

#20519
WEB-0074
SC070Z M37E FRA



Environnement
Canada

Environnement
Canada

Canada

English	Contactez-nous	Aide	Recherche	Site du Canada
Quoi de neuf À notre sujet	Votre environnement	Information et publications	Météo	Accueil



Milieux humides
Niveau et débit d'eau
Oiseaux aquatiques
Qualité de l'eau
Sédiments

La concentration de mercure dans les sédiments des Grands Lacs et du Saint-Laurent

Pages: 1 | 2 | 3

[Problématique](#) | [Portrait de la situation](#) | [Perspectives](#) | [Pour en savoir plus](#)

PROBLÉMATIQUE

Le mercure

Le mercure est un élément chimique présent dans certains minéraux de la croûte terrestre. Toutefois, les quantités naturelles de mercure libérées dans l'environnement ne sont pas importantes et ne constituent pas une menace réelle pour les organismes benthiques et l'être humain. Malheureusement, les activités industrielles du dernier siècle ont contaminé le milieu, aussi bien l'air, les sols, les sédiments que l'eau. Le mercure est principalement issu de la combustion du charbon, de l'industrie des peintures, de l'industrie du chlore et de la soude caustique et des pesticides en milieu agricole. Il a également été utilisé dans la fabrication des pâtes et papiers, des thermomètres, de matériel électrique, des amalgames dentaires et dans certains produits pharmaceutiques. Malgré les énormes progrès

Le bassin versant du système Grands Lacs–Saint-Laurent, d'une superficie totale de 1 235 000 km², se divise en trois régions : les Grands Lacs, le fleuve Saint-Laurent et la région maritime incluant l'estuaire et le golfe du Saint-Laurent. Ce système est devenu l'une des principales voies d'accès vers le centre du continent nord-américain et sert à l'approvisionnement d'une population de plusieurs dizaines de millions de personnes et d'artère maritime aux secteurs industriels.

CENTRE DE DOCUMENTATION CC

105, rue McGill, 2e étage
Montréal (Québec) H2Y 2E7
Tél. : (514) 283-2762
Télec. : (514) 283-7166

14107105

TD
427
.533
M37
2005

accomplis pour réduire les émissions de mercure, cet élément s'échappe encore des cheminées de centrales thermiques au charbon, des incinérateurs, des cimenteries et des aciéries.

Lorsqu'il est présent en grande concentration dans l'environnement, le mercure est particulièrement nocif pour les organismes aquatiques et l'être humain, surtout s'il se présente sous la forme de méthylmercure qui peut causer des atteintes au système nerveux. Le mercure est également une substance persistante qui se dégrade très lentement dans l'environnement, d'autant plus que le mercure métallique peut être transformé par les bactéries présentes dans le fond des lacs et des rivières et dans les boues des usines de traitement des eaux usées en une forme organique plus toxique comme le méthylmercure (CH_3Hg^+). Ce dernier peut s'accumuler dans les tissus des organismes et causer des dommages irréparables. En raison de son haut degré de toxicité et de ses effets néfastes sur les organismes, le mercure a été classé substance prioritaire par Environnement Canada.



Magella Pefeter, Centre Saint-Laurent

Lac Ontario, près de la rivière Niagara

Géomorphologie des lacs du système Grands Lacs–Saint-Laurent

Lacs	Longueur (km)	Largeur (km)	Superficie (km ²)	Profondeur moyenne (m)	Volume (km ³)
Supérieur	563	257	144 691	147	12 100
Michigan	494	190	93 860	85	4 920
Huron	332	245	81 340	59	3 540
St. Clair	42	39	1 600	3	4,2
Érié	388	92	35 696	19	484
Ontario	311	85	26 435	86	1 640
Saint-François	50	4,7	235	6	2,8
Saint-Louis	23	6,5	148	3	0,5
Saint-Pierre	35	15	500	3	1,5

Au cours du dernier siècle, les rejets liquides et solides d'origine industrielle, agricole et domestique ont introduit une multitude de toxiques dans les eaux des Grands Lacs et du Saint-Laurent. Plusieurs de ces contaminants se sont liés aux particules en suspension dans l'eau et se sont déposés sur le fond des lacs ou du fleuve en fonction de leur taille et de la vitesse des courants. L'accumulation de ces particules en couches successives constitue un véritable registre historique des événements naturels et anthropiques qui ont affecté l'environnement de ce bassin versant. Il devient essentiel de connaître et d'évaluer l'importance de la contamination des sédiments, d'autant plus que dans le milieu aquatique, de nombreux organismes basent leur régime alimentaire sur l'énergie contenue dans ces sédiments.

Le mercure a été reconnu comme l'un des contaminants toxiques d'origine industrielle les plus largement répandus et que l'on peut retrouver en fortes teneurs dans l'environnement; il demeure encore aujourd'hui une menace pour la santé des organismes aquatiques (voir encadré). C'est pourquoi, avec l'aide des critères d'évaluation de la qualité des sédiments (voir encadré), on utilise le mercure comme indicateur de la qualité du milieu. Cette fiche d'information présente une synthèse des données recueillies sur la contamination des sédiments par le mercure entre 1968 et 2004 et dresse un portrait actualisé de la qualité des sédiments depuis quelques décennies.

Critères d'évaluation de la qualité des sédiments

L'évaluation de la qualité chimique des sédiments est effectuée en général à l'aide de critères établis en fonction du degré de toxicité des sédiments pour les organismes benthiques. Deux niveaux sont généralement retenus : une concentration seuil produisant un effet sur les organismes (CSE) et une concentration produisant un effet probable chez les organismes (CEP). Ces concentrations ont été définies par le Conseil canadien des ministres de l'environnement (CCME) et sont régulièrement utilisées par les différents intervenants dans le domaine de la gestion des sédiments.

La CSE du mercure est établie à 0,2 µg/g, et la CEP, à 0,5 µg/g. Ces deux niveaux de dépistage permettent non seulement d'effectuer un suivi de l'état des sédiments, mais également d'avoir un aperçu de la distribution de la contamination. Ils sont utiles comme outils à la prise de décision dans la gestion des sédiments contaminés.

Pages: 1 | **2** | 3

[Problématique](#) | [Portrait de la situation](#) | [Perspectives](#) | [Pour en savoir plus](#)



[Quoi de neuf](#) | [À notre sujet](#) | [Votre environnement](#) | [Information et publications](#) | [Météo](#) | [Accueil Voie verte](#) |

[English](#) | [Contactez-nous](#) | [Aide](#) | [Recherche](#) | [Site du Canada](#) |

Vous êtes sur la Voie verte^{MC}, le site Web d'Environnement Canada

Date de publication : 2005-03-10

Mise à jour : 2005-04-22

[Avis importants](#)

URL de cette page : http://www.qc.ec.gc.ca/csl/fich/fich002_001_f.html



Environnement
Canada

Environment
Canada

Canada

English	Contactez-nous	Aide	Recherche	Site du Canada
Quoi de neuf	Votre environnement	Information et publications	Météo	Accueil
À notre sujet				



Milieux humides
Niveau et débit d'eau
Oiseaux aquatiques
Qualité de l'eau
Sédiments

La concentration de mercure dans les sédiments des Grands Lacs et du Saint-Laurent

Pages: [1](#) | [2](#) | [3](#)

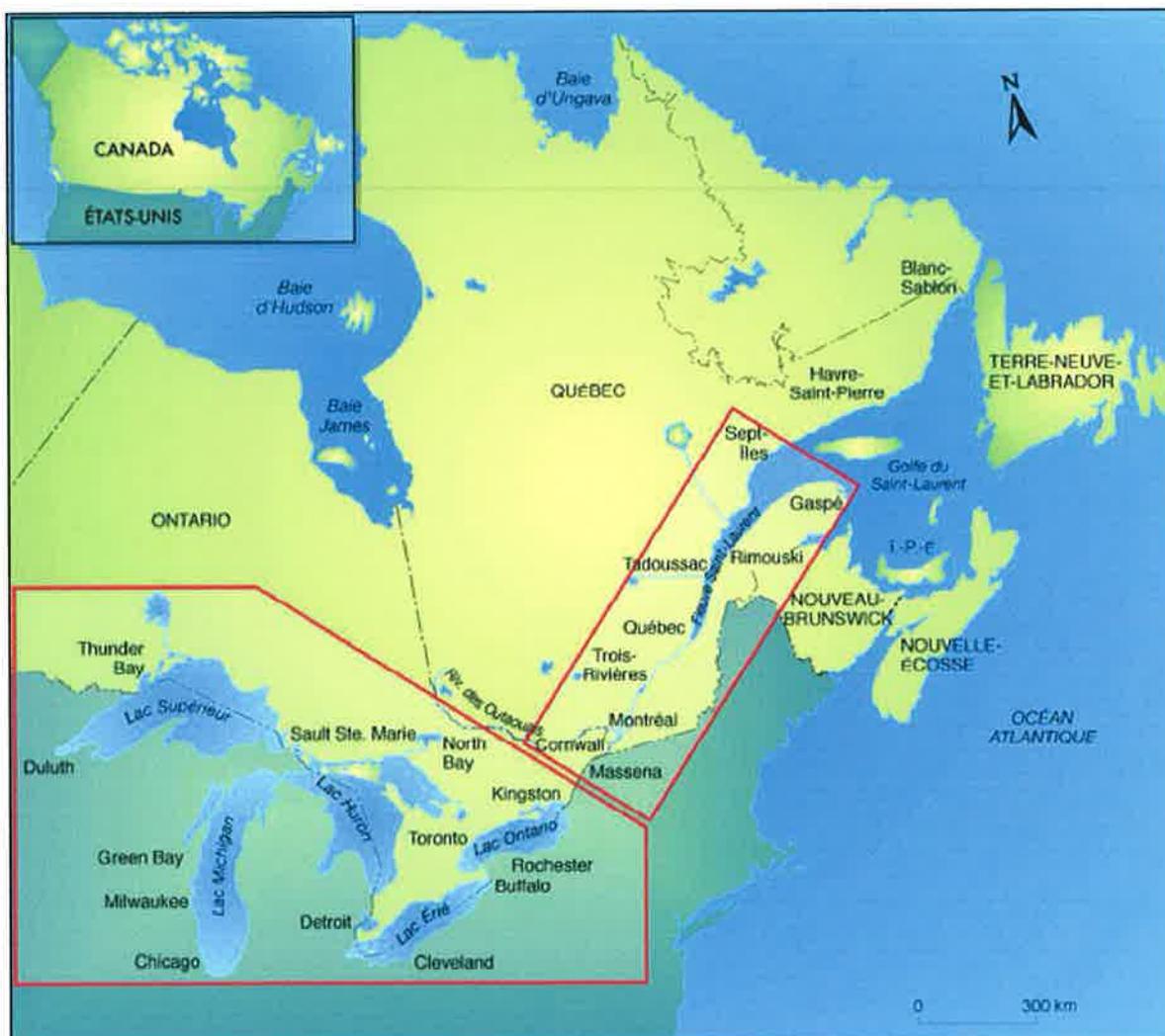
[Problématique](#) | [Portrait de la situation](#) | [Perspectives](#) | [Pour en savoir plus](#)

PORTRAIT DE LA SITUATION

Entre 1968 et 2004, les scientifiques d'Environnement Canada, de Pêches et Océans Canada et de l'Environmental Protection Agency des États-Unis ont recueilli plusieurs centaines d'échantillons de sédiments de surface et de nombreuses carottes de sédiments dans l'ensemble des Grands Lacs jusqu'au moyen estuaire du Saint-Laurent. Ces échantillons ont été analysés afin de connaître l'état et l'évolution de la contamination par le mercure depuis la fin des années 1960. Dans l'ensemble, les teneurs en mercure varient considérablement d'amont en aval, en fonction des sources locales et de la dynamique sédimentaire du milieu.

Concentrations de mercure dans les sédiments des Grands Lacs et du Saint-Laurent

Pour plus d'information, cliquez dans les **encadrés rouges**.



Le lac Supérieur

Le lac Supérieur est à la fois le plus vaste des Grands Lacs et le plus profond. Son volume est tellement grand qu'il pourrait contenir les quatre autres Grands Lacs. À cause de son climat nordique plus froid qui favorise un faible taux de peuplement et d'industrialisation, il reçoit relativement peu de polluants de ses affluents. Toutefois, il est influencé par les roches anciennes du Bouclier canadien. La caractérisation des sédiments a montré que leurs teneurs en mercure sont relativement faibles et qu'elles sont principalement dues aux usines de chloralcali (production électrolytique du chlore), aux fabriques de pâtes et papiers et aux exploitations minières. Entre 1983 et 2000, la concentration moyenne de mercure dans les sédiments a diminué de 51 p. 100, passant de 0,18 $\mu\text{g/g}$ à 0,088 $\mu\text{g/g}$ pour l'ensemble du lac.

Le lac Michigan

Le lac Michigan est situé en territoire américain. Sa partie nord est peu peuplée, sauf dans la région de Green Bay qui abrite l'une des pêcheries les plus productives des Grands Lacs et l'une des plus fortes concentrations au monde de fabriques de pâtes et papiers. La partie sud du lac est une des régions les plus fortement urbanisées du bassin des Grands Lacs, avec les zones métropolitaines de Milwaukee et de Chicago. Les travaux réalisés en 1969-1970 ont montré une concentration moyenne de 0,15 $\mu\text{g/g}$ de mercure dans l'ensemble du lac et de

0,360 µg/g dans la baie de Green Bay. La caractérisation des sédiments effectuée de 1994 à 1996 révèle une diminution de près de 50 p. 100 des concentrations, avec 0,078 µg/g de mercure.

Le lac Huron

Le lac Huron, qui comprend aussi la baie Georgienne, est le troisième plus grand lac. Ses rives sont sablonneuses ou rocheuses et peu profondes, favorisant la villégiature et une pêche très productive. Tant du côté canadien qu'américain, les apports à ce lac ont pour origine l'agriculture et les zones métropolitaines. Malgré la présence de plusieurs industries le long de ses rives et surtout dans les zones les plus urbanisées, le principal apport en mercure à ce lac provient de l'atmosphère. En 1969, les sédiments contenaient en moyenne 0,22 µg/g de mercure. Cette concentration avait diminué d'environ 80 p. 100 en 2002 pour s'établir à 0,043 µg/g.

Le lac St. Clair

Situé entre les lacs Huron et Érié, le lac St. Clair, un petit lac alimenté par les eaux de la rivière St. Clair, se déverse dans la rivière Détroit. D'une superficie d'environ 1600 km² et d'une profondeur moyenne de 3 m, il est de quatre à six fois plus grand que les lacs fluviaux. Dans sa partie amont, les sédiments forment l'un des plus importants deltas des Grands Lacs et doivent être dragués régulièrement afin de permettre la circulation maritime. Les principaux apports en mercure proviennent du secteur de Sarnia où l'on trouve de nombreuses industries, dont une usine de chloralcali. Entre 1970 et 2000, la concentration moyenne de mercure a diminué de 68 p. 100, passant de 0,63 µg/g à 0,200 µg/g.

Le lac Érié

Le lac Érié subit les effets de 17 zones urbaines et des secteurs agricoles de la région du sud-ouest de l'Ontario et d'une partie des États de l'Ohio, de l'Indiana et du Michigan. Dans sa partie ouest, il recueille les eaux provenant de la rivière Détroit et du lac St. Clair, dont les rives servent d'assises aux nombreuses industries de fabrication et de transformation. Tant en 1971 qu'en 1997-1998, les sédiments les plus contaminés par le mercure occupent le secteur ouest du lac. Depuis 30 ans, les concentrations moyennes de mercure dans les sédiments de surface dans l'ensemble du lac ont diminué d'environ 70 p. 100, passant de 0,61 µg/g en 1971 à 0,190 µg/g en 1997-1998. Cependant, les concentrations de mercure diminuent rapidement de l'amont vers l'aval avant d'atteindre la rivière Niagara.

Le lac Ontario

Le lac Ontario, le plus en aval de la chaîne des Grands Lacs, reçoit principalement les eaux de la rivière Niagara et se déverse ensuite dans le fleuve Saint-Laurent. Son bassin versant recueille les eaux des secteurs agricoles avoisinants et d'importantes zones urbaines comme Toronto et Buffalo. La rivière Niagara reçoit pour sa part les rejets de nombreuses industries qui sont à l'origine des teneurs mesurées dans les sédiments. D'ailleurs, les sédiments de ce lac sont les plus contaminés du système Grands Lacs–Saint-Laurent, avec en moyenne 0,586 µg/g de mercure en 1998. Depuis 30 ans, la concentration moyenne de mercure a diminué d'environ 25 p. 100, alors qu'elle s'établissait à 0,79 µg/g en 1968.

Le lac Saint-François

Le lac Saint-François est le premier lac fluvial naturel du Saint-Laurent. Il reçoit ses eaux directement des Grands Lacs, mais les particules qui constituent les sédiments proviennent en majorité des tributaires avoisinants. Les conditions physico-chimiques de ce lac ont été lourdement altérées, entre 1950 et 1995, par plusieurs effluents industriels de Cornwall (Ontario) et de Massena (É.-U.). Les premiers travaux d'évaluation de la qualité des sédiments effectués en 1979 ont montré une forte contamination par le mercure, principalement dans le secteur nord du lac, avec une concentration moyenne de 0,262 µg/g. En 1999, cette contamination avait diminué de 50 p. 100 et se situait à 0,130 µg/g de mercure.

Le lac Saint-Louis

Le lac Saint-Louis est un petit lac formé par la confluence de la rivière des Outaouais avec le fleuve Saint-Laurent. La partie sud du lac a été fortement contaminée par le mercure provenant des eaux de la rivière Saint-Louis, où une usine de chlore et de soude caustique y a déversé durant plus de 40 ans (1949-1990) d'importantes quantités de mercure. Bien que depuis 1990, ces charges aient chuté de plus de 50 p. 100, on trouve encore aujourd'hui à l'embouchure de la rivière des concentrations de 6,79 µg/g de mercure dans les sédiments. En moyenne, les concentrations de mercure mesurées sur l'ensemble du lac sont passées de 0,62 µg/g en 1985 à 0,298 µg/g en 2003.

Le lac Saint-Pierre

Dernier des trois lacs fluviaux, le lac Saint-Pierre est un élargissement naturel du fleuve Saint-Laurent, juste avant que celui-ci ne se transforme en estuaire. Dans sa partie amont, de nombreuses îles forment un delta où la biodiversité animale et végétale est l'une des plus riches du Saint-Laurent. La partie sud du lac subit principalement l'impact des eaux des rivières qui drainent des milieux agricoles, tandis que sa partie nord est soumise à l'influence du panache de l'émissaire de l'usine d'épuration des eaux usées de la ville de Montréal. Bien que relativement peu contaminés par le mercure, les concentrations de ce métal dans les sédiments du lac Saint-Pierre ont diminué d'environ 66 p. 100 depuis les 20 dernières années, passant de 0,144 µg/g à 0,049 µg/g entre 1986 et 2003 dans sa partie nord.

L'estuaire et le golfe du Saint-Laurent

L'estuaire du Saint-Laurent se divise en trois parties qui se distinguent par la bathymétrie, la circulation hydrodynamique et la sédimentation : l'estuaire fluvial entre Trois-Rivières et Québec, le moyen estuaire entre la pointe est de l'île d'Orléans et l'embouchure du Saguenay et l'estuaire maritime entre la tête du chenal Laurentien et Pointe-des-Monts. D'une longueur de 400 km, l'estuaire du Saint-Laurent reçoit les eaux douces du fleuve et celles du Saguenay, le plus important tributaire du Saint-Laurent, ainsi que les eaux salées, à contre-courant, de l'océan Atlantique. Sa profondeur augmente rapidement, passant de quelques dizaines de mètres près de l'île d'Orléans à près de 400 m à l'embouchure du Saguenay.

Les teneurs en mercure des sédiments du moyen estuaire proviennent exclusivement du fleuve Saint-Laurent. En 1989, les sédiments de surface contenaient une concentration moyenne de 0,097 µg/g de mercure. Par ailleurs, l'estuaire maritime et le golfe du Saint-Laurent ont longtemps reçu des apports de mercure du secteur industriel du Saguenay-Lac-Saint-Jean. Les concentrations de

mercure mesurées dans une douzaine de carottes de sédiments, prélevées entre l'embouchure du Saguenay et le golfe (Smith et Schafer, 1999), montrent que les concentrations ont jadis culminé à près de 0,6 µg/g pour ensuite diminuer à moins de 0,3 µg/g.

Concentrations de mercure dans les sédiments du système Grands Lacs–Saint-Laurent

	Année échantillonnage	Nombre d'échantillons	Teneur en mercure (µg/g)			Écart* (%)	Référence
			Moyenne	Minimale	Maximale		
Lac Supérieur	1983	31	0,180	0,027	0,960	–	Rossmann (1999)
	2000	20	0,088	0,005	0,328	51	Marvin <i>et al.</i> (sous presse)
Lac Michigan	1969-1970	31	0,150	0,030	0,670	–	Kennedy <i>et al.</i> (1971)
	1994-1996	118	0,078	0,002	0,260	48	Rossmann (2002)
Lac Huron	1969	163	0,220	0,008	9,500	–	Thomas (1974)
	2002	67	0,043	0,005	0,367	80	Marvin <i>et al.</i> (sous presse)
Lac St. Clair	1970	55	0,630	0,070	2,600	–	Thomas (1974)
	2000	38	0,200	0,014	1,200	68	Marvin <i>et al.</i> (sous presse)
Lac Érié	1971	243	0,610	0,013	7,500	–	Thomas (1974)
	1997-1998	68	0,190	0,006	0,940	69	Painter <i>et al.</i> (2001)
Lac Ontario	1968	66	0,790	0,032	2,100	–	Thomas (1972)
	1998	66	0,586	0,005	1,400	26	Marvin <i>et al.</i> (2002a, b)
Lac Saint-François	1979-1981	94	0,262	0,001	1,474	–	Sloterdijk (1991)
	1999	83	0,130	0,001	1,091	50	Pelletier et Lepage (2002)
Lac Saint-Louis	1984-1985	83	0,620	0,010	34,900	–	Champoux et Sloterdijk (1988)
	2003	79	0,298	0,010	6,790	52	Nouvelles données**
Lac Saint-Pierre	1986	37	0,144	0,010	0,440	–	Hardy <i>et al.</i> (1991)
	2003	101	0,049	0,010	0,760	66	Nouvelles données**
Moyen estuaire	1989	84	0,097	0,010	0,280	–	Coakley et Sérodes (1993)

* Pourcentage de la diminution de la teneur moyenne en mercure.
 ** Données provenant d'un échantillonnage réalisé en 2003 dans le cadre du Plan d'action Saint-Laurent.

Pages: [1](#) | [2](#) | [3](#)

[Problématique](#) | [Portrait de la situation](#) | [Perspectives](#) | [Pour en savoir plus](#)



[Quoi de neuf](#) | [À notre sujet](#) | [Votre environnement](#) | [Information et publications](#) | [Météo](#) | [Accueil Voie verte](#)

[English](#) | [Contactez-nous](#) | [Aide](#) | [Recherche](#) | [Site du Canada](#)

Vous êtes sur la Voie verte^{MC}, le site Web d'Environnement Canada

Date de publication : 2005-03-18

Mise à jour : 2005-04-22

[Avis importants](#)

URL de cette page : http://www.qc.ec.gc.ca/csl/fich/fich002_002_f.html

Environnement
CanadaEnvironment
Canada

Canada

English	Contactez-nous	Aide	Recherche	Site du Canada
Quoi de neuf À notre sujet	Votre environnement	Information et publications	Météo	Accueil



Milieux humides

Niveau et débit d'eau

Oiseaux aquatiques

Qualité de l'eau

Sédiments

La concentration de mercure dans les sédiments des Grands Lacs et du Saint-Laurent

Pages: [1](#) | [2](#) | [3](#)

[Problématique](#) | [Portrait de la situation](#) | [Perspectives](#) | [Pour en savoir plus](#)

PERSPECTIVES

Le suivi de la qualité des sédiments se fait tant par l'analyse de la couche de sédiments profonds, considérée comme un piège pour les substances toxiques, que par celle des sédiments de surface, utilisée pour caractériser l'apport récent de particules. À ce jour, les teneurs en mercure du système Grands Lacs-Saint-Laurent ont diminué d'environ 50 p. 100 par rapport aux concentrations observées il y a 20 ou 30 ans. Cette baisse est reliée à la fois à des fermetures d'usine, à l'amélioration des procédés industriels et à l'assainissement de cours d'eau à la suite des mesures réglementaires mises en place par les administrations publiques dont, notamment, des initiatives binationales. En effet, depuis quelques années, le Canada et les États-Unis ont entrepris conjointement de réduire de 50 à 90 p. 100 les émissions gazeuses de mercure à court terme et de favoriser la restauration de sites contaminés (Great Lakes Water Quality Agreement et Great Lakes Binational Toxics Strategy).



Magella Pelelier, Centre Saint-Laurent

LIMNOS, bateau de recherche de l'Institut national de recherche sur les eaux devant Détroit



Magella Pelelier, Centre Saint-Laurent

Échantillonnage à la benne Shipek au lac Saint-Louis

Carottage au lac Saint-Pierre

Le mercure a servi, dans la présente fiche, de témoin de la « qualité » des sédiments. Toutefois, cette évaluation de la qualité pourrait être faite avec d'autres substances, comme les substances dites émergentes qui ne sont pas encore réglementées et dont l'usage croît avec les années. La collecte de nouvelles informations sur la qualité chimique et physique des sédiments permettra d'approfondir la compréhension des processus sédimentaires du bassin versant, de dresser une image globale de la contamination et de dégager les tendances à court et à long terme.

POUR EN SAVOIR PLUS

CHAMPOUX, L. et H. SLOTEDIJK. 1988. *Étude de la qualité des sédiments du lac Saint-Louis 1984-1985. Rapport technique n° 1 : Géochimie et contamination*. Environnement Canada, Conservation et Protection, région du Québec.

COAKLEY, J.P. et J.B. SÉRODES. 1993. « Spatial and vertical trends in sediment-phase contaminants in the Upper Estuary of the St. Lawrence River ». *Estuaries*, vol. 16, n° 3B, p. 653-669.

HARDY, B, L. CHANPOUX, H. SLOTERDIJK et J. BUREAU. 1991. *Caractérisation des sédiments de fond du lac Saint-Pierre, fleuve Saint-Laurent*. Environnement Canada, Centre Saint-Laurent, 74 pages.

KENNEDY, J., R.R. RUCH et N.F. SHIMP. 1971. *Distribution of Mercury in Consolidated Sediments from Southern Lake Michigan*. Illinois State Geological Survey, Environmental Geology Notes Number 44, Studies of Lake Michigan bottom sediments number seven.

MARVIN, C.H., S. PAINTER et R. ROSSMANN. Sous presse. « Spatial and temporal patterns in mercury contamination in sediments of the Laurentian Great Lakes ». *Environmental Research*.

MARVIN, C.H., M.N. CHARLTON, E.J. REINER, T. KOLIC, K. MACPHERSON, G.A. STERN, E. BRAKEVELT, J.F. ESTENIK, L. THEIESSEN et S. PAINTER. 2002a. « Surficial sediment contamination in Lakes Erie and Ontario: A comparative analysis ». *Journal of Great Lakes Research*, vol. 28, n° 3, p. 437-450.

MARVIN, C.H., M.N. CHARLTON, G.A. STERN, E. BRAKEVELT, E.J. REINER et S. PAINTER. 2002b. « Spatial and temporal trends in sediment contamination in Lake Ontario ». *Journal of Great Lakes Research*, vol. 28, n° 2, p. 317-331.

PAINTER, S., C. MARVIN, F. ROSA, T. REYNOLDS, T. CHARLTON, M. FOX, P.A. THIESSEN et J.F. ESTENIK. 2001. « Sediment contamination in Lake Erie: A 25-year retrospective analysis ». *Journal of Great Lakes Research*, vol. 27, n° 4, p. 434-448.

PELLETIER, M. et S. LEPAGE. 2002. *Évolution spatiale et temporelle des processus sédimentaires et de la géochimie des sédiments du lac Saint-François au 20^e siècle*. Environnement Canada – Région du Québec, Conservation de l'environnement, Centre Saint-Laurent. Rapport ST-225, 86 pages.

ROSSMANN, R. 2002. « Lake Michigan 1994-1996 surficial sediment mercury ». *Journal of Great Lakes Research*, vol. 28, n° 1, p. 65-76.

ROSSMANN, R. 1999. « Horizontal and vertical distributions of mercury in 1983 Lake Superior sediments with estimates of storage and mass flux ». *Journal of Great Lakes Research*, vol. 25, n° 4, p. 683-696.

SLOTTERDIJK, H.H. 1991. « Mercury and organochlorinated hydrocarbons in surficial sediments of the St. Lawrence River (Lake St. Francis) ». *Water Pollution Research Journal of Canada*, vol. 26, n° 1, p. 41-60.

SMITH, J.N. et C.T. SCHAFER. 1999. « Sedimentation, bioturbation, and Hg uptake in the sediments of the estuary and Gulf of St. Lawrence ». *Limnology and Oceanography*, vol. 44, n° 1, p. 207-219.

THOMAS, R.L. 1974. « The distribution and transport of mercury in the sediments of the Laurentian Great Lakes System ». *Proceedings of the International Conference on Transport of Persistent Chemicals in Aquatic Ecosystems*, p. 1.1-1.16.

THOMAS, R.L. 1972. « The distribution of mercury in the sediments of Lake Ontario ». *Canadian Journal of Earth Science*, vol. 9, p. 636-651.

Rédaction

Chris H. Marvin
Institut national de la recherche sur les eaux
Service de la conservation de l'environnement
Environnement Canada

Magella Pelletier
Centre Saint-Laurent
Direction de la conservation de l'environnement (Québec)
Environnement Canada

Pages: [1](#) | [2](#) | [3](#)

[Problématique](#) | [Portrait de la situation](#) | [Perspectives](#) | [Pour en savoir plus](#)



[Quoi de neuf](#) | [À notre sujet](#) | [Votre environnement](#) | [Information et publications](#) | [Météo](#) |
[Accueil Voie verte](#) |

[English](#) | [Contactez-nous](#) | [Aide](#) | [Recherche](#) | [Site du Canada](#) |

Vous êtes sur la Voie verte^{MC}, le site Web d'Environnement Canada

Date de publication : 2005-03-17

Mise à jour : 2005-04-22

[Avis importants](#)

URL de cette page : http://www.qc.ec.gc.ca/csl/fich/fich002_003_f.html