Programme Binational du Lac Supérieur

2007

Table des Matières

Présentation du Programme de démonstration du rejet nul dans le lac Supérieur 1

Devenir des neuf polluants dans l'écosystème du lac Supérieur 2

Mise en application du rejet nul: Suivi des rejets des neuf polluants 3

Objectif de réduction des concentrations de mercure pour 2005..... 5

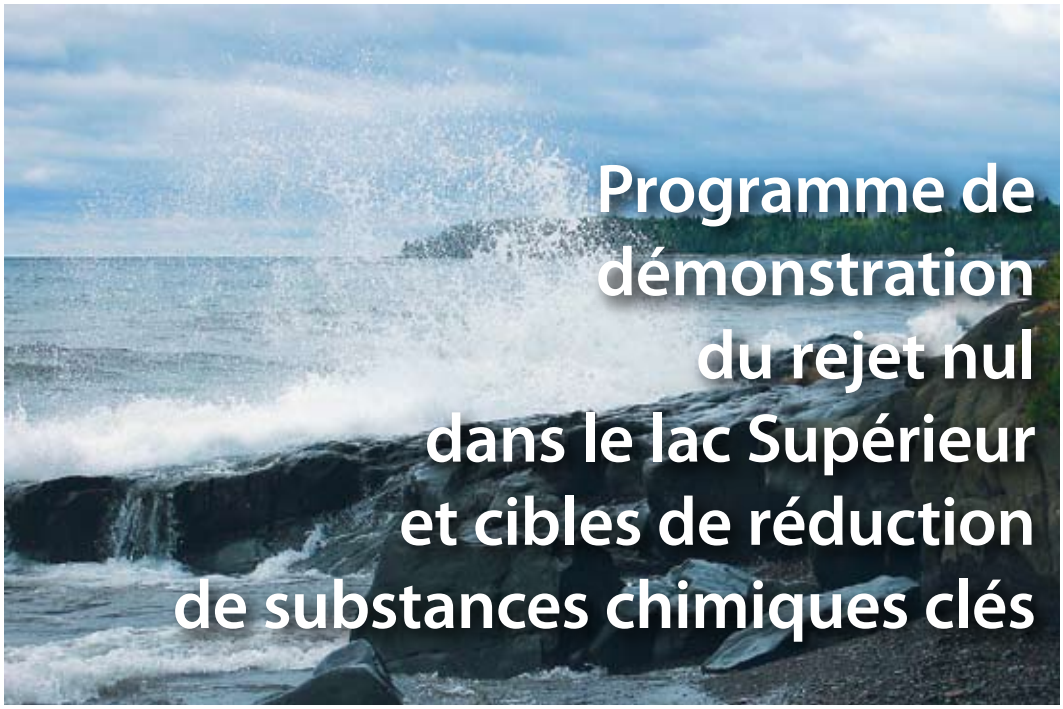
Objectif de réduction des concentrations de dioxines, d'hexachlorobenzène et d'octachlorostyrène pour 2005..... 6

Objectif de réduction des concentrations de BPC pour 2005 7

Objectifs de réduction des concentrations de dieldrine, de chlordane, de DDT et de toxaphène pour 2005 7

Avenir du Programme de démonstration du principe de rejet nul dans le lac Supérieur 8

Photo: Matt Hudson, Great Lakes Indian Fish and Wildlife Commission.



Programme de démonstration du rejet nul dans le lac Supérieur et cibles de réduction de substances chimiques clés

Présentation du Programme de démonstration du rejet nul dans le lac Supérieur

L'objectif du Programme de démonstration du rejet nul (PDRN) est d'éliminer totalement les rejets d'un groupe désigné de substances toxiques bioaccumulables et persistantes dans le bassin du lac Supérieur. En 1990, la Commission mixte internationale a demandé aux gouvernements du Canada et des États-Unis de mettre sur pied un programme axé sur l'élimination quasi totale de neuf polluants toxiques bioaccumulables et persistants. Les gouvernements ont alors créé le Programme binational en vue du rétablissement et de la protection du bassin du lac Supérieur dans le cadre duquel s'inscrit le PDRN. Le Programme binational du lac Supérieur (PBLS) est administré par des organismes fédéraux, provinciaux, d'État et tribaux par l'entremise du Groupe de travail et du Groupe directeur du lac Supérieur, avec l'aide du Forum binational du lac Supérieur (FBLS), groupe de sensibilisation et de participation du public. Le Plan d'aménagement panlacustre (PAP) du lac Supérieur a été mis sur pied par les responsables du PBLS en tant que stratégie de gestion du lac Supérieur et sert de cadre à la mise en application du PDRN.

Les neuf polluants désignés sont le mercure, les BPC, les dioxines, l'hexachlorobenzène (HCB), l'octachlorostyrène (OCS) ainsi que quatre pesticides : la dieldrine, le chlordane, le DDT et le toxaphène. Le PDRN vise uniquement les sources de polluants situées dans le bassin du lac Supérieur. Des sources extérieures au bassin peuvent contribuer de façon non négligeable à la présence de ces polluants dans le lac, mais elles dépassent la portée du PBLS. Or, l'existence de ces sources fait qu'il est difficile d'évaluer avec précision l'incidence des réductions locales des concentrations de substances toxiques sur les concentrations mesurées dans l'environnement du lac Supérieur. Malgré tout, le PDRN constitue une étape importante dans l'adoption de mesures d'assainissement à l'égard des neuf polluants désignés et d'autres substances préoccupantes. Comme son nom l'indique, le PDRN est aussi un modèle qui illustre les avantages d'une collaboration multisectorielle en vue de résoudre un problème global.

En 1999, les responsables du PBLS ont établi un plan de réduction des rejets des neuf polluants sur vingt ans. Ce plan comporte des cibles de réduction progressive des polluants jusqu'en 2020, l'année 1990 étant l'année de référence. Les cibles et échéanciers fixés dans le plan sont indiqués dans le tableau 1.

Tableau 1 - Cibles de réduction des rejets du PDRN dans le lac Supérieur

	Cibles de réduction des rejets				
Polluant	2000	2005	2010	2015	2020
Mercure	60%		80%		100%
BPCs	33%	60%	95%		100%
Pesticides[2]	100%				
Dioxine[1], HCB, OCS		80%		90%	100%

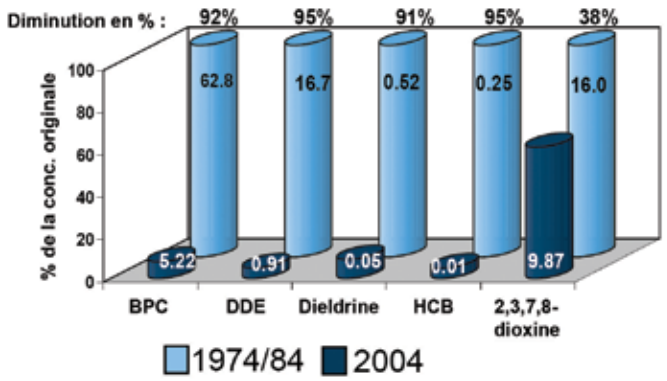
[1] Le 2,3,7,8-TCDD (dioxine) est visé par le PDRN. Par convention, les concentrations de dioxines sont mesurées et exprimées en équivalents toxiques (ET).

[2] Les quatre pesticides visés par le PDRN sont la dieldrine, le chlordane, le DDT et le toxaphène.

Devenir des neuf polluants dans l'écosystème du lac Supérieur

En règle générale, les concentrations des neuf polluants dans le lac Supérieur ont diminué au cours des trente dernières années. Cette diminution est illustrée à la figure 1, qui présente les concentrations de plusieurs substances chlorées décelées dans les œufs de Goélands argentés par le Service canadien de la faune. Toutefois, depuis quelques années, le rythme de diminution des concentrations de ces polluants dans l'environnement a ralenti. La contamination du lac par les neuf substances désignées en perturbe toujours les utilisations, que ce soit à l'échelle locale ou panlacustre. Ainsi, des avis relatifs à la consommation de poisson sont émis et l'habitat du poisson et de la faune se dégrade. Par exemple, les concentrations de BPC, de mercure, de dioxines et de certains pesticides restent supérieures aux concentrations qui entraînent l'émission d'avis relatifs à la consommation de poisson pêché dans le lac Supérieur. La figure 2 présente les concentrations de mercure total et de BPC totaux décelées dans les filets de certaines espèces de poisson du lac Supérieur, en fonction de la longueur du poisson.

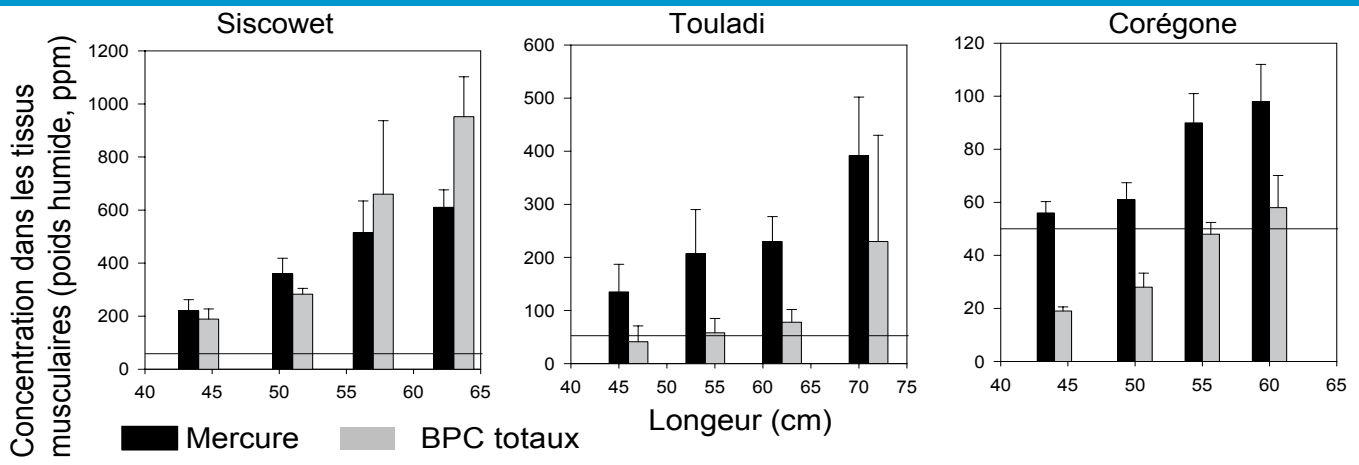
Figure 1 - Diminution, en pourcentage, des concentrations moyennes de certaines substances toxiques bioaccumulables et persistantes dans des œufs de Goélands argentés du lac Supérieur recueillis à deux endroits entre 1974 ou 1984 et 2004*.



Source: Weseloh et Havelka, Environnement Canada.

*La surveillance a commencé en 1984 pour les dioxines, mais en 1974 pour tous les autres contaminants cités. Les concentrations de dioxine sont exprimées en parties par trillion (pg/g) et celles de tous les autres polluants, en parties par million (µg/g).

Figure 2 - Concentrations de mercure total et de BPC totaux dans les filets de siscowet (*Salvelinus namaycush siscowet*), de touladi (*Salvelinus namaycush namaycush*) et de corégone (*Coregonus clupeaformis*).**



Source: Great Lakes Indian Fish and Wildlife Commission, 1999-2005, données non publiées.

**Les lignes représentent les concentrations les plus restrictives de mercure total et de BPC totaux dans les tissus du poisson (50 ppm) qu'utilisent actuellement une ou plusieurs instances du lac Supérieur pour émettre des avis ou limiter la consommation de poisson.

MISE EN APPLICATION DU REJET NUL

Suivi des rejets des neuf polluants

Dans le bassin du lac Supérieur, l'année 2005 a marqué la moitié du temps écoulé entre l'année de référence du PDRN (1990) et 2020, année cible pour l'élimination quasi totale des neuf polluants. Les pages qui suivent présentent un aperçu des progrès accomplis dans la réduction des rejets des substances visées au cours de la première moitié du programme. Il s'agit d'un résumé du rapport 2005 *Critical Chemical Reduction Milestones*, dont les 200 pages donnent des renseignements détaillés sur les objectifs de réduction des rejets des neuf polluants et sur les défis qu'il faudra relever pour atteindre les prochains objectifs de 2010. Les progrès réalisés ces 15 dernières années sont dus à la collaboration et à l'engagement du large éventail d'intervenants du monde des affaires et de l'industrie, des organismes non gouvernementaux, ainsi que des organismes municipaux, d'État, tribaux, des Premières nations, des provinces et des agences fédérales qui participent activement à la mise en œuvre du PBLS. La mobilisation des habitants du bassin du lac Supérieur a également joué un rôle de premier plan.

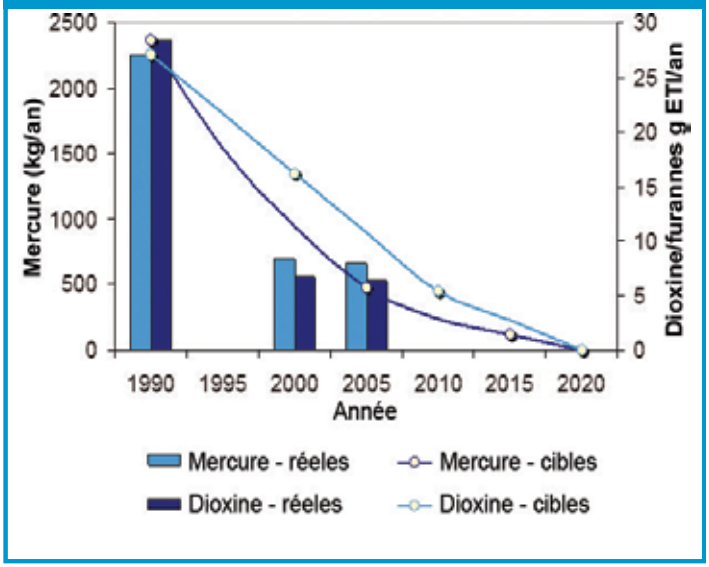
Exemple de produit agricole contenant du mercure. Photo: Minnesota Department of Agriculture.

En 2005, les inventaires des rejets des neuf polluants ont été mis à jour dans les portions américaine et canadienne du bassin du lac Supérieur. Ces inventaires permettent aux responsables du PBLS de suivre les variations des quantités rejetées depuis 1990. La figure 3 montre les rejets réels ainsi que les objectifs de réduction du mercure et des dioxines dans le bassin du lac Supérieur pendant la durée du Programme.

Les réalisations notables sont :

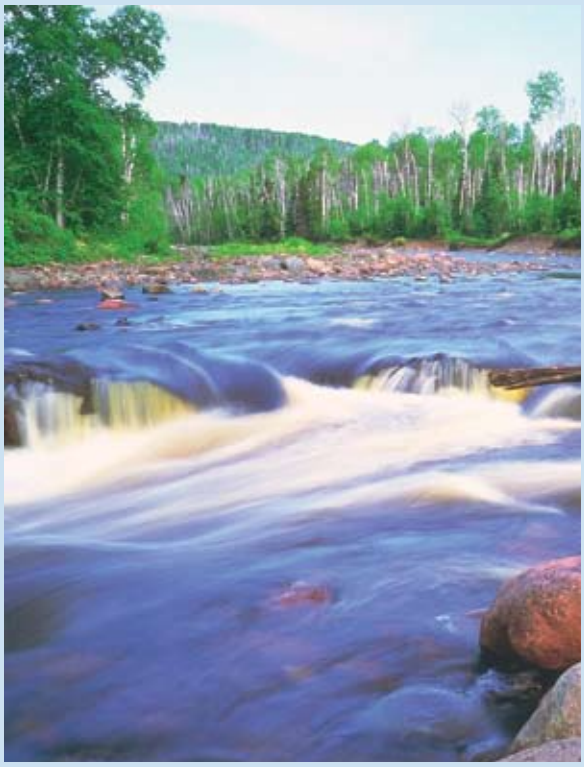
- une réduction de 71 % des rejets de mercure à l'échelle du bassin;
- une réduction de 76 à 79 % des rejets de dioxines à l'échelle du bassin;
- des réductions considérables des BPC à l'échelle du bassin;
- la collecte et l'élimination sécuritaire des pesticides tout autour du bassin : plus de 12 700 kg (28 000 lb) de pesticides ont été récupérés entre 1992 et 2004 au Minnesota et au Wisconsin seulement.

Figure 3 - Quantités réelles rejetées et objectifs de réduction pour le mercure et les dioxines dans le bassin du lac Supérieur entre 1990 et 2020.



Douze façons de protéger le lac Supérieur au quotidien

- Rendez votre maison éconergétique.
- Installez des dispositifs économiseurs d'eau.
- Ne brûlez jamais vos ordures.
- Essayez de réduire, réutiliser, recycler et réparer.
- Amenez vos déchets domestiques dangereux aux points de collecte de déchets domestiques dangereux.
- Ne jetez jamais d'huile ou d'autres liquides dans un égout pluvial.
- N'utilisez jamais d'engrais ni de pesticides chimiques pour la pelouse.
- Inspectez votre bateau et sa remorque et enlevez les plantes ou animaux présents avant de quitter le quai.
- Dans votre jardin, plantez des plantes indigènes de votre région.
- Plantez des arbres pour capter le dioxyde de carbone et prévenir l'érosion.
- Utilisez l'eau de pluie pour arroser votre jardin et laver votre automobile.
- Plus que tout, aimez le lac Supérieur!



Affluent du lac Supérieur. Photo: Ron Leonetti.

REJET NUL ET POLLUANTS

Objectif de réduction des concentrations de mercure pour 2005

Dans un rapport publié en l'an 2000, on estimait que les rejets et les émissions de mercure avaient diminué de 69 % dans le bassin du lac Supérieur entre 1990 et 2000. En 2005, ils avaient diminué de 71 % au total. La plus forte diminution obtenue dans le cadre du PDRN est une réduction de 96 % des émissions de mercure contenu dans des produits. Les réductions les plus importantes sont dues aux fermetures de la fonderie de cuivre de White Pine (Michigan) et de l'installation d'agglomération d'Algoma à Wawa (Ontario), qui n'étaient pas reliées au PDRN.

Afin d'atteindre le prochain objectif de réduction des concentrations en 2010 (80 %), il faudra réduire les charges de mercure de 200 à 207 kg/an par rapport à 2005. Les émissions ont continué de diminuer entre 2000 et 2005, mais à un rythme apparemment plus lent (voir la figure 3). Les principales sources qui subsistent sont les mines et la combustion de combustibles, qui représentent à eux seuls plus de 85 % des émissions de mercure dans le bassin. La figure 4 présente les principales sources de mercure en 2005. À l'heure actuelle, les mines de taconite dans la partie du bassin située au Minnesota sont les principales sources individuelles de mercure.

Figure 4 - Contribution relative de divers secteurs aux émissions de mercure dans le bassin du lac Supérieur en 2005.

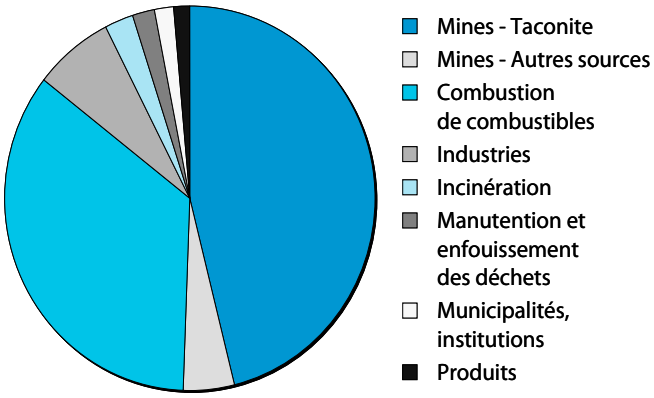


Photo du haut : Jamie Harvey mesure les concentrations de mercure au moyen d'un appareil Lumex dans un site industriel. Photo : D. Hansen, Minnesota Pollution Control Agency.

Photo du bas : Les concentrations de mercure dans certains poissons du bassin du lac Supérieur restent suffisamment élevées pour limiter la consommation de poisson. Photo : Michigan Travel Bureau.

REJET NUL ET POLLUANTS

Objectif de réduction des concentrations de dioxines, d'hexachlorobenzène et d'octachlorostyrène pour 2005

Dioxines

On estime que les émissions de dioxines ont diminué de 75 à 78 % entre 1990, année de référence du PDRN, et l'an 2000. Toutefois, cette diminution est due pour l'essentiel à la fermeture de l'installation d'agglomération d'Algoma, qui n'avait aucun lien avec le PDRN. Il n'y a guère eu de changement dans les émissions de dioxines depuis 2000, les estimations actuelles montrant que la réduction des émissions totales depuis 1990 est comprise entre 76 et 79 %. À l'heure actuelle, le brûlage des ordures ménagères en plein air constitue la principale source de dioxines de part et d'autre de la frontière canado-américaine. La combustion de combustibles occupe le deuxième rang dans le bassin du lac Supérieur. Il est difficile de dire quelle sera la tendance d'ici 2010 en raison des changements apportés aux technologies antipollution dans les usines fonctionnant au charbon et de l'évolution de la demande en électricité. La figure 5 illustre la contribution des divers secteurs aux émissions de dioxines.

Pour atteindre l'objectif de réduction de 90 % en 2015, il faudra réduire les charges de dioxines de 4,32 à 4,46 g ETI/an par rapport à 2005 (voir la figure 5 ci-dessus). Il est possible d'éliminer complètement les émissions de dioxines attribuables au brûlage des ordures ménagères en plein air; si toutes les autres sources restent inchangées, on pourrait ainsi atteindre l'objectif de réduction de 90 % d'ici 2015.

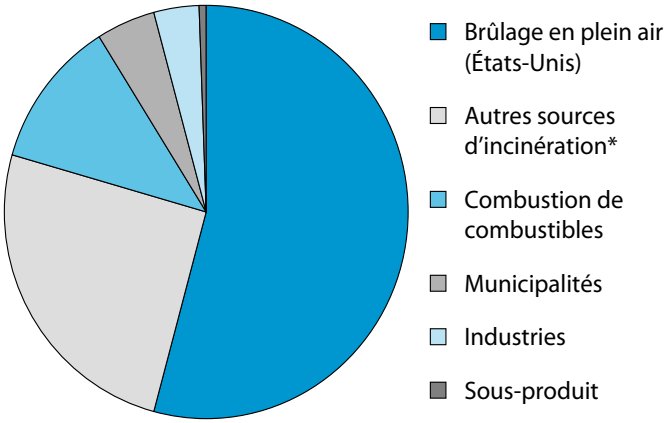
Hexachlorobenzène

L'inventaire des émissions d'hexachlorobenzène (HCB) s'est avéré difficile. Les poteaux électriques et les traverses de chemin de fer traités au PCP ont été les principales sources d'HCB recensées du côté canadien, suivies de la combustion résidentielle du bois. Du côté américain, les principales sources sont le brûlage des ordures ménagères en plein air et les véhicules automobiles. Depuis 1990, l'industrie des pâtes et papiers a réduit considérablement ses émissions d'HCB (environ 32 % du total) par suite de la substitution du chlore par le dioxyde de chlore dans son procédé de blanchiment.

Octachlorostyrène

Les données de surveillance de l'environnement dans la région des Grands Lacs attestent que les concentrations d'octachlorostyrène (OCS) diminuent et on pense qu'il n'existe aucune source majeure d'OCS dans le bassin du lac Supérieur. Toutefois, comme l'OCS peut se former dans pratiquement les mêmes conditions que les dioxines et l'HCB, les responsables du PBLS pourraient recueillir de plus amples renseignements sur les émissions d'OCS dans le bassin en améliorant les inventaires de dioxines et d'HCB.

Figure 5 - Contribution des divers secteurs aux émissions de dioxines dans le bassin du lac Supérieur en 2005.



*Les autres sources d'incinération comprennent le brûlage des ordures en plein air au Canada, les sites d'enfouissement au Canada et les petits incinérateurs aux États-Unis.

Affiche près de Floodwood (MN) enjoignant aux gens de ne pas brûler leurs ordures ménagères, qui constituent la principale source de dioxines dans le bassin du lac Supérieur. Photo: Mary McReynolds, St. Louis County Solid Waste Department.

REJET NUL ET POLLUANTS

Objectif de réduction des concentrations de BPC pour 2005

Il n'a pas été possible de suivre les réductions de BPC au fil des ans, car les données sur les BPC utilisés dans le bassin du lac Supérieur ne sont pas disponibles ou sont difficilement accessibles. Par conséquent, les responsables du PBLS ont proposé de surveiller l'élimination et le stockage des BPC en utilisant la base de données ontarienne pour le stockage des BPC, la base de données d'Environnement Canada pour l'élimination des BPC et la base de données du Minnesota sur les déchets dangereux pour l'élimination des BPC. À ce jour, on n'a pas disposé des ressources nécessaires pour évaluer de la même façon les registres d'élimination des BPC du Wisconsin et du Michigan provenant des installations situées dans le bassin du lac Supérieur. Le stockage, l'élimination et/ou la destruction des condensateurs, des transformateurs et des huiles seront analysés tous les cinq ans aux fins du suivi des tendances et des progrès réalisés.

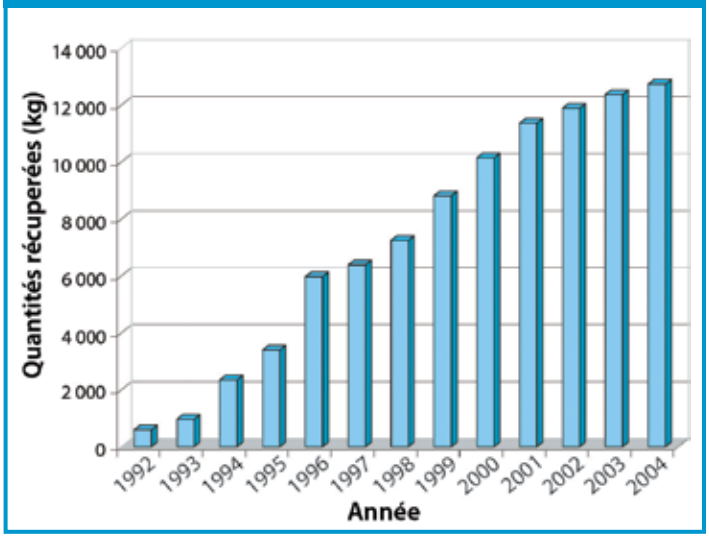
Exemple de transformateur contenant des BPC. Photo: Scott Bohling, Minnesota Pollution Control Agency.

REJET NUL ET POLLUANTS

Objectifs de réduction des concentrations de dieldrine, de chlordane, de DDT et de toxaphène pour 2005

Bien que le lac Supérieur soit essentiellement une région non agricole, des quantités appréciables de pesticides interdits ont été récupérées dans le bassin ou à proximité depuis 1992. Si l'objectif initial était de récupérer tous les stocks restants avant l'an 2000, il est évident que des pesticides sont encore présents dans le bassin et que les collectes devront se poursuivre, même dans les régions non agricoles. La figure 6 montre les quantités de pesticides d'intérêt (c'est-à-dire ceux visés par le PDRN et ceux qui pourraient être contaminés par les dioxines) récupérées dans les comtés du Minnesota et du Wisconsin situés dans le bassin du lac Supérieur.

Figure 6 - Quantités totales de pesticides récupérées dans les comtés du Minnesota et du Wisconsin situés dans le bassin du lac Supérieur entre 1992 et 2004 (en kg).



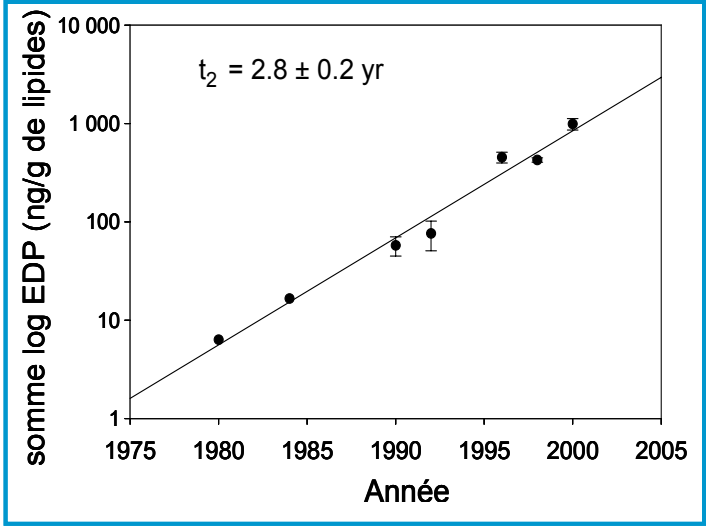
Avenir du Programme de démonstration du principe de rejet nul dans le lac Supérieur

Les défis à relever sont l'amélioration de notre capacité à quantifier avec précision les inventaires des neuf polluants (notamment les BPC) et des pesticides prohibés. Le chapitre 5 du rapport 2005 *Critical Chemical Reduction Milestones* présente diverses stratégies exhaustives visant à faciliter l'atteinte des objectifs du PDRN. Les tendances actuelles, plus particulièrement l'accroissement des activités minières et de la consommation d'énergie dans le bassin, est un défi que les divers partenaires du PBLS devront relever pour atteindre les prochains objectifs de réduction.

La découverte récente de nouvelles substances chimiques préoccupantes dans l'écosystème du lac Supérieur constitue un autre défi pour les responsables du PDRN. Parmi ces substances figurent de nombreux composés dont l'emploi quotidien est répandu et que l'on retrouve dans l'eau, les poissons et les sédiments. Leurs répercussions potentielles sur l'écosystème sont pour une large part inconnues. À titre d'exemple, les éthers diphényliques polybromés (EDP) sont un groupe de produits chimiques employés comme ignifuges dans divers produits, tels que les meubles et les ordinateurs, et dont les concentrations augmentent chez le touladi du lac Supérieur (figure 5). Parmi les autres nouvelles substances préoccupantes figurent des produits pharmaceutiques, des produits de soins personnels ainsi que des pesticides domestiques. Pour s'attaquer à ce problème, on a dressé dans un premier temps la liste officielle des substances décelées dans le lac Supérieur et dont la toxicité, le potentiel de bioaccumulation et la persistance sont en cours d'évaluation. À mesure que la liste s'allongera, les responsables du PBLS élaboreront des stratégies de gestion. D'ici là, ils recommandent de surveiller ces substances et de prendre des mesures de prévention de la pollution.

Les concentrations de polluants ont considérablement diminué au cours des 15 dernières années, mais l'augmentation prévue de l'activité industrielle, de la consommation d'énergie et de la population pourrait se traduire par une hausse des rejets toxiques dans le bassin. Étant donné que la prévention de la pollution est moins coûteuse que la remise en état, il est préférable de limiter les rejets de polluants toxiques dans le lac Supérieur. Reconnaissant la nature évolutive des interactions entre les substances chimiques toxiques persistantes et l'écosystème, le PBLS reste fidèle à son engagement d'atteindre les cibles du PDRN dans le cadre de l'objectif global de restauration et de maintien de la santé de l'écosystème du bassin du lac Supérieur.

Figure 7: Concentrations d'éthers diphényliques polybromés (EDP) dans des touladis entiers du lac Supérieur entre 1980 et 2000. Source : Zhu et Hites, 2004.



Pour plus d'information :

Pour obtenir plus d'information sur le PDRN ou sur le rapport 2005 *Critical Chemical Reduction Milestones*, consulter le site Web du Programme binational du lac Supérieur à **www.binational.net**. Comme ce programme s'appuie sur de nombreux partenariats, on pourra obtenir des rapports et des documents additionnels en consultant les sites Web des agences partenaires, dont les adresses figurent sur le site du Programme. Les personnes intéressées peuvent également communiquer avec :

Au Canada: Pamela Finlayson
Environnement Canada
Tél: (416) 739-5996
pamela.finlayson@ec.gc.ca

Aux États-Unis: E. Marie Wines
U.S. Environmental Protection Agency
Tél: (312) 886-6034
wines.e-marie@epa.gov