



---

## Bulletin d'information en santé environnementale

---

Une publication du réseau de la santé publique du Québec - Volume 2 - No 1 - Janvier- Février 1991



Les champs électrique et magnétique et la santé

Programmation MSSS/MENVIQ 1990-1991

Homologation des pesticides

Déversement à Sorel

Le Plan Vert

Les risques sur la Côte-Nord

Canal Lachine

Micropolluants

Air intérieur

Peinture au plomb

Nitrates

Publications

## LES CHAMPS ÉLECTRIQUE ET MAGNÉTIQUE ET LA SANTÉ

*Denis Gauvin, Patrick Levallois et Pierre Lajoie*

*Département de santé communautaire*

*Centre hospitalier de l'Université Laval*

L'électricité fait partie intégrante de notre mode de vie de tous les jours. Son utilisation est associée à la présence de champs électrique et magnétique. Il est de plus en plus fréquent que des craintes soient soulevées quant aux risques pour la santé reliés à l'exposition à ces champs. Ces inquiétudes sont manifestées fréquemment lors de l'annonce de nouveaux projets de construction de lignes électriques. Mais que savons-nous des risques réels pour la santé?

Avant d'aborder cette question, il peut être pertinent de préciser certaines notions de base. En Amérique du Nord, les lignes de transport d'électricité sont majoritairement exploitées en courant alternatif qui oscille à une fréquence de 60 hertz (60 Hz), c'est-à-dire 60 cycles par seconde. Deux types de champs sont associés à l'utilisation de l'électricité, le champ magnétique et le champ

électrique. L'intensité des champs électriques s'exprime en volt par mètre (V/ m ) tandis que le champ magnétique est exprimé en Tesla (T) ou en Gauss (G). Un Tesla équivaut à 10 000 Gauss. Le champ électrique est perturbé par la présence d'objets conducteurs tandis que le champ magnétique passe librement à travers les structures. Ces champs induisent des courants de très faible intensité dans le corps humain.

Le fait de demeurer à proximité de lignes à haute tension ne signifie pas pour autant que l'on soit nécessairement plus exposé aux champs électromagnétiques qu'une autre personne. Le niveau de tension de la ligne, l'utilisation d'appareils électriques dans la maison (appareils ménagers, couvertures et lits chauffants) et en milieu de travail, la proximité de lignes de distribution et de transformateurs ainsi que la localisation de la mise à la terre de votre résidence sont autant de sources diverses de champs électromagnétiques.

Plusieurs études épidémiologiques ont été réalisées afin d'évaluer les risques possibles pour la santé reliés à l'exposition aux champs électromagnétiques. Les cancers, les problèmes de la reproduction ainsi que les problèmes neurocomportementaux ont particulièrement été investigués. Certaines études réalisées chez les enfants ont suggéré la possibilité d'une association causale entre l'apparition de certains cancers, tels que la leucémie, et l'exposition aux champs magnétiques. Ces études souffrent de lacunes importantes quant à l'évaluation des mesures d'exposition et ne permettent pas de conclure à une association causale. Trois types de cancer sont plus fréquemment retrouvés lors d'études réalisées chez les adultes en milieu de travail soit la leucémie, le cancer du cerveau et le mélanome. Toutefois, l'évaluation de l'exposition aux champs électromagnétiques est généralement mal caractérisée dans ces études et la présence de facteurs confondants n'est que très peu prise en compte.

Certaines études, peu nombreuses, ont évalué les risques de troubles de la reproduction et neurocomportementaux. Certaines soulèvent l'hypothèse d'une association avec les avortements ou la survenue d'état dépressif et de suicide. La majorité de ces études, de type exploratoire, sont imparfaites et ne permettent pas de tirer de conclusions définitives.

Des études réalisées en laboratoire chez les animaux et la cellule apportent certains indices de plausibilité biologique quant aux risques sur la santé observés dans les études épidémiologiques. Soulignons particulièrement les effets des champs sur la glande pinéale, la mélatonine et sur l'ornithine décarboxylase. L'interprétation de ces effets observés chez la cellule ou l'animal est difficile et l'extrapolation de ces données en termes de risques pour la santé humaine est difficile.

Plusieurs comités d'experts se sont prononcés quant aux risques pour la santé reliés aux champs électromagnétiques. Il existe un consensus à l'effet que les champs électrique et magnétique peuvent interagir avec le système biologique. Des recherches supplémentaires sont nécessaires afin de permettre d'éclaircir ces effets sur la santé humaine. Plus d'une centaine d'études d'envergure sont en cours présentement à travers le monde, dont entre autres, 23 études épidémiologiques. Elles permettront d'avoir une meilleure idée de la situation.

En 1988, un comité interministériel de suivi des études sur les effets des lignes à haute tension sur la santé réunissant le ministère de la Santé et des Services sociaux, le ministère de l'Environnement, le

ministère de l'Énergie et des Ressources et le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec a été formé. Le ministère de la Santé s'est adjoint les services de l'équipe de santé - environnement du Département de santé communautaire du Centre hospitalier de l'Université Laval afin de disposer d'une expertise indépendante dans ce domaine. La synthèse de la connaissance scientifique a fait l'objet d'un premier bilan qui a été déposé au ministère de la Santé. Il sera prochainement rendu public.

Considérant l'omniprésence des champs électromagnétiques, un effet dommageable de ces champs, même s'il est minime, pourrait avoir un impact considérable en termes de santé publique.

## LECTURES SUGGÉRÉES

- 1- Ahlbom A. et al. *Biological Effects of Power Line Fields*. New York State Power Lines Project (NYSPLP). Panel's final report. Scientific advisory panel final report, July 1987, 154 p.
- 2- Coleman M. and Beral V. A Review of Epidemiological Studies of the Health Effects of Living Near or Working with Electricity Generation and Transmission Equipment. *International Journal of Epidemiology*, Vol. 17(1), 1988, p. 1-13.
- 3- Lee J.M. et al. *Electrical and Biological Effects of Transmission Lines: A Review*. U.S. Dept. of Energy Bonneville Power Administration, Portland, Oregon, 1989, 107 p.
- 4- Nair I., Morgan M.G. and Florig H.K. *Biological Effects of Power Frequency Electric and Magnetic Fields. Background Paper*. U.S. Congress, Office of Technology Assessment. OTA-BP-E-53, Washington, DC:U.S. Government Printing Office, May 1989, 103 p.
- 5- Santé et Bien-être social Canada. *Votre santé et les champs électromagnétiques*. Rapport du Groupe de travail sur les champs électriques et magnétiques mégamétriques. Direction de l'hygiène du milieu, 89-DHM-150, 1990, 15 p.
- 6- Savitz D.A. *Case-Control Study of Childhood Cancer and Residential Exposure to Electric and Magnetic Fields*. New York State Power Lines Project (NYSPLP), 1987, 178 p.
- 7- Savitz D.A., Pearce N.E. and Poole C. Methodological Issues in the Epidemiology of Electromagnetic Fields and Cancer. *Epidemiologic Reviews*, Vol. 11, 1989, p. 59 -78.
- 8- Wertheimer N. and Leeper E. Electrical Wiring Configurations and Childhood Cancer. *American Journal of Epidemiology*, Vol. 109(3), 1979, p. 273-284.
- 9- Wertheimer N. and Leeper E. Fetal Loss Associated with Two Seasonal Sources of Electromagnetic Field Exposure. Brief Reports. *American Journal of Epidemiology*, Vol. 129(1), 1989, p. 220-224.
- 10- Wilson B.W., Stevens R.G. and Anderson L.E. *Extremely Low Frequency Electromagnetic Fields:*

*The Question of Cancer*. Battelle Press, 1990, 383 p.

11- World Health Organisation (WHO). *Environmental Health Criteria 35. Extremely Low Frequency (ELF) Fields*. Geneva, 1984, 131 p.

12- World Health Organisation (WHO). *Environmental Health Criteria 69. Magnetic Fields*. Geneva, 1987, 145 p.

## ACTUALITÉS

### PROGRAMMATION MSSS/ MENVIQ 1990-1991

Le ministère de la Santé et des Services sociaux (MSSS) et le ministère de l'Environnement du Québec (MENVIQ) ont déterminé des activités conjointes pour l'année 1990-1991.

Le MENVIQ consultera le MSSS et son réseau sur la planification, l'orientation et le choix des paramètres du programme d'échantillonnage des micropolluants organiques, sur le rapport annuel de l'état de la qualité de l'eau potable et sur le règlement en matière d'eaux, de glaces commerciales et de purificateurs domestiques. Le MENVIQ diffusera de l'information sur le bilan des opérations de surveillance des plages publiques.

Le MENVIQ veillera à la formation de comités techniques pour chacun des quatre secteurs prioritaires du programme de réduction de rejets industriels, avec la participation du MSSS. Ce dernier sera consulté sur l'élaboration des critères de décontamination des sols contaminés, sur la politique sur les déchets domestiques dangereux, sur l'élaboration de guides d'intervention en matière de déchets domestiques dangereux à l'intention des municipalités, de même que sur l'élaboration du règlement et de cinq guides sur les déchets biomédicaux. Le réseau du MSSS révisera, en consultation avec le MENVIQ, le taux minimal acceptable de plomb dans le sang.

Le MENVIQ continuera par ailleurs, en consultation avec le MSSS, la révision des normes de concentration des contaminants dans l'air ambiant et au point d'impact. Il prévoit également définir les besoins en matière de stations d'échantillonnage de l'air et d'équipements de mesure des polluants atmosphériques.

Le MSSS continuera d'être consulté en ce qui concerne l'impact sur la santé des projets industriels. Il contribuera à l'élaboration de guides d'accompagnement du "Code de gestion des pesticides" et à la mise à jour de la classification des pesticides. Le bilan triennal de la qualité de l'environnement 1992 du MENVIQ sera réalisé avec la collaboration du MSSS. Il y aura consultation au sujet des lignes directrices du MENVIQ sur les analyses de risque toxicologique. Finalement, le MSSS établira, en consultation avec le MENVIQ, ses priorités de recherche en santé environnementale au Québec.

(Source: Lucie Corriveau, MENVIQ)

## HOMOLOGATION DES PESTICIDES

L'Équipe d'examen de l'homologation des pesticides a soumis le 21 décembre 1990, au Ministre de l'Agriculture, son rapport *Révision du système réglementaire fédéral de lutte antiparasitaire: recommandations finales*. Le rapport final, signé par onze des douze membres de l'Équipe d'examen, est le fruit de négociations et de consultations publiques prolongées. Il représente, selon les auteurs, un équilibre délicat entre plusieurs points de vue divergents.

Le Comité de santé environnementale des DSC (CSE) n'a pas encore examiné le rapport final. Le rapport semble avoir inclus toutefois des recommandations répondant à des propositions faites par le CSE lors de ses représentations auprès de l'Équipe d'examen. Notons notamment le déplacement de la responsabilité décisionnelle vers une Agence réglementaire autonome relevant directement du Ministre de la Santé et du Bien-être social.

On peut obtenir des exemplaires du rapport en s'adressant à Examen de l'homologation des pesticides, 171, Slater, pièce 701, Ottawa, Ont., K1A 0C5, (613) 990-1437.

## DÉVERSEMENT À SOREL

Samedi 9 juin, 9h00, un train déraile accidentellement à Saint-Joseph-de-Sorel et deux wagons remplis d'ammoniac se renversent sur leur flanc. L'un deux est fissuré et laisse échapper 80 000 litres du produit. De nombreuses personnes sont affectées. L'alerte sonnée, policiers, pompiers, ambulanciers, médecins et maire se rendent sur place. Les policiers évacuent la foule, les pompiers transportent les victimes à l'intérieur de l'aréna et les médecins prodiguent les premiers soins. Toutes les victimes, sans exception, sont examinées par les équipes de triage. Suite aux analyses effectuées par le ministère de l'Environnement, le maire annonce à ses citoyens de demeurer à l'intérieur de leur maison et de fermer portes et fenêtres. Le directeur du DSC Honoré-Mercier explique à la population les effets nocifs de l'ammoniac.

Après un bilan sommaire, les victimes sont transportées à l'Hôtel-Dieu de Sorel. La salle d'attente est transformée en salle d'observation et la salle de réveil en centre de traitement. Malgré tous les efforts, une victime est décédée peu après son arrivée à l'hôpital. Surprises par la tragédie, plusieurs personnes sont entrées en état de choc. Elles sont référées au CLSC du Havre où on leur apprend à bien contrôler leur respiration, distribue des couvertures et essaie de les sécuriser. Vers 15h30, les autorités municipales convoquent une deuxième conférence de presse où elles annoncent que la tragédie a fait 4 morts et une trentaine de sinistrés dont l'état de santé est considéré de sérieux à grave. L'incident n'aura duré que cinq heures, mais il aura nécessité l'intervention de plus de 300 personnes.

Bien entendu, ce n'était qu'une simulation et, selon les organisateurs, ce fut une réussite. La simulation a permis à toutes les personnes impliquées d'être mieux préparées advenant une véritable catastrophe. Elles ont été à même de constater les forces et les faiblesses du plan d'urgence. Le DSC Honoré-Mercier a produit un bilan sur la simulation. On peut se procurer une copie de *Rapport final de l'opération S.I.*, auprès de Raymond Millette, DSC Honoré Mercier, 2750, Boul. Laframboise, Saint-Hyacinthe, Qué., J2S 4Y8, (514) 773-5501.

(Source: Raymond Millette, DSC Honoré-Mercier)

## **LE PLAN VERT**

Le gouvernement fédéral a publié en décembre dernier son plan d'action environnemental pour le Canada. Il s'agit d'un plan quinquennal de 3 milliards de dollars. Le gouvernement prévoit notamment la publication, en 1991, d'un plan d'action sur la santé et l'environnement par le Ministre de la Santé et du Bien-être social. Ce plan prévoira des mesures détaillées pour cerner et résoudre des problèmes de santé liés à la pollution de l'environnement. Ces mesures se divisent en quatre grandes catégories: les groupes à risque, les normes nationales, les initiatives internationales, et l'information et la sensibilisation.

Plus spécifiquement, ce plan d'action sur la santé et l'environnement intensifiera la recherche sur l'exposition des autochtones aux contaminants et sur les effets des contaminants sur la santé des femmes enceintes et des enfants (plus spécialement chez les autochtones). Le gouvernement présentera une nouvelle loi sur la sécurité de l'eau potable. Le plan d'action s'attaquera aux dangers posés à la santé dans le bassin des Grands Lacs et du Saint-Laurent, évaluera les effets sur la santé des pluies acides, des polluants toxiques aéroportés, de l'ozone troposphérique (ou smog), des contaminants de l'air intérieur et des changements climatiques. Le gouvernement surveillera les effets de la gestion des déchets sur la santé. Il tentera de mettre en corrélation les points chauds de contamination avec l'incidence de cancers et d'autres maladies graves.

Le *Plan vert* disposera également d'un programme national et d'un centre d'information et de sensibilisation sur la santé et l'environnement, et d'un programme de santé physique et d'environnement visant à favoriser l'activité physique dans un milieu naturel sain. Le *Plan vert* prévoit la mise sur pied d'un réseau national de toxicologie dans les universités canadiennes. Tous peuvent se procurer gratuitement une copie du *Plan Vert* en communiquant au numéro 1-800-668-6767.

## **LES RISQUES SUR LA CÔTE-NORD**

Le CRSSS-DSC de la Côte-Nord a récemment rendu publique une recherche portant sur l'inventaire des risques de nature environnementale sur son territoire. L'ouvrage intitulé *Identification et évaluation sommaire des risques à la santé d'origine environnementale sur le territoire de la Côte-Nord, 1988* saura intéresser tous les intervenants et intervenantes en santé environnementale. Le DSC a également établi ses six priorités régionales: la qualité de l'eau potable, les urgences environnementales (positionnement du DSC dans les plans locaux et régionaux existants), les déchets domestiques dangereux (promotion de la cueillette sélective), le transport des matières et déchets dangereux (acquisition d'information), la baie des Anglais (participation à un comité intersectoriel) et la qualité de l'air ambiant (acquisition d'information). Le coût du volume est de 20,00 \$ l'unité, payable par chèque à l'ordre du Conseil régional de la santé et des services sociaux de la Côte-Nord, Service de la comptabilité, 691, rue Jalbert, Baie-Comeau, Qc, G5C 2A1.

(Source: Jacques-François Cartier, DSC Côte-Nord)

## **CANAL LACHINE**

Les DSC Lakeshore, Verdun, Hôpital Général de Montréal et Saint-Luc ont participé aux consultations sur la directive de préparation de l'étude d'impact sur le projet de décontamination du Canal Lachine. Les DSC ont demandé la caractérisation des sols des rives du canal, le traitement sur place, lorsque possible, des sols contaminés et la réduction au minimum des opérations de transport et de manutention des sols contaminés. Ils souhaitent la vérification de la teneur des effluents encore déversés dans le canal et de leur compatibilité avec les fins récréatives, de même que l'arrêt total de ces déversements après les travaux de décontamination. Ils demandent également la démonstration de l'innocuité des poissons du canal pour la consommation, si la pêche sportive est envisagée.

Durant les travaux de décontamination, les DSC ont réclamé, entre autres, de s'assurer de la sécurité du public et de la protection des travailleurs. Dans une préoccupation sociale, les DSC ont demandé l'assurance de l'accessibilité aux rives par les populations avoisinantes et l'évaluation des impacts socio-économiques sur les quartiers environnants. Les impacts cumulatifs éventuels sur la santé des populations environnantes devront être évalués selon les DSC.

(Source: Catherine Commandeur, DSC HGM)

## **MICROPOLLUANTS**

Le ministère de l'Environnement a publié le rapport *Micropolluants organiques, Campagnes d'échantillonnage printemps/été 1987 et hiver 1988*. Le rapport présente les résultats d'analyses des 79 composés organiques surveillés durant ces campagnes.

La présence de trihalométhanes dans l'eau de consommation est le principal élément se dégageant des résultats. Le chloroforme et le dibromochlorométhane sont présents dans toutes les municipalités au programme, en concentrations allant de 23 à 172 µg/l. Dans plusieurs municipalités les concentrations moyennes de chloroforme excèdent les critères de qualité les plus restrictifs.

Selon les auteurs, il n'est guère possible à l'heure actuelle de quantifier le risque pour la santé humaine que pose la présence de chloroforme dans l'eau potable. Des études épidémiologiques ont montré une association entre de faibles augmentations d'incidence sur les cas de cancers de la vessie, du rectum et du colon et la consommation d'une eau ayant été désinfectée par l'addition de chlore. Bien que du point de vue épidémiologique, ce risque est probablement faible, le MENVIQ a néanmoins décidé de réduire dans un proche avenir les concentrations maximales admissibles des trihalométhanes. Certaines municipalités ont déjà apporté des modifications à leur filière de traitement qui ont eu pour effet de réduire la formation de ces sous-produits, soit Sorel, Repentigny, Sainte-Foy et Saint-Hyacinthe. Notamment, la pratique de la pré-chloration devrait être abandonnée. L'amélioration de l'enlèvement de la matière organique et l'utilisation d'ozone en oxydation de première étape sont deux méthodes privilégiées pour réduire les concentrations de trihalométhanes. On peut se procurer une copie du rapport en s'adressant aux directions régionales du MENVIQ.

## **AIR INTÉRIEUR**

La Direction générale de la protection de la santé de Santé et Bien-être Canada mène présentement une étude pilote sur la présence de composés organiques volatils dans l'air ambiant résidentiel. Il s'agit surtout, à ce stade-ci, de préparer les aspects méthodologiques de futures études sur la qualité de l'air ambiant. Les résultats devraient être rendus disponibles au courant de 1993.

## PEINTURE AU PLOMB

Dans un rapport remis en décembre au Congrès américain, le "Department of Housing and Urban Development" évaluait à 57 millions le nombre de maisons privées aux USA qui contiennent de la peinture avec plomb. De ce nombre, environ 3,8 millions seraient particulièrement à risque pour les jeunes enfants en raison de la peinture qui se soulève ou de la poussière contaminée. Des propositions de correction majeures sont soumises au gouvernement, et incluent un programme de surveillance santé et de recherche sur l'efficacité des mesures correctrices.

## NITRATES

Le "National Pesticide Survey" de l'Environmental Protection Agency américain a été rendu public le 13 novembre dernier. Environ 52% des systèmes d'aqueduc et 57% des puits privés contenaient des nitrates; 1,2% des aqueducs et 2,4% des puits privés dépassaient les normes américaines. De 4 à 10% des sources d'eau contenaient aussi des résidus détectables d'au moins un pesticide.

## PUBLICATIONS

Davis, D.L., Hoel, D., Fox J., Lopez, A., International trends in cancer mortality in France, West Germany, Italy, Japan, England and Wales, and the USA, *Lancet*, August 25, 1990, 474 - 481. (voir aussi, par les mêmes auteurs, le volume 609 de *Annals of the New York Academy of Sciences*, entièrement consacré au même sujet, ainsi que le numéro de décembre de *American Journal of Industrial Medicine*). Une revue des tendances de mortalité par cancer pour la période 1968 à 1987, qui démontre une augmentation généralisée de tous les cancers (sauf l'estomac et le poumon) chez les personnes âgées de plus de 54 ans. Certains sites, comme le cerveau et le système nerveux, le sein, le rein, le système sanguin et la peau (mélanome) sont plus particulièrement touchés dans tous ces pays. Les auteurs notent qu'une partie seulement de cette augmentation est explicable par des artéfacts de diagnostic ou par un effet de cohorte chez des gens ayant été plus exposés à des carcinogènes pendant leur vie. Ils recommandent une investigation poussée des causes de cette augmentation, notamment au niveau environnemental, en rappelant que les premiers rapports sur l'augmentation du cancer du poumon dans les années '40 avaient été déclarés artificiels à l'époque. Cette recommandation prend d'autant plus d'importance quand on sait que les auteurs sont rattachés à l'OMS, aux "National Institutes of Health" américains et à l'"Office of Population Censuses and Surveys anglais".

International Food Biotechnology Council (IFBC), *Biotechnologies and Food: Assuring the Safety of Foods Produced by Genetic Modification, Regulatory Toxicology and Pharmacology*, vol.12, no.3, dec. 1990, part 2; il s'agit de la première revue exhaustive sur ce sujet relativement nouveau, notamment sur les effets santé. Le IFBC, une organisation regroupant des industries de l'alimentation, a retenu les services de scientifiques de l'industrie et des universités pour l'élaboration de ce rapport.

*Risk Analysis*, vol. 10, no.3, 1990; présente plusieurs articles intéressants pour ceux et celles qui s'intéressent à la communication des niveaux de risque, et à ses aspects éthiques.

Savitz, D.A., Chen J., Parental Occupation and Childhood Cancer: Review of Epidemiologic Studies, *Environmental Health Perspectives*, vol.88, pp. 325 - 337, 1990; revue exhaustive, avec plusieurs suggestions de recherche. Voir aussi, sur un sujet proche: Taskinen, H.K., Effects of Parental Occupational Exposures on Spontaneous Abortion and Congenital Malformation, *Scandinavian Journal of Work, Environment and Health*, 1990; 16: 297 - 314.

## **RAPPORTS ET LIVRES RÉCENTS**

Mungall, C., D.J. McLaren et al., *La Terre en péril*, Société royale du Canada, Les Presses de l'Université d'Ottawa, 1990, 448 p. (18,95 \$); une intéressante synthèse sur l'évolution écologique de la planète, depuis la formation de la vie il y a quelques millions d'années jusqu'à sa destruction actuelle, avec un examen des solutions possibles.

Le ministère de l'Environnement de l'Ontario a récemment publié deux rapports d'études pouvant présenter de l'intérêt. Il s'agit de: Silverman, F., et al., *Dose Response for Selected Environmental Air Pollutants: a Study on Runners, Final Report*, nov. 1990, 69 p.; Yandle, M.E., Davis, C.S., Dougherty, D.L., *Evaluation of Methods to Determine the Impact of Residential Wood Burning on Ambient Air Quality*, oct. 1990; disponibles gratuitement auprès du "Research and Technology Branch" du ministère.

Signalons, pour ceux que le sujet intéresse, la publication en juillet dernier d'un numéro spécial du *American Journal of Epidemiology* sur l'investigation des "clusters" de maladies non infectieuses. Il s'agit des conférences présentées à un colloque tenu en février 1989 au "Centers for Disease Control". Excellent état de situation de l'état des connaissances sur le sujet.

### **Autres parutions:**

BAPE, *Création de Lac Marchessault à Bromont*, rapport d'enquête et d'audience publique, Québec, 1990, 115 p. et annexes.

Bertrand, N. et G. Rousseau, *Concentrations d'hexylène glycol retrouvées dans l'air à l'intérieur de la carlingue d'avions CL-215 utilisant un agent moussant pour la lutte contre les feux de forêt*, Direction de l'Évaluation environnementale, Ministère de l'Énergie et des Ressources, Charlesbourg, 1990, 13 p.

Environnement Canada, *Canal de Lachine, projet de décontamination*, Service des Parcs, Environnement Canada, 1990, 45 p.

Environnement Canada, *Liste des substances d'intérêt prioritaire, Rapport d'évaluation No 1, Dibenzodioxines polychlorées et dibenzofurannes polychlorés*, Environnement Canada et Santé et Bien-être social Canada, 62 p.; disponible auprès du Bureau des dangers des produits chimiques,

Centre d'hygiène du milieu, Santé et Bien-être Canada, Parc Tunney, Ottawa, (Ontario), K1A 0L2.

Hydro-Québec et Shooner, *Évolution des teneurs en mercure des poissons du Complexe hydroélectrique La Grande, Québec (1978-1989)*, rapport synthèse, Hydro-Québec, 1990, 100 p.

---

[page principale](#)