'épuration des eaux usées permettent de diminuer la concentration d'un grand nombre de contaminants grâce à l'épuration physique et biologique, et à des techniques d'épuration avancées. Toutefois, même lorsqu'elles sont traitées, les eaux usées peuvent contenir des quantités nocives de microorganismes, comme des virus, des parasites ou des protozoaires, et des substances potentiellement nuisibles qui ne sont pas toujours éliminées de façon efficace.

Pour établir ce rapport, la Commission a tenu compte d'informations fournies par les gouvernements, a examiné un échantillon d'installations responsables de rejets situées des deux côtés de la frontière dans l'écosystème des Grands Lacs, au moyen des études qu'elle a commandées dans les deux pays, et a analysé la situation dans les cinq secteurs préoccupants binationaux. La Commission estime que tous les ordres de gouvernement prennent les bonnes mesures et que les conditions s'améliorent avec les années. Cependant, il est encore difficile d'évaluer les répercussions et l'efficacité des programmes élaborés pour réduire et prévenir la pollution issue de sources municipales, conformément à l'alinéa VI(1)*a*). La qualité des eaux rejetées par certaines installations semble indiquer qu'il reste beaucoup à faire pour que la qualité des eaux réceptrices soit protégée convenablement.

C'est dans ce contexte que la Commission formule les recommandations suivantes :

1. **Veiller à ce que les mesures de stimulation économique qui sont élaborées actuellement tiennent compte des besoins des réseaux d'assainissement du bassin des Grands Lacs.**

2. **Relier de façon plus efficace la gestion des bassins hydrographiques et la délivrance de permis aux installations responsables de rejets municipaux et industriels.**

3. **Recourir aux audits tierce partie pour améliorer la conformité aux normes ou aux objectifs de qualité de l'eau dans les Grands Lacs.**

4. **Encourager l'adoption d'une « infrastructure verte » en complément des investissements infrastructurels classiques.**

Introduction

Depuis sa signature en 1972, l'Accord est la pierre angulaire des collaborations canado-américaines concernant la qualité de l'eau des Grands Lacs. Son but primordial est de rétablir et de conserver l'intégrité chimique, physique et biologique des eaux de l'écosystème du bassin. Dans l'Accord, les deux pays ont énoncé leur intention :

- d'interdire les rejets de substances toxiques en quantités reconnues toxiques et de tâcher d'éliminer les rejets de toutes les substances toxiques rémanentes;
- d'assurer une aide financière pour la construction d'ouvrages publics de traitement des eaux usées, par la participation sous une forme ou une autre, au niveau des localités, des États, de la province et des pays;
- de faire élaborer et appliquer par les autorités respectives des méthodes de planification coordonnées et les pratiques de gestion les plus efficaces possible en vue de lutter contre toutes sources de pollution.

L'article VII de l'Accord exige que la Commission présente un rapport biennal aux gouvernements fédéraux et aux gouvernements des États et de la province concernant les progrès accomplis vers la réalisation des objectifs généraux et spécifiques de l'Accord. Le rapport de la Commission doit comprendre une évaluation de l'efficacité des programmes et autres mesures adoptés conformément à l'Accord.

Pour son Quatorzième Rapport biennal sur la qualité de l'eau dans les Grands Lacs, la Commission a choisi de se concentrer sur l'alinéa VI(1)a), qui prévoit des programmes pour réduire et prévenir la pollution issue de sources municipales entrant dans l'écosystème des Grands Lacs[1]. L'objectif était d'examiner les programmes existants qui visent à limiter la pollution des eaux de surface et de donner un aperçu de la situation actuelle. À cette fin, la Commission a demandé à Environnement Canada et à l'Environmental Protection Agency (EPA) des États-Unis de fournir copie des rapports officiels et non officiels et des données à l'appui que les gouvernements fédéraux ont produits ou qui leur ont été soumis depuis 2000 au sujet des programmes

1 On trouve les programmes particuliers prévus à l'alinéa VI(1)*a*) à l'adresse www.ijc.org/fr/activites/consultations/glwqa/agreement.php.

et des mesures portant sur la pollution de l'eau par des sources municipales et industrielles[2].

La Commission a reçu une importante documentation d'Environnement Canada et également du ministère de l'Environnement de l'Ontario (MEO), à qui Environnement Canada avait transmis la demande de la Commission. L'EPA a donné des conseils utiles à la Commission sur quels documents consulter et où les trouver. La Commission est reconnaissante des réponses des gouvernements et reconnaît l'effort considérable qu'il a fallu pour recueillir les renseignements.

En plus de la documentation fournie par les gouvernements, la Commission a fait appel à des entrepreneurs canadiens et américains pour faire l'examen d'un échantillon d'installations responsables de rejets situées des deux côtés de la frontière dans le système des Grands Lacs. Il est possible de consulter les rapports auxquels a donné lieu l'examen dans le site Web de la Commission[3].

D'autres documents importants ont servi à l'évaluation de la Commission comme la nouvelle stratégie canadienne pour la gestion des effluents d'eaux usées municipales, l'évaluation par l'EPA des effets des changements climatiques sur les débordements d'égouts unitaires et un rapport du comité américain sur la diminution de la pollution de l'eau par les déversements d'eaux pluviales (Committee on Reducing Stormwater Discharge Contributions to Water Pollution)[4].

---

2 Au départ, la Commission avait l'intention d'examiner la situation des rejets municipaux et industriels dans les eaux réceptrices du bassin des Grands Lacs. Toutefois, diverses considérations l'ont mené à consacrer ce rapport uniquement aux réseaux municipaux. D'une part, les débats actuels sur la nécessité d'investir à grande échelle dans les infrastructures publiques et l'élaboration qui s'en suit de mesures de stimulation économique ont rendu impératif le besoin de se concentrer sur le secteur municipal. D'autre part, le secteur industriel est en général réglementé et, le plus souvent, il fait les investissements nécessaires à la lutte contre la pollution. De plus, les effets potentiels des changements climatiques, notamment les débordements d'égouts unitaires, sont plus probables dans le secteur municipal. Cela dit, en axant son rapport sur les rejets municipaux, la Commission ne veut pas laisser entendre qu'il y a absence de problèmes importants dans le secteur industriel.

3 Voir les documents intitulés *Status of Municipal and Industrial Discharges to the Great Lakes Basin et Compliance Summary Report on Selected Ontario Municipal and Industrial Dischargers in the Great Lakes Basin*, établis respectivement par Environmental Consulting & Technology Inc. et XCG Consultants Ltd., sous l'onglet *Documentation* à l'adresse www.ijc.org.

4 *Stratégie pancanadienne pour la gestion des effluents d'eaux usées municipales,* Conseil canadien des ministres de l'environnement, http://www.ccme.ca/assets/pdf/cda_wide_strategy_mwwe_final_f.pdf; *A Screening Assessment of the Potential Impacts of Climate Change on Combined Sewer Overflow Mitigation in the Great Lakes and New England Regions, U.S. EPA,* http://cfpub.epa.gov/ncea/cfm/recordisplay.cfm?deid=188306; *Urban Stormwater Management in the United States,* National Research Council, books.nap.edu/openbook.php?record_id=12465&page=R1.

Aperçu de la pollution ponctuelle dans les Grand Lacs

La pollution de l'eau concentrée en un endroit facile à repérer – par exemple, le rejet des effluents des stations d'épuration municipales – se définit comme une pollution ponctuelle. (De nombreuses eaux usées industrielles sont déversées dans les réseaux d'égouts municipaux, mais la plupart des grosses entreprises industrielles rejettent leurs eaux usées directement dans les eaux réceptrices.)

Une partie considérable de la pollution de l'eau dans le bassin des Grands Lacs provient de sources ponctuelles. Par conséquent, il existe, aux États-Unis et au Canada, tout un arsenal de politiques, de programmes et de règlements fédéraux, étatiques ou provinciaux et locaux qui visent à réduire ou à prévenir la pollution ponctuelle[5].

Les conséquences économiques des rejets d'eaux usées polluées sont considérables : coûts accrus pour le traitement de l'eau potable, diminution de la valeur des biens immobiliers, perte de productivité pour cause de maladie, augmentation du coût des soins de santé et manque à gagner dans les secteurs des loisirs et du tourisme. Par exemple, l'EPA estime qu'aux États-Unis, la perte annuelle de recettes imputable aux fermetures de plage se situe entre un et deux milliards de dollars américains, et les pertes économiques pour cause de maladies occasionnées par les rejets d'eaux usées s'élèvent à environ 28 milliards de dollars par an[6]. Au Canada, on estime que les coûts attribuables aux problèmes de santé liés à la pollution de l'eau en général s'élèvent à 300 millions de dollars canadiens par an[7].

La pollution provenant de sources d'eaux usées municipales (mélange d'eaux usées domestiques, commerciales et industrielles et d'eaux pluviales) aux États-Unis et au Canada est gérée par un ensemble d'égouts, de canalisations, de bassins collecteurs et de stations d'épuration. Les eaux usées municipales sont recueillies principalement par des réseaux d'égouts unitaires (REU), qui transportent le ruissellement urbain ou les eaux pluviales en même temps que les eaux usées domestiques, ou par des réseaux d'égouts sanitaires (RES). Il existe également des réseaux conçus pour recueillir uniquement les eaux

---

5 Consulter le *Glossaire des ressources en eau* du ministère des Richesses naturelles de l'Ontario à l'adresse www.mnr.gov.on.ca/fr/Business/Water/2ColumnSubPage/STEL02_179252.html.

6 *Swimming in Sewage*, Natural Resources Defense Council 2004 à http://www.nrdc.org/water/pollution/sewage/sewage.pdf.

7 *La santé et l'environnement : partenaires pour la vie*, Santé Canada (1997), tel que cité dans le rapport intitulé *État des effluents urbains au Canada*, Environnement Canada, à http://www.ec.gc.ca/soer-ree/Francais/SOER/MWWE.cfm.

pluviales des municipalités, des industries et des chantiers de construction. Aux États-Unis, on appelle ces réseaux municipaux des *municipal separate storm sewer systems* ou M4S (réseaux d'égouts pluviaux séparatifs municipaux). Un aperçu des réseaux est présenté plus loin; une description plus détaillée, y compris des effets de la pollution, sera présentée dans le rapport de la Commission, *Les répercussions des milieux urbains sur la qualité de l'eau dans les Grands Lacs*, que rédigent plusieurs de ses conseils.

La pollution provenant de sources d'eaux usées municipales (mélange d'eaux usées domestiques, commerciales et industrielles et d'eaux pluviales) aux États-Unis et au Canada est gérée par un ensemble d'égouts, de canalisations, de bassins collecteurs et de stations d'épuration. Les eaux usées municipales sont recueillies principalement par des réseaux d'égouts unitaires (REU), qui transportent le ruissellement urbain ou les eaux pluviales en même temps que les eaux usées domestiques, ou par des réseaux d'égouts sanitaires (RES). Il existe également des réseaux conçus pour recueillir uniquement les eaux pluviales des municipalités, des industries et des chantiers de construction. Aux États-Unis, on appelle ces réseaux municipaux des *municipal separate storm sewer systems* ou M4S (réseaux d'égouts pluviaux séparatifs municipaux). Un aperçu des réseaux est présenté plus loin; une description plus détaillée, y compris des effets de la pollution, sera présentée dans le rapport de la Commission, *Les répercussions des milieux urbains sur la qualité de l'eau dans les Grands Lacs*, que rédigent plusieurs de ses conseils.

Réseaux d'égouts unitaires (REU)

Les REU ont été construits à partir du milieu du XIXe siècle jusqu'au début ou au milieu du XXe siècle. Ils figurent parmi les plus anciens réseaux de collecte des eaux usées encore en usage en Amérique du Nord. Les eaux usées domestiques, commerciales et industrielles ainsi que les eaux pluviales sont combinées et transportées par un seul réseau de canalisations vers une station d'épuration. Par temps humide – périodes de pluie abondante ou de fonte de la neige –, les forts débits peuvent surcharger le REU. Les volumes en excès sont alors rejetés sans traitement dans les plans d'eau avoisinants comme les rivières, les ruisseaux, la mer ou les lacs. C'est ce qu'on appelle des débordements d'égouts unitaires (DEU).

Les DEU peuvent contenir des concentrations élevées de contaminants – agents pathogènes, nutriants, substances toxiques, détritus, polluants consommant de l'oxygène et pesticides évacués par les toilettes et les éviers, ou entraînés pendant des précipitations abondantes par le ruissellement

---

8 *Combined Sewer Overflows Principal Guidance documents*, EPA (2002), à http://cfpub.epa.gov/npdes/cso/guidedocs.cfm. Consulter également le document *The Great Lakes Sewage Report Card,* Ecojustice (2006), à http://www.ecojustice.ca/publications/reports/the-great-lakes-sewage-report-card.

provenant des rues, des fossés en bord de route, des toits, des parcs et des pelouses. De tels rejets peuvent nuire considérablement à la qualité de l'eau, aux écosystèmes aquatiques et à la santé humaine.[8]

Aux États-Unis, la majorité des REU se trouve dans le nord-est du pays et le bassin des Grands Lacs. À eux seuls, les États des Grands Lacs renferment plus de 70 % du nombre total des REU aux États-Unis. En Ontario, il n'est plus permis d'aménager de nouveaux égouts unitaires depuis 1985, et seulement environ 20 % des collectivités possèdent des REU (seulement un tiers de ces collectivités ont des réseaux qui comptent plus de 25 % d'égouts unitaires). Néanmoins, les zones urbaines des Grands Lacs, en Ontario, sont également touchées par des DEU. Par exemple, un rapport récent[9] indique que, selon des informations fournies par la province, on connaît l'existence d'environ 107 réseaux d'égouts unitaires en Ontario, qui ont causé 1 544 rejets d'eaux usées brutes ou partiellement traitées en 2006.

L'effet des tempêtes sur les réseaux d'égouts dans les zones urbaines est parfois considérable. Lors des pluies torrentielles qui se sont abattues entre le 13 et le 16 septembre 2008, Chicago a enregistré des précipitations records de 6,8 pouces dans toute la région métropolitaine. Ce déluge a rempli le réseau de tunnels de stockage et de réservoirs du Metropolitan Water Reclamation District (MWRD) du Grand Chicago. Pour atténuer les conditions de débit élevé et éviter les inondations et les dommages aux ouvrages le long de la voie navigable, le MWRD a été forcé de rejeter plus de 11 milliards de gallons d'eau de crue dans le lac Michigan.[10]

Dans une étude sur les effets possibles des changements climatiques sur les débordements d'égouts unitaires dans la partie américaine du bassin des Grands Lacs, l'examen de l'évolution projetée à long terme (2060-2099) des précipitations semble indiquer que si on dimensionne les efforts d'atténuation des débordements d'après les valeurs de précipitations enregistrées dans le passé, les débordements pourraient augmenter en fréquence dans de nombreux réseaux. De plus, des volumes accrus pourraient déborder dans les eaux réceptrices. Les administrations municipales qui font face à ces perspectives ont la possibilité d'apporter des améliorations. Certaines mesures actuelles d'atténuation des DEU pourraient être étendues pour augmenter la marge de sécurité et se prémunir aussi bien contre des événements extrêmes dans l'immédiat que contre les éventuels effets des changements climatiques dans l'avenir.[11] En Ontario, le ministère de l'Environnement révise ses lignes directrices relatives aux eaux pluviales, à la lumière des effets prévus des changements climatiques.

---

9 Voir le document intitulé *Green Cities, Great Lakes,* Ecojustice (2008), à www.ecojustice.ca/publications/reports/the-green-infrastructure-report. Consulter également le document *Great Lakes Hot Spots* de l'Ontario Public Advisory Council, à www.citizensrapinfo.ca/reports/report.pdf.

10 http://www.mwrd.org/irj/portal/anonymous/overview/Home. [en anglais seulement]

11 Ibid.

Réseaux d'égouts sanitaires (RES)

Au début du XXe siècle, des villes et municipalités des États-Unis et du Canada ont commencé à construire des réseaux d'égouts sanitaires distincts. Ces réseaux transportent tout ce qui est évacué par les baignoires, les toilettes, les éviers et les égouts d'installations domestiques, commerciales et industrielles – et, dans certains cas, en quantité moindre, des infiltrations d'eaux souterraines et d'eaux pluviales – vers des stations d'épuration publiques.

On appelle débordements d'égouts sanitaires (DES) les rejets non traités ou partiellement traités provenant des RES. De tels débordements peuvent être causés par des problèmes de fonctionnement et d'entretien, des obstructions, des ruptures de conduites d'égout (permettant aux eaux pluviales ou à l'eau souterraine de s'infiltrer et de surcharger le RES), une mauvaise conception des égouts ou des pannes de courant. Les volumes de DES varient de petits à immenses (de un à plusieurs millions de gallons).

Réseaux d'égouts pluviaux séparatifs municipaux (M4S)

Les réseaux d'égouts pluviaux séparatifs, conçus pour transporter et recueillir les eaux pluviales et l'eau de fonte de la neige, sont composés de conduites, d'avaloirs et de puisards, mais peuvent également comprendre des routes, des réseaux de drainage, des rues municipales, des puisards, des bordures de chaussée, des caniveaux, des fossés, des canaux artificiels et des collecteurs d'eaux pluviales. Ces réseaux ne sont pas conçus pour recueillir les eaux usées domestiques.

Les déversements des réseaux d'égouts pluviaux séparatifs municipaux (ou *municipal separate storm sewer systems* – M4S)sont une grande source de préoccupation dans les zones urbanisées en raison des volumes rejetés et de leur concentration en polluants. Les zones urbanisées ont un pourcentage élevé de surfaces imperméables ou durcies – rues, toitures, entrées de garage, stationnements, allées et trottoirs. Les polluants se déposent et s'accumulent jusqu'à ce qu'une pluie les entraîne vers des égouts pluviaux situés à proximité. Les polluants les plus courants dans les réseaux d'égouts pluviaux sont les pesticides, les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), les nutriants, les huiles, les sels de voirie et les bactéries.

Épuration des eaux usées

Les stations d'épuration des eaux usées permettent de diminuer la concentration d'un grand nombre de contaminants grâce à l'épuration physique et biologique, et à des techniques d'épuration avancées.[12] Toutefois, même lorsqu'elles sont traitées, les eaux usées peuvent contenir des quantités

Tableau 1 [14] **Comparaison des coliformes fécaux dans les DES, les DEU, les eaux pluviales et les eaux usées**

Coliformes fécaux (colonies/100 mL)		
Source	Valeurs extrêmes	Mediane
DES par temps sec	1 000 000 – 1 000 000 000	-
DEU	3 – 40 000 000	215 000
Eaux pluviales urbaines	1 – 5 000 000	5 000
Eaux usées traitées	-	< 200

nocives de microorganismes, comme des virus, des parasites ou des protozoaires, et des substances potentiellement nuisibles[13] qui ne sont pas toujours éliminées de façon efficace.

Le tableau 1 présente les quantités de coliformes fécaux dans les DES par temps sec, les DEU, les eaux pluviales urbaines et les eaux usées traitées, et démontre les effets favorables de l'épuration des eaux usées. Ces données de l'EPA indiquent que les quantités de coliformes fécaux dans les eaux usées traitées sont radicalement plus faibles que celles présentes dans les DEU ou les DES par temps sec.

Pour suivre les rejets de polluants dans l'environnement, y compris ceux provenant des stations d'épuration au Canada, Environnement Canada a mis en place l'Inventaire national des rejets de polluants (INRP). L'INRP est l'inventaire imposé par la loi, accessible au public, des polluants rejetés, éliminés et recyclés par des installations dans tout le Canada. Un résumé des rejets de contaminants dans l'eau, déclarés par les stations d'épuration des eaux usées municipales de l'Ontario en 2006, montre que plus de 50 millions de kilogrammes de contaminants ont été rejetés et que les principaux contaminants étaient l'ion nitrate, l'ammoniac (total) et le phosphore, comptant respectivement pour 62, 35 et 2 % de la quantité totale[15].

---

12 L'épuration des eaux usées consiste à éliminer les contaminants présents dans les eaux usées municipales, commerciales et industrielles. Elle comprend des procédés pour éliminer les contaminants physiques, chimiques et biologiques. L'épuration s'est d'abord limitée à un traitement primaire qui consistait principalement à éliminer les matières solides en utilisant des décanteurs ou des clarificateurs. Plus tard, certains produits chimiques ont été ajoutés pour abaisser le taux de phosphore. Les normes actuelles exigent un traitement secondaire ou l'équivalent, conçu pour retirer la matière organique biodégradable et pour éliminer davantage de matières en suspension. Bien que la désinfection permette de réduire grandement la pollution, l'épuration des eaux usées n'élimine pas complètement tous les microorganismes nuisibles et les substances potentiellement nocives.

13 Comme le mercure, les biphényles polychlorés, les toxiques chimiques et les sous-produits de désinfection liés à l'épuration.

14 Adapté du document *Report to Congress on the Impacts and Control of CSOs and SSOs,* EPA, http://www.epa.gov/npdes/pubs/csossoRTC2004_chapter04.pdf.

15 *L'Inventaire national des rejets de polluants de 2006*, Environnement Canada, à www.ec.gc.ca/inrp-npri/default.asp?lang=fr&n=0EC58C98-.

La technique de traitement des eaux usées utilisée dans les stations d'épuration municipales comprend trois niveaux. Le traitement primaire, le plus rudimentaire, sépare la matière solide par décantation et élimine de 50 à 70 % du total des solides en suspension (TSS) et de 25 à 40 % de la demande biochimique en oxygène (DBO)[16]. Seulement quelques stations d'épuration municipales situées aux abords du bassin des Grands Lacs utilisent encore ce traitement primaire et doivent moderniser leurs techniques. La plupart des stations de la région emploient le traitement secondaire; ce traitement, ou l'équivalent, est maintenant considéré comme le niveau d'épuration minimal dans le bassin. Par des procédés biologiques, le traitement secondaire réduit encore davantage (de 85 à 90 %) le TSS et la DBO dans l'effluent. La concentration des métaux lourds et des contaminants comme les biphényles polychlorés est également abaissée dans l'effluent, et ces polluants sont éliminés par les boues issues du traitement. Le traitement tertiaire, qui offre une épuration supplémentaire effectuée au moyen de charbon activé ou d'une filtration sur sable, élimine des substances comme l'ammoniac, l'azote et le phosphore.

Avis public

La communication adéquate, rapide et complète de l'information est essentielle pour protéger la santé publique et pour assurer la confiance de la population envers les organismes responsables. Toutefois, il y a un manque d'uniformité au Canada et aux États-Unis quant au type de renseignements déclarés, à l'accessibilité de l'information et à l'avertissement rapide du public. Aux États-Unis, la *Clean Water Act* (CWA) exige l'émission d'un avis public des DEU et de leurs répercussions; cependant, les organismes de protection de l'environnement des États, qui sont tenus d'informer la population et qui en ont le pouvoir, doivent compter sur les exploitants des stations d'épuration pour émettre un avis public. Le Metropolitan Water Reclamation District du Grand Chicago possède un bon plan d'avis publics des DEU. Il dispose d'une page Web, mise à jour quotidiennement, qui offre une représentation graphique des cours d'eau selon un code de couleurs et montre les DEU et les dérivations des cours d'eau vers le lac Michigan. Un carnet d'adresses électroniques est en cours d'élaboration. De cette façon, les intéressés pourront s'inscrire pour être avisés par courriel des DEU[17].

En Ontario, les municipalités doivent déclarer les débordements au gouvernement provincial, lequel dépose des rapports annuels, mais il ne semble y avoir aucune exigence ontarienne ou fédérale quant à la diffusion rapide (dans les 24 heures) d'un avis public [18]. Les renseignements sur

---

16 Une trop grande DBO peut appauvrir les eaux réceptrices en oxygène dissous, menaçant ainsi la vie aquatique.

17 http://www.mwrd.org/irj/portal/anonymous/overview [en anglais seulement].

18 Voir le document intitulé *Sewage Warning! What the Public Doesn't Know About Sewage Dumping in the Great Lakes*, du U.S. Public Interest Research Group, 2005, à static.uspirg.org/reports/sewagedumping.pdf, et celui intitulé *The Great Lakes Sewage Report Card*, du Sierra Legal Defense Fund (2006), à www.ecojustice.ca/publications/reports/the-great-lakes-sewage-report-card/attachment.

les dépassements en matière de rejets d'eaux usées provenant de stations municipales, industrielles, privées et commerciales sont affichés annuellement dans le *Rapport de conformité environnementale*, consultable au moyen d'un lien à partir du site Web du MEO. Ce rapport donne des renseignements en fonction des catégories suivantes : les installations industrielles et municipales, le type de problème, la mesure corrective de l'installation et la réponse du Ministère pour corriger ou prévenir les dépassements futurs, des précisions sur les rejets et les exigences, l'emplacement de l'installation et des explications et analyses [19].

---

19 Le MEO fournit des renseignements en ligne sur les dépassements annuels en matière de rejets de contaminants provenant de stations d'épuration des eaux usées municipales et industrielles à http://www.ene.gov.on.ca/envision/compliance/compliance-fr.htm. Depuis janvier 2009, les rapports de conformité sont accessibles pour les années 2003 à 2007.

Surveillance et Examen des Stations d'épuration par les autorités fédérales, étatiques et provinciales

États-Unis

La *Clean Water Act* (CWA) établit une base pour réglementer les rejets de polluants dans les eaux américaines et régit les normes de qualité relatives aux eaux de surface. La CWA a été précédée par la *Federal Water Pollution Control Act*, qui avait été adoptée en 1948 et grandement élargie et réorganisée en 1972. Modifiée en 1977, la loi a pris le titre usuel de *Clean Water Act*. En vertu de la CWA, des normes de qualité ont été fixées relativement à la contamination des eaux de surface, et il est devenu illégal de rejeter tout polluant d'une source ponctuelle dans les eaux navigables sans avoir obtenu un permis au préalable[20].

Le programme de permis du National Pollutant Discharge Elimination System (NPDES) limite la pollution de l'eau en réglementant le rejet de polluants de sources ponctuelles dans les eaux américaines. Les huit États des Grands Lacs ont approuvé des programmes de permis qui exécutent le programme NPDES dans leurs territoires respectifs. Les permis du NPDES limitent la quantité de polluants que peut rejeter une installation dans les cours d'eau. Les installations autorisées doivent surveiller les polluants rejetés et déclarer les résultats de cette surveillance à l'État au moyen de rapports de surveillance des rejets (Discharge Monitoring Reports). L'EPA garde un rôle de supervision dans le processus du NPDES et peut prendre des mesures de mise à exécution contre les transgresseurs si l'organisme délégataire omet de le faire[21].

En 1990, la *Great Lakes Critical Programs Act*[22] a modifié la CWA, exigeant de l'EPA qu'elle publie des directives définitives destinées aux États des Grands Lacs sur les normes minimales de protection de la qualité de l'eau. La *Great Lakes Critical Programs Act* exige des États qu'ils adoptent des dispositions conformes à ces normes.

---

20 Voir http://www.epa.gov/lawsregs/laws/cwa.html.

21 Dans le rapport intitulé *Better Enforcement Oversight Needed for Major Facilities with Water Discharge Permits in Long-Term Significant Noncompliance* (U.S. EPA, 2007), le Bureau de l'inspecteur général a conclu que l'EPA n'avait pas assuré une supervision efficace de l'application de la loi dans les cas de non-conformité importante et prolongée pour les grandes installations visées par un permis du NPDES, et il a formulé plusieurs recommandations.

22 Loi publique 101-596.

En 1995, l'EPA a publié le *Final Water Quality Guidance for the Great Lakes System* (guide définitif de la qualité de l'eau pour le système des Grands Lacs), mieux connu sous le nom de *Great Lakes Initiative* (GLI)[23]. La GLI porte principalement sur les polluants toxiques et les substances biocumulatives préoccupantes. Le Government Accountability Office (GAO) des États-Unis a présenté des rapports en 2005 et en 2008 sur les progrès de l'EPA en vue d'assurer la mise en œuvre intégrale et cohérente de la GLI. Le GAO a indiqué que des neuf substances biocumulatives préoccupantes pour lesquelles des critères ont été établis, seuls le mercure et le lindane font l'objet de méthodes approuvées par l'EPA pour mesurer des concentrations inférieures à ces critères. Le GAO a relevé l'augmentation du nombre de permis limitant les quantités de mercure, qui est passé de 185 en mai 2005 à 292 en novembre 2007, et a confirmé qu'on s'attendait à ce que la tendance à la hausse se maintienne. Comme l'a souligné le GAO, l'EPA et les représentants des États ne savent pas quand les critères de la GLI seront remplis[24]. Les pollutions diffuses, y compris les dépôts atmosphériques, sont des sources importantes de mercure et de biphényles polychlorés (BPC) dans l'écosystème du bassin des Grands Lacs. Les avis répétés aux consommateurs au sujet du poisson contenant du mercure et des BPC prouvent la nécessité de réduire ces pollutions.

L'EPA et les États utilisent le Permit Compliance System (PCS) pour les États du Michigan, du Minnesota et de l'Ohio, et le processus modernisé de l'Integrated Compliance Information System-National Pollutant Discharge Elimination System (ICIS-NPDES) pour l'Illinois, l'Indiana, l'État de New York, la Pennsylvanie et le Wisconsin afin d'assurer la gestion et l'évaluation des renseignements de contrôle de la conformité et d'application de la loi. L'ICIS-NPDES se substitue graduellement au PCS. Les informations disponibles concernent entre autres l'émission des permis, les limites fixées dans les permis, les données de surveillance des installations et l'activité d'inspection et d'application de la loi pour les installations réglementées selon les programmes du NPDES. Le public peut consulter la base de données *Enforcement and Compliance History Online* (ECHO) pour interroger le PCS et l'ICIS-NPDES à l'adresse

L'enquête menée auprès d'installations responsables de rejets du côté américain du bassin des Grands Lacs, parrainée par la Commission[25], a révélé que le programme du NPDES fournissait une grande quantité de renseignements utiles sur la conformité des installations aux dispositions du NPDES[26]. D'après les renseignements disponibles, le pourcentage de

---

23 www.epa.gov/waterscience/standards/gli/.

24 Voir les rapports du GAO intitulés *EPA and States Have Made Progress, but Much Remains to Be Done if Water Quality Goals Are to Be Achieved* et *EPA Needs to Better Ensure the Complete and Consistent Implementation of Water Quality Standards* à www.gao.gov/new.items/d08312t.pdf et à www.gao.gov/new.items/do5829.pdf.

25 Voir le document intitulé *Status of Municipal and Industrial Discharges to the Great Lakes Basin, op. cit*.

26 Voir le *National Pollutant Discharge Elimination System 2007* de l'EPA à cfpub.epa.gov/npdes/.

titulaires de permis du NPDES dont la non-conformité était importante à n'importe quel moment au cours de l'exercice financier variait entre 15 et 28 % dans les trois régions administratives de l'EPA qui constituent le côté américain du bassin des Grands Lacs[27]. Le Règlement général de prétraitement (*General Pretreatment Regulations*) définit les responsabilités des administrations fédérale, étatiques et municipales, de l'industrie et du public. La mise en œuvre de programmes efficaces de traitement préalable est une condition nécessaire à l'exécution des programmes définis au sous-alinéa VI(1)*a*)(iv) de l'Accord. L'EPA et les États effectuent l'inspection et la vérification des programmes de mise en œuvre de prétraitement des installations publiques d'épuration[28].

Canada

Les municipalités possèdent et exploitent la plupart des quelque 550 stations d'épuration des eaux usées en Ontario[29]. Les stations sont régies par des lois, normes et règlements fédéraux et provinciaux, car les divers ordres de gouvernement sont investis de certains pouvoirs pour protéger l'environnement.

Gouvernement fédéral

En vertu de la *Loi constitutionnelle* de 1867, la protection et la conservation des ressources halieutiques du pays et des habitats où subsistent ces ressources ressortissent au gouvernement fédéral. Celui-ci peut influer sur les exigences relatives aux effluents des eaux usées de toutes les administrations, surtout par les autorisations et la réglementation en vertu de la *Loi sur les pêches* qui limitent le rejet de substances nocives dans l'eau. Il y a également des dispositions importantes en vertu de la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement*.

Actuellement, le gouvernement fédéral peut procéder à une inspection ou prendre des mesures d'application de la loi concernant des pollutions ponctuelles d'origine municipale dans les situations suivantes :

- Il y a mortalité massive de poissons ou autres dommages environnementaux manifestes.

---

27 Données de l'Office of Enforcement and Compliance Assurance de l'EPA déclarées le 02/06/2006.

28 Des renseignements sur les normes de prétraitement pour limiter les polluants rejetés par les utilisateurs industriels sont disponibles à http://cfpub.epa.gov/npdes/home.cfm?program_id=3.

29 Dans certains cas, les stations d'épuration des eaux usées sont exploitées au nom des municipalités par l'Agence ontarienne des eaux (une société d'État de la province). Il existe également 74 stations appartenant aux Premières nations et 20 stations fédérales. 30 Environment Canada 2008. Personal information.

- Le gouvernement est averti du rejet de substances nocives par un rapport d'urgence environnementale d'incident de pollution, un rapport de renseignements d'Environnement Canada, un reportage dans les médias, un informateur, une plainte du public ou un rapport provenant d'un autre ordre de gouvernement.

- Il se produit un événement critique et exceptionnel comme un déversement, une fuite, une défaillance du système d'épuration ou le contournement du système (dérivation).

Dans de telles situations, Environnement Canada invite la province à participer à une inspection ou à une enquête conjointe. Toute mesure déterminée par l'agent ou l'inspecteur des pêches d'Environnement Canada pour remédier à une violation présumée touchant l'effluent des eaux usées municipales respecte la Politique de conformité et d'application de la *Loi sur les pêches*.

Depuis 2000, sept inspections du genre ont été effectuées sur place, et une seule situation de non-conformité a été relevée. Onze inspections à distance ont également été menées, et elles n'ont dévoilé aucune situation de non-conformité[30].

Gouvernement de l'Ontario

En Ontario, les eaux usées rejetées directement dans le milieu naturel sont réglementées conformément aux modalités générales de la *Loi sur la protection de l'environnement* et de la *Loi sur les ressources en eau* de l'Ontario. Ces lois confèrent au ministère de l'Environnement de l'Ontario (MEO) de vastes pouvoirs en matière d'inspection et d'enquête.

Les lignes directrices de la Série F du MEO déterminent les exigences en matière de traitement pour les stations d'épuration privées et municipales qui rejettent leurs eaux usées dans les eaux de surface. Les lignes directrices de la Série B précisent les exigences en matière d'effluents. La Série F traite en particulier des aspects des stations d'épuration publiques, y compris les niveaux minimaux d'épuration ou le traitement secondaire ou son équivalent, la qualité de l'effluent, la surveillance et la production de rapports ainsi que les débordements des égouts unitaires et sanitaires. De plus, les procédures de la Série B régissent les principes généraux de la gestion de l'eau et les rejets des sources ponctuelles dans les eaux réceptrices[31].

En vertu de l'Accord Canada-Ontario (ACO) concernant l'écosystème du bassin des Grands Lacs[32], le MEO, en collaboration avec les municipalités, a mené une enquête à l'échelle provinciale sur l'influent, l'effluent et les boues

30 Environnement Canada 2008. Communication personnelle.
31 Voir www.ene.gov.on.ca/envision/gp/F5-1.pdf [en anglais seulement].
32 Voir la section ci dessous concernant les efforts conjugués du gouvernement fédéral et de l'Ontario.

de 46 stations d'épuration (représentant environ 70 % de la capacité de traitement de l'Ontario) pour caractériser la fréquence et les concentrations, dans les effluents municipaux, de polluants nocifs dont des métaux, les produits chimiques légués du passé comme les BPC et les dioxines et les furanes, d'autres produits chimiques industriels, des produits chimiques domestiques, des pesticides et de nouveaux contaminants d'intérêt prioritaire comme les ignifugeants bromés. Les données de l'enquête aideront à mettre au point ou à employer des techniques de traitement qui visent à diminuer la concentration de ces polluants dans les effluents des eaux usées municipales.

Il incombe aux gouvernements provinciaux de délivrer les permis aux stations d'épuration des eaux usées et de fixer, de surveiller et de déclarer les limites et les niveaux de traitement des effluents. L'Ontario le fait au moyen de certificats d'autorisation (CA). Les critères de rejet inscrits dans les certificats d'autorisation destinés aux installations publiques reposent sur des études de capacité des eaux réceptrices, sur les objectifs provinciaux de qualité de l'eau et sur des renseignements hydrogéologiques. Selon l'évaluation des eaux réceptrices, certains certificats d'autorisation comportent des conditions qui sont plus rigoureuses que les normes.

Le MEO effectue chaque année entre 500 et 700 inspections d'eaux usées industrielles et municipales, pour s'assurer du respect des exigences légales et de sa politique et pour vérifier les renseignements qui lui sont communiqués régulièrement. Lorsque le Ministère soupçonne une situation de non-conformité, il peut prendre diverses mesures correctrices de dépollution et d'application de la loi – mesures d'éducation, modification des autorisations, ordres, amendes et enquêtes pouvant mener à une poursuite. Depuis 2004, le MEO réalise un programme d'inspection fondé sur le risque qui accroît sa surveillance des établissements qui présentent ou qui pourraient présenter le plus de risque pour la santé humaine et l'environnement, ou dont le dossier de conformité est peu satisfaisant.

L'enquête de 2008, parrainée par la Commission[33] et menée auprès d'installations responsables de rejets en Ontario, indique que la plupart de ces installations répondaient aux critères relatifs aux rejets d'effluents et aux exigences de leur certificat d'autorisation. Toutefois, certains problèmes en matière de conformité ont été relevés, et le MEO a exercé divers pouvoirs que lui confère la loi pour y remédier. Un grand nombre de ces stations et de ces réseaux de collecte ont connu des dérivations et des débordements au cours de précipitations abondantes, et les exploitants s'efforçaient de trouver des solutions. Les exploitants des stations reconnaissent que ces problèmes provoquent le déversement de grandes quantités d'eaux usées brutes ou partiellement traitées dans le système des Grands Lacs et collaborent avec les deux ordres supérieurs de gouvernement pour corriger la situation au moyen de programmes d'installation d'égouts séparatifs et de la mise en place de réservoirs de retenue.

---

33 *Compliance Summary Report on Selected Ontario Municipal and Industrial Dischargers in the Great Lakes Basin*, op cit.

Les propres rapports du Ministère indiquent que, de 530 qu'il était en 2001, le nombre annuel de dépassements de volume d'eaux usées municipales a chuté pour demeurer relativement stable, aux alentours de 400. Depuis 2006, les inspections portent notamment sur les dérivations et les débordements, et garantissent que les municipalités qui ont des égouts unitaires et où se produisent beaucoup de dérivations et de débordements ont un plan de prévention et de contrôle de la pollution (PPCP) et une stratégie à long terme pour éliminer les débordements par temps sec et limiter autant que possible les DEU. Actuellement, 52 % (24 sur 46) des municipalités ontariennes qui possèdent des égouts unitaires dans le bassin des Grands Lacs ont un PPCP ou sont en train de l'élaborer. Le MEO concentre également ses efforts sur les autres municipalités dotées d'égouts unitaires qui n'ont pas de PPCP et ne déclarent aucun débordement. Ces municipalités devront garantir au Ministère qu'elles ne subissent pas de débordements en réalisant une étude de caractérisation de leur réseau d'égouts et, si nécessaire, devront commencer à établir un plan. Les résultats d'inspection indiquent que pour l'année 2006, 13 % des installations inspectées (40 sur 288) ont subi au moins quatre incidents. De ces 40 installations, 68 % (27 sur 40) possèdent des égouts unitaires et 60 % (24 sur 40) disposent d'un plan ou en élabore un pour remédier à ces incidents.

Efforts conjugués du gouvernement fédéral et de l'Ontario

Le gouvernement fédéral et l'Ontario ont conclu il y a longtemps l'Accord Canada-Ontario (ACO) concernant l'écosystème du bassin des Grands Lacs, dont les objectifs sont la restauration, la protection et la conservation de l'écosystème[34]. En vertu de l'ACO, les deux gouvernements aident à déterminer les priorités en matière d'infrastructure dans les secteurs préoccupants des Grands Lacs, en appuyant par écrit les demandes de financement municipal en lien avec les objectifs de l'ACO, en menant des études pour déterminer les travaux d'infrastructure nécessaires pour remédier à la dégradation de l'environnement, et en appuyant l'élaboration de plans de prévention et de réduction de la pollution.

En vertu de l'ACO de 2007, plusieurs études ont été menées dans le but de fournir un fondement pour diminuer les rejets de polluants nocifs provenant des eaux usées municipales. On a notamment examiné des moyens d'optimiser les installations actuelles et élaboré des pratiques exemplaires de gestion touchant l'utilisation des réseaux d'égouts et la caractérisation et le traitement des eaux usées urbaines et de leurs boues.

Par ailleurs, le gouvernement fédéral collabore avec les provinces et les territoires pour créer un cadre harmonisé de gestion des rejets des effluents. Cette initiative du Conseil canadien des ministres de l'environnement a

---

34 Le dernier renouvellement de l'ACO remonte à 2007. Voir à http://www.on.ec.gc.ca/greatlakes/default.asp?lang=Fr&n=D11109CB-1.

donné lieu à la Stratégie pancanadienne pour la gestion des effluents d'eaux usées municipales, qui vise à garantir que les exploitants des ouvrages d'assainissement disposent d'une réglementation claire pour gérer leurs effluents. Toutes les stations devront respecter des normes de performance nationales minimales qui portent sur les polluants communs à la plupart des rejets d'eaux usées. La Stratégie exige également la mise en œuvre d'activités de gestion du risque pour réduire les risques liés aux débordements d'égout. Cette stratégie reconnaît l'adoption d'un règlement relatif aux rejets à l'égout (prétraitement obligatoire) comme une pratique exemplaire de gestion et elle encourage tous les propriétaires de stations d'épuration qui en ont la compétence d'adopter de tels règlements[35].

---

35 Stratégie pancanadienne pour la gestion des effluents d'eaux usées municipales, Conseil canadien des ministres de l'environnement, op. cit.

Évaluation de la conformité : quelques exemples représentatifs

Plus de trente ans après l'entrée en vigueur de la première version de l'Accord, il est encore difficile d'évaluer les répercussions et l'efficacité des programmes conçus pour atteindre les objectifs de l'article VI. Des rapports quantitatifs détaillés ou sur l'ensemble du bassin ne sont pas disponibles actuellement. Alors que l'Inventaire national des rejets de polluants du Canada comprend les stations d'épuration, l'Inventaire des rejets toxiques (Toxic Release Inventory) des États-Unis portent sur certaines industries et installations fédérales[36]. Le type d'analyse nécessaire sort du cadre du présent rapport. La Commission estime que tous les ordres de gouvernement prennent les bonnes mesures et que les conditions s'améliorent avec les années. Cependant, la situation observée dans certaines installations semble indiquer qu'il reste beaucoup à faire pour que la qualité des eaux réceptrices soit protégée convenablement.

Un exemple des défis et de la complexité en jeu est l'effort en cours pour mettre en œuvre un indicateur du traitement des eaux usées et de la pollution à l'échelle du bassin. En 1994, l'EPA et Environnement Canada ont organisé la première Conférence sur l'état de l'écosystème des Grands Lacs (CEEGL), qui a lieu tous les deux ans, pour favoriser l'échange d'informations sur l'écologie des Grands Lacs et des terres riveraines. Dès le départ, la CEEGL a encouragé l'élaboration d'indicateurs faciles à comprendre qui serviraient à informer le public et à faire rapport des progrès accomplis vers la réalisation de l'objet de l'Accord[37].

L'indicateur nommé « traitement des eaux usées et pollution » est toujours en cours d'élaboration. Son but est : de mesurer la proportion de la population desservie par des stations d'épuration des eaux usées municipales; d'évaluer le niveau de traitement municipal offert; de mesurer le pourcentage des eaux usées recueillies qui sont traitées; et d'évaluer les charges de phosphore, la demande biochimique en oxygène, l'ammoniac et les solides (produits chimiques organiques et métaux, si possible) rejetés par les stations d'épuration dans les cours d'eau du bassin des Grands Lacs.

---

36 Voir www.epa.gov/TRI/index.htm.

37 « Les conférences CEEGL visent à mettre l'accent sur l'état de l'écosystème des Grands Lacs et les principaux facteurs qui l'influencent et non pas à discuter de la situation des programmes nécessaires à la protection et au rétablissement de cet écosystème. L'évaluation et la réorientation des programmes sont examinées par d'autres moyens. » Voir Les Conférences sur l'état de l'écosystème des Grands Lacs à l'adresse www.binational.net/solec/intro_f.html.

Dans son rapport de 2007 sur le traitement des eaux usées et la pollution, la CEEGL établit les niveaux de traitement aux États-Unis et au Canada (c.-à-d. la population desservie par les stations d'épuration et les statistiques relatives aux différents types de stations d'épuration)[38]. Le rapport aborde la situation des effluents d'eaux usées et des charges de polluants aux États-Unis et au Canada. Cependant, des données récentes relatives aux deux pays n'étaient pas disponibles, et les données consultables étaient trop variables. Il est possible que cet indicateur puisse être achevé, appliqué et analysé dans l'avenir.

La Commission ne nie pas le problème. Évaluer la situation actuelle est une tâche colossale, étant donné le nombre de réseaux de collecte et de stations d'épuration dans le bassin, les différences entre les régimes de réglementation canadiens et américains, les investissements en cours dans la modernisation, la répartition inégale des populations et l'évolution des conditions socioéconomiques. Pour cette raison, les évaluations doivent s'appuyer sur des exemples représentatifs provenant des deux pays.

À cette fin, comme il a été indiqué plus haut, la Commission a parrainé deux examens des installations responsables de rejets municipaux et industriels, une aux États-Unis et une au Canada[39]. De plus, la Commission a choisi dix installations, cinq dans chaque pays, et a examiné leur efficacité en fonction des données sur la conformité obtenues directement de l'EPA et du ministère de l'Environnement de l'Ontario.

La Commission a examiné les données sur la conformité provenant de stations d'épuration des eaux usées situées dans les cinq secteurs préoccupants binationaux. Les secteurs en question sont ceux de la rivière St. Marys, de la rivière Sainte-Claire, de la rivière Détroit, de la rivière Niagara et du fleuve Saint-Laurent. Le tableau 2 présente un résumé des données disponibles sur la conformité environnementale.

Les stations ontariennes montrent une grande disparité quant à leur performance environnementale : deux n'ont enregistré aucun dépassement en 2006 et en 2007, alors qu'une station a déclaré 22 dépassements en 2007. La performance varie aussi aux États-Unis, allant d'une station ayant enregistré un seul trimestre de non-conformité au cours des trois dernières années à trois stations qui n'étaient pas conformes pour tous les trimestres de ces trois mêmes années. La non-conformité au cours d'un trimestre peut être imputable à une infraction des conditions du permis du NPDES ou à de nombreuses infractions. Manifestement, il est possible d'améliorer la performance environnementale de ces stations moins performantes.

---

38 *Rapport sur l'état des Grands Lacs 2007, www.binational.net/solec/sogl2007_f.html.*

39 Voir les documents intitulés Status of Municipal and Industrial Discharges to the Great Lakes Basin et Compliance Summary Report on Selected Ontario Municipal and Industrial Dischargers in the Great Lakes Basin, op. cit.

Tableau 2 Conformité environnementale de stations d'épuration situées dans les secteurs préoccupants binationaux

Secteur préoccupant	Station d'épuration	Conformité[40]	Paramètres préoccupants
Rivière St. Marys	Sault Ste. Marie, ON East End Plant (nº INRP 11467)	1 dépassement (2007)	pH
	Sault Ste. Marie, MI Station d'épuration des eaux usées (SEEU) (MI0024058)	9 trimestres de non-conformité	DBO, matières en suspension
Rivière Sainte-Claire	Sarnia, ON SEEU (nº INRP 4779)	22 dépassements (2007)	ammonia, *E. coli*, phosphore matières en suspension
	Port Huron, MI-SEEU (MI0023833)	1 trimestre de non-conformité	
Rivière Detroit	Windsor, ON Lou Romano Water Reclamation Plant (nº INRP 495)	Aucun dépassement déclaré	
	Detroit, MI SEEU (MI0022802)	12 trimestres de non-conformité	pH, chlore résiduel total, cyanure, coliformes fécaux
Rivière Niagara	Niagara Falls, ON SEEU (nº INRP 3677)	Aucun dépassement déclaré	
	Niagara Fall, NY SEEU (NY0026336)	12 trimestres d non-conformité	coliformes fécaux, hexachlorobenzène, phosphore total
Fleuve Saint-Laurent	Cornwall, ON SEEU (nº INRP 10304)[41]	1 dépassement (2006)	DBO
	Massena, NY SEEU (NY00311194)	12 trimestres de non-conformité	DBO, coliformes fécaux, débit, matières en suspension

Un moyen qui pourrait aider à améliorer la performance environnementale des stations d'épuration des eaux usées est la mise en œuvre d'un système de gestion environnementale (SGE) selon la norme ISO 14001[42]. Le Bureau de l'eau de l'EPA a choisi onze organismes américains à titre de centre de ressources locaux du SGE pour renseigner les administrations municipales et les aider à comprendre et à adopter le SGE[43]. Le point de départ de ce processus est une analyse de carence qui cerne les décalages entre les politiques et les procédures environnementales en place et la norme ISO 14001.

40 La conformité a été examinée sur une période de douze trimestres qui s'est terminée en décembre 2008 pour les stations américaines et sur une période de deux ans (2006 2007) pour les stations ontariennes.

41 Station d'épuration de technologie primaire.

42 Voir les renseignements fournis par l'Organisation internationale de normalisation à www.iso.org/iso/fr/home.htm.

43 Voir les informations à www.epa.gov/ems/resources/index.htm.

Analyse et recommandations

Depuis le début des années 1970, le traitement visant à réduire la pollution issue des rejets d'eaux usées dans les Grands Lacs s'est considérablement amélioré. Cette amélioration est attribuable aux dépenses importantes effectuées jusqu'à présent en matière d'infrastructure et de technologie, et aux systèmes de réglementation rigoureux, qui se sont avérés très efficaces, dans l'ensemble. Grâce en grande partie à la *Clean Water Act* de 1972, toutes les installations municipales du côté américain des Grands Lacs maintiennent au moins un traitement secondaire ou tertiaire. En Ontario, plus de 4 milliards de dollars canadiens ont été dépensés au cours des trente dernières années pour moderniser les stations d'épuration des eaux usées afin qu'elles puissent offrir un traitement secondaire ou l'équivalent. Il reste toutefois cinq stations, auxquelles s'intéresse plus particulièrement la Commission, qui effectuent encore un traitement primaire[44].

Les plans d'assainissement (PA) de chacun des 40 secteurs préoccupants du bassin exposent de façon détaillée les réalisations impressionnantes dans ces secteurs et relèvent les problèmes auxquels on s'attaque actuellement ou qu'il reste à résoudre[45]. Malgré les défis de taille à venir, il y a des réussites dans le bassin des Grands Lacs, et la Commission se réjouit de souligner deux d'entre elles dans le présent rapport.

Toronto, Ontario[46]

En 2003, le conseil municipal de Toronto a adopté le Plan directeur pour la gestion des débits par temps pluvieux (PDGDTP) et un plan de mise en œuvre sur 25 ans pour gérer les débits excessifs par temps pluvieux. Le PDGDTP a été adopté pour réduire les effets nocifs des débits par temps pluvieux. En 2007, Toronto avait 79 émissaires d'égouts unitaires et 2 600 émissaires d'égouts pluviaux, dont respectivement 33 et 70 s'évacuaient directement dans le lac Ontario. Les coûts prévus de mise en œuvre sur

---

44 Il demeure des stations d'épuration des eaux usées de technologie primaire dans : la ville de Nipigon et le canton de Red Rock, les deux rejetant leurs effluents dans la baie Nipigon du lac Supérieur; la ville de Cornwall et le village d'Iroquois (canton de Dundas Sud), les deux rejetant leurs effluents dans le fleuve Saint-Laurent; la ville d'Owen Sound, qui déverse son effluent dans la baie Georgienne du lac Huron.

45 Voir Secteurs préoccupants, Environnement Canada, à www.ec.gc.ca/raps-pas/default.asp?lang=Fr&n=A0270A32-1, et Areas of Concern, EPA, à www.epa.gov/glnpo/aoc/index.html.

46 Voir http://www.toronto.ca/water/protecting_quality/wwfmmp/index.htm.

cette période de 25 ans dépasseront un milliard de dollars. Les auteurs du PDGDTP ont reconnu que la gestion des débits par temps pluvieux exigerait une gestion à l'échelle du bassin hydrographique et l'adoption d'une hiérarchie des pratiques de gestion et des mécanismes de contrôle : tout d'abord « à la source », ensuite « en cours de transport » et enfin « au point de rejet ». La mise en œuvre du plan tiendra compte des priorités suivantes :

- protéger la santé et la sécurité en réduisant les DEU et fournir des plages propices à la baignade;
- respecter les normes provinciales pour limiter les DEU;
- moderniser les réseaux et éliminer les rejets par temps sec provenant des émissaires d'égouts unitaires et pluviaux.

Les mécanismes types de contrôle à la source qui ont été mis en œuvre sont le débranchement de descentes pluviales et l'installation de pavés perméables; en cours de transport, les mesures sont les rigoles de drainage le long des routes et les systèmes d'infiltration et d'exfiltration; au point de rejet, les traitements mettent en jeu notamment des bassins d'infiltration souterrains, des zones humides aménagées ou des réservoirs de stockage souterrains. Des directives détaillées relatives aux débits par temps pluvieux sont maintenant présentées dans la norme pour le développement écologique de Toronto (*The Toronto Green Development Standard*), qui exige que les nouveaux aménagements fournissent des mécanismes de contrôle sur place[47].

Milwaukee, Wisconsin[48]

Le Milwaukee Metropolitan Sewerage District (MMSD), qui dessert 1,1 million de clients répartis dans 28 collectivités, a dépensé jusqu'à maintenant plus de 2,3 milliards de dollars dans ses stations d'épuration des eaux usées, y compris pour la construction d'un réseau de canalisations profondes. Ce réseau, situé à une profondeur de 300 pieds et dont la capacité de stockage est d'environ 521 millions de gallons, est conçu pour limiter les reflux dans les sous-sols et les débordements d'égout. De 1994 à janvier 2009, le système a recueilli plus de 78 milliards de gallons d'eaux usées qui autrement auraient été rejetées directement dans le lac Michigan. Jusqu'en 2010, une somme totale de 3,3 milliards de dollars américains sera dépensée pour réaliser les projets du MMSD. Conscient que des efforts supplémentaires sont nécessaires pour obtenir le niveau désiré de maîtrise, le MMSD a lancé une initiative concernant la qualité de l'eau du bassin hydrographique qui vise une superficie de plus de 1 120 milles carrés.

---

47 Voir www.toronto.ca/planning/greendevelopment.htm [en anglais seulement].
48 Voir http://v3.mmsd.com/DeepTunnel.aspx.

Maintenant que les DEU ont été considérablement réduits dans la région de Milwaukee, le ruissellement de sources diffuses urbaines et agricoles apporte un pourcentage plus élevé des charges annuelles de coliformes fécaux qu'avant. Tout comme Toronto, le MMSD a fait progresser les efforts qui visent à encourager l'installation de fûts pour recueillir l'eau de pluie, de toits verts et de jardins pluviaux, et d'autres pratiques exemplaires liées à la gestion des eaux pluviales.

Des réussites comme celles de Toronto et de Milwaukee prouvent que des plans bien conçus, à long terme, sont nécessaires. Les mesures du genre contribuent à la baisse des volumes de DES et de DEU dans tout le bassin. Néanmoins, il continue de se produire de graves rejets d'eaux usées brutes ou partiellement traitées, ce qui est préoccupant. De plus, malgré les investissements importants effectués jusqu'à maintenant, il est clair qu'il faut mettre beaucoup plus d'argent. Au Canada, comme aux États-Unis, les réseaux vieillissants se détériorent, et des sommes imposantes seront nécessaires pour réparer et remplacer les infrastructures et assurer une meilleure gestion des rejets. Un rapport récent a attribué la cote D- aux réseaux d'assainissement des États-Unis, la pire cote de toutes les catégories d'infrastructure confondues[49].

Environnement Canada estime à environ 2,6 milliards de dollars canadiens les besoins de financement en matière d'infrastructures municipales d'assainissement dans les secteurs préoccupants, dont 1 milliard de dollars pour la ville de Toronto seulement. Du côté des États-Unis, la Ville de Détroit a besoin d'investissements de 2 à 2,5 milliards de dollars américains pour limiter les DEU[50] – sur son territoire, une tempête d'une durée de cinq jours, survenue en juin 2008, a provoqué le rejet de plus de deux milliards de gallons d'eaux usées diluées et partiellement traitées dans les rivières Détroit et Rouge. Malheureusement, des problèmes similaires se produisent dans de nombreuses autres agglomérations. En outre, à en croire les prévisions concernant les effets des changements climatiques, la situation pourrait empirer, si les stations d'épuration et les réseaux d'égouts étaient surchargés en raison de l'augmentation appréhendée des événements météorologiques violents[51].

C'est dans ce contexte que la Commission formule les recommandations suivantes :

---

49 *2009 Report Card for America's Infrastructure, American Society of Civil Engineers, www.asce.org/reportcard/2009/grades.cfm [en anglais seulement].*

50 *CSO and SSO 2007 Annual Report, Michigan Department of Environmental Quality at http://www.michigan.gov/deq/0,1607,7-135-3313_3682_3715---,00.html.*

51 Voir A Screening Assessment of the Potential Impacts of Climate Change on Combined Sewer Overflow Mitigation in the Great Lakes and New England Regions, op. cit. Le MEO a publié récemment les nouvelles directives Design Guidelines for Sewage Works (2008), qui abordent la limitation et le traitement des DEU. Ces directives vont de pair avec le Stormwater Management Planning and Design Manual (2003). Voir www.ene.gov.on.ca/publications/6879e.pdf [en anglais seulement] et www.ene.gov.on.ca/envision/gp/4329eindex.htm [en anglais seulement]. Le MEO révise actuellement ses politiques en matière d'eaux pluviales à la lumière des changements climatiques.

1. Veiller à ce que les mesures de stimulation économique qui sont élaborées actuellement tiennent compte des besoins des réseaux d'assainissement du bassin des Grands Lacs.

Habituellement, les périodes de difficultés économiques ne se prêtent pas aux investissements financiers de l'envergure qu'exigent les réseaux d'assainissement dans l'ensemble du bassin. Mais la gravité de la crise économique mondiale actuelle a mené les gouvernements, y compris ceux du Canada et des États-Unis, à élaborer des stratégies de stimulation économique qui supposent des dépenses colossales qui sont de très loin supérieures aux investissements récents. Des dépenses à grande échelle dans les infrastructures sont prévues, dont certaines visent les réseaux d'assainissement. En ce sens, la crise économique mondiale constitue une occasion sans précédent d'effectuer des investissements opportuns et considérables qui auront des effets positifs sur la salubrité des eaux du bassin des Grands Lacs. La Commission recommande de donner suite aux stratégies et d'attribuer les fonds surtout en fonction des besoins les plus grands plutôt que de considérations sans pertinence.

2. Relier de façon plus efficace la gestion des bassins hydrographiques et la délivrance de permis aux installations responsables de rejets municipaux et industriels.

Les limites des bassins hydrographiques ne concordent presque jamais avec les frontières politiques, mais pratiquement tous les permis sont délivrés en fonction de ces dernières. Or, délivrer les permis de rejet en fonction des limites de bassin au lieu des limites territoriales a été reconnu comme la mesure la plus susceptible de réduire la dégradation des ressources aquatiques[52]. Cette approche permet d'examiner tous les agents stressants dans un bassin hydrographique précis, plutôt que de se pencher sur les sources polluantes individuelles, en fonction du type de rejet. Pendant plus d'une décennie, l'EPA a appuyé et encouragé l'adoption d'une approche par bassin pour résoudre les problèmes de qualité de l'eau, et elle a recommandé des étapes pour la mise en œuvre d'un système de permis en fonction du bassin hydrographique dans le cadre du programme du NPDES[53]. Bien qu'aucune approche globale du genre ne soit appliquée actuellement dans le bassin des Grands Lacs, certaines administrations commencent à adopter des approches pour rétablir et protéger la qualité de l'eau dans les bassins hydrographiques. En Ontario, la *Loi sur l'eau saine*, adoptée en 2006, a mené à l'élaboration d'un programme par lequel les municipalités protègent leur eau potable grâce à des plans de protection des sources dans les bassins hydrographiques. Selon cette loi, les rejets municipaux (et industriels) pourraient

52 *Urban Stormwater Management in the United States*, op cit.

53 Voir Watershed-based National Pollutant Discharge Elimination System (NPDES) Permitting Technical Guidance à www.epa.gov/npdes/pubs/watershed_techguidance.pdf

être considérés comme des menaces importantes à la qualité de l'eau potable et entraîner l'obligation de prendre des mesures pour les atténuer ou les éliminer. Dans la région de Milwaukee, le Southeastern Wisconsin Watersheds Trust (SWWT) est une collaboration qui vise à assurer des ressources en eau saines et durables dans l'ensemble des bassins hydrographiques du Grand Milwaukee. Les principaux objectifs du SWWT sont d'assurer la salubrité, la conservation et la fonction écologique de l'eau grâce à l'innovation et à des pratiques durables, et d'améliorer la qualité de l'eau à l'appui d'une économie régionale saine[54].

3. Recourir aux audits tierce partie pour améliorer la conformité aux normes ou aux objectifs de qualité de l'eau dans les Grands Lacs.

La norme ISO 14001 de l'Organisation internationale de normalisation propose une approche de gestion environnementale qui peut se traduire par un système fiable pour assurer une conformité constante, détecter rapidement les cas de non-conformité et faciliter les mesures correctives, et ainsi aider un organisme à aller au-delà de la conformité environnementale[55]. L'objectif d'améliorer constamment la performance environnementale et l'utilisation d'audits tierce partie constituent deux caractéristiques importantes de l'ISO 14001. Même si la plupart des grandes installations responsables de rejets industriels dans le bassin des Grands Lacs ont la certification ISO 14001, très peu de stations d'épuration municipales des eaux usées en Amérique du Nord montrent un tel degré d'engagement à l'égard de la protection environnementale et de l'amélioration continue. Toutefois, cette approche serait possible pour les Grands Lacs si elle s'inspirait du travail effectué par d'autres grandes villes nord-américaines. Par exemple, les stations d'épuration des eaux usées d'Edmonton et de San Diego se distinguent par leur certification ISO 14001[56].

4. Encourager l'adoption d'une « infrastructure verte » en complément des investissements infrastructurels classiques.

L'utilisation d'une infrastructure verte pourrait bien contribuer à l'amélioration de la qualité de l'eau[57]. Elle suppose des méthodes de conservation qui gardent l'eau « hors canalisations » – réduisant les volumes d'eaux pluviales et usées dans un bassin hydrographique et retenant l'eau en excès en vue de la laisser s'échapper ou s'infiltrer moins rapidement – afin

---

54 Voir www.swwtwater.org/home/about_swwt.cfm [en anglais seulement].

55 Des renseignements sur la norme ISO 14001 sont disponibles à l'adresse www.iso.org/iso/fr/home.htm.

56 Voir les renseignements sur la norme ISO 14001 à www.edmonton.ca/environmental/enviso_iso14001/benefits-of-enviso-iso-14001.aspx and www.sandiego.gov/mwwd/initiatives/iso14001.shtml.

57 *Green Cities, Great Lakes*, op cit.

de réduire le débit dans les réseaux d'égouts municipaux[58]. Il s'agit notamment de planter des arbres et de ménager des « rigoles de drainage », d'installer des fûts pour recueillir l'eau de pluie et de construire des toitures-jardins, d'aménager des dispositifs d'infiltration, de débrancher les descentes pluviales et d'utiliser des matériaux de revêtement de sol perméables. Toutefois, les avantages possibles ne sont pas encore bien documentés, et il se peut qu'ils ne soient pas aussi importants que certains pourraient l'espérer. Il faut pousser les recherches dans le domaine.

À la fin de la première décennie du XXIe siècle, la Commission a bon espoir que les progrès réalisés au Canada et aux États-Unis pour améliorer la qualité de l'eau dans les Grands Lacs – par des investissements destinés à améliorer l'efficacité des stations d'épuration – continueront et même prendront de l'ampleur. La vigilance constante est nécessaire pour veiller à ce que les gouvernements remplissent leurs obligations dans le cadre de l'Accord, afin d'améliorer l'intégrité de l'écosystème du bassin des Grands Lacs.

---

58 Voir le document intitulé Low Impact Development Manual for Michigan: A Design Guide for Implementers and Reviewers du Southeast du Michigan Council of Governments à l'adresse www.semcog.org/LowImpactDevelopment.aspx [en anglais seulement].

Signé ce cinqième jour d'août 2009,

à titre de Quatorzième Rapport biennal

de la Commission mixte internationale

conformément à l'Accord de 1978 relatif

à la qualité de l'eau dans les Grands Lacs

Irene B. Brooks
Présidente, Section américaine

Herb Gray
Président, Section canadienne

Allen I. Olson
Commissaire

Pierre Trépanier
Commissaire

Sam Speck
Commissaire

Lyall D. Knott
Commissaire

Citations

Austin, J., E. Dezenski, et B. Affolter-Caine. Mars 2008. *The Vital Connection: Reclaiming Great Lakes Economic Leadership in the Bi-National US-Canadian Region*. Washington, DC: The Brookings Institution.

Commission mixte internationale. 2006. *Rapport sur les déversements dans le bassin des Grands Lacs*.

Committee on Reducing Stormwater Discharge Contributions to Water Pollution, National Research Council, *Urban Stormwater Management in the United States*. ISBN: 978-0-309-12539-0, 2008.

D'Andrea, M. 2007. *City of Toronto's wet weather flow master plan*. Présentation PowerPoint. Réunion biennale de la CMI, Chicago, Illinois.

Environmental Defence et Canadian Environmental Law Association / Association canadienne du droit de l'environnement. (2006). *Partners in Pollution: An Assessment of Continuing Canadian and United States Contributions to Great Lakes Pollution*.

Environmental Consulting & Technology, Inc. 2008. *Status of Municipal and Industrial Discharges to the Great Lakes Basin*. Rapport établi pour la Commission mixte internationale.

Environnement Canada. 2003. *Rapport d'étape de 2003 du Canada sur les PA – Communauté urbaine de Toronto.*

Gouvernement of Ontario. 2008. *Input to the IJC for the 14th Biennial Report.* Ref. 1.

Great Lakes Commission. *Great Lakes Recreational Boating's Economic Punch*. Consulté à : www.glc.org/recboat/pdf/rec-boating-final-small.pdf.

Jackson, J. 2006. *Great Lakes hot spots: Ontario citizens speak up*. Ontario Public Advisory Council.

Ministère des Richesses naturelles de l'Ontario (MRNO). 2009. *Glossaire des ressources en eau.* Consulté le 18 mars 2009 à : http://www.mnr.gov.on.ca/en/Business/Water/2ColumnSubPage/STEL02_163778.html#glossP. [Adresse en français : http://www.mnr.gov.on.ca/fr/Business/Water/2ColumnSubPage/STEL02_179252.html.]

Natural Resources Defense Council (NRDC). 2004. *Swimming in Sewage-The Growing Problem of Sewage Pollution.*

Natural Resources Defense Council (NRDC). 2008. *Testing the Waters 2008: Swimming in the Great Lakes.*

New York State Department of Environmental Conservation (NYDEC). Mars 2008. *Wastewater Infrastructure Needs of New York State.*

Ontario Municipal Act, 2001, S.O. 2001, Chapter 25.

Shafer, K. 2007. *Milwaukee's Long Term Effort to Improve Water Quality*. Présentation PowerPoint. Réunion biennale de la CMI, Chicago, Illinois.

Sierra Legal Report. Novembre 2006. *The Great Lakes sewage report card-a Sierra legal report*. Sierra Legal Defense Fund.

Southeastern Wisconsin Watersheds Trust. 1pp. Consulté à : www.swwtwater.org/home/about_swwt.cfm.

U.S. EPA. 1994. *What Is Nonpoint Source Pollution*. Consulté le 18 mars 2009 à : http://www.epa.gov/owow/nps/qa.html.

U.S. EPA. 2004. *Report to congress: impacts and control of CSOs and SSOs*. Office of Water. EPA 833-R-04-001.

U.S. EPA. 2007. *Better enforcement oversight needed for major facilities with water discharge permits in long-term significant noncompliance*. Office of Inspector General. Consulté le 19 novembre 2008 à : www.epa.gov/oig/reports/2007/20070514-2007-P-00023.pdf.

U.S. EPA. 2008a. *A screening assessment of the potential impacts of climate change on combined sewer overflow (CSO) mitigation in the Great Lakes and New England regions. Office of Research and Development*. EPA 600-R-07-033F.

U.S. EPA. 2008b. *Clean Watersheds Needs Survey 2004*. Rapport au Congrès. Janvier 2008.

U.S. Government Accountability Office (GAO). 2007. *Implementation of the BEACH act of 2000: EPA and states have made progress, but additional actions could improve public health protection*. Consulté le 21 novembre 2008 à : http://www.gao.gov/new.items/d071043t.pdf.

U.S. Public Interest Research Group. 2005. *Sewage Warning! What the Public Doesn't Know About Sewage Dumping in the Great Lakes*.

XCG Consultants Ltd. 2008. *Compliance summary report on selected Ontario municipal and industrial dischargers in the Great Lakes Basin*. Rapport établi pour la Commission mixte internationale.