



◆ BISE ◆

Bulletin d'information en santé environnementale

Une publication du réseau de la santé publique du Québec

Volume 9 - Numéro 3-4 - Mai-août 1998

Table des matières

[Effets des champs électromagnétiques](#)

[Herbe à poux en Montérégie Actualités](#)

Risques technologique

Eau potable sur la Côte-Nord

Atelier sur l'herbe à poux

Programme Info-Smog

Insectifuges à base de DEET

El Niño et la santé

Pesticides: Code de gestion

Herbe à poux ou à la puce?

Odeurs en milieu agricole

[Publications](#)

[Colloques](#)

Doit-on encore s'inquiéter des effets des champs électromagnétiques sur la santé? ▲

par Patrick Levallois, Pierre Lajoie et Denis Gauvin (1)

(1) Centre de santé publique de Québec, 2400 D'Estimauville, Beauport QC, Canada, G1E 7G9, tél.: 418-666-7000; téléc.: 418-666-2776.

INTRODUCTION

Les effets possibles sur la santé liés à l'exposition aux champs électromagnétiques (CEM) provenant des lignes électriques (en Amérique du Nord, champs de fréquence de 60 Hz) ont généré beaucoup de recherches mais aussi d'inquiétude dans la population. Cependant, les nouvelles études menées récemment sur le sujet, en particulier chez l'animal, semblent plutôt rassurantes. Par conséquent, y a-t-il encore lieu de s'inquiéter face à un risque en apparence plus potentiel que réel ?

L'un des plus grands programmes de recherche en santé environnementale a été initié suite à la publication de certains résultats troublants d'une première étude épidémiologique réalisée sur les CEM à la fin des années 1970. Cette étude rapporta un excès de cancers, et particulièrement de leucémie, chez les enfants ayant résidé à proximité de lignes électriques émettant généralement des niveaux plus élevés de champ magnétique (CM)¹. Au total, plus de 300 études épidémiologiques ont été réalisées à ce jour sur le sujet, occasionnant des dépenses phénoménales. Et pourtant, après plus de 20 années de recherches, l'incertitude persiste encore.

ÉTUDES ÉPIDÉMIOLOGIQUES

Les études réalisées jusqu'en 1996 ont été présentées par le passé^{2,3,4}. Depuis ce temps, une trentaine d'études ont été réalisées et nous les révisons ici dans une perspective d'analyse de risque.

Cancers chez l'enfant

Six études ont été réalisées récemment. Deux d'entre elles sont de qualité médiocre : celle de Coghill *et al*⁵ qui a observé au Royaume-Uni une association entre la leucémie de l'enfant et le niveau de champ électrique dans 112 résidences et celle de Li *et al*⁶ à Taïwan qui a observé un lien entre l'incidence de leucémie chez les enfants et la proximité de leurs résidences de lignes à haute tension. La piètre qualité de ces études limite toutefois l'utilisation de leurs résultats.

Trois études de qualité intermédiaire ont été réalisées dans divers pays. Celle de Petridou *et al*⁷ a observé en Grèce une association non significative entre la codification de l'environnement électrique des résidences les plus exposées et la leucémie de l'enfant (125 cas et 245 témoins). Le contrôle des facteurs de confusion est optimal mais aucune mesure de champs n'a été réalisée, et les cas et les témoins n'ont pas été choisis sur une base populationnelle mais hospitalière.

L'étude de Tynes *et al*⁸ réalisée en Norvège est une étude cas-témoins d'envergure (500 cas de cancers infantiles et 2000 témoins) nichée dans une cohorte ayant résidé dans des territoires traversés par une ligne à haute tension. L'exposition passée a été estimée par modélisation et seules quelques co-variables ont été considérées. Aucune association n'a été observée pour la leucémie et le cancer du cerveau.

Michaelis *et al*⁹ ont réalisé en Allemagne une étude auprès de 220 cas de leucémie et 300 témoins (mesure de champs pendant 24 h et estimation d'une moyenne pondérée de leur exposition résidentielle). La sélection des cas et des témoins semble adéquate mais les co-variables considérées sont limitées et la taille de l'échantillon est faible. Une association non-significative a été observée entre les niveaux de CM mesurés dans la chambre de l'enfant et le risque de leucémie lorsque la médiane des mesures était $> 0,2 \mu\text{T}$: OR=3,2(IC 95%:0,7-14,9).

Finalement, une des meilleures études réalisées a été publiée il y a un an par Linet *et al*¹⁰. D'une part, la taille de l'échantillon est imposante (850 cas et 825 témoins) et d'autre part, un effort a été consenti pour effectuer des mesures de champs pendant 24h dans la plupart des résidences ayant été utilisées par les cas et les témoins. Les cas sont des cas de leucémie aiguë lymphoblastique (la principale leucémie de l'enfant) et la stratégie de sélection est de type populationnel. Par ailleurs, un maximum d'information sur des co-variables potentielles a été collecté. Les principaux problèmes persistants concernent la méthode de sélection des témoins par sélection aléatoire téléphonique ("random digit dialing") qui peut entraîner un léger biais de sélection et évidemment la non considération des sources de champs extra-résidentiels. Les résultats de l'étude ont démontré une association non significative entre le niveau de champ mesuré dans les résidences et le risque de leucémie lorsque le niveau seuil considéré était de $0,2 \mu\text{T}$: OR =1,24 (IC 95%:0,86-1,79). Cependant le risque devenait significatif lorsqu'un seuil de $0,3 \mu\text{T}$ était choisi : OR=1,72 (IC 95% :1,03-2,86). Aucune relation dose-réponse n'a été observée mais la taille de l'échantillon plus fortement exposé était faible (45 cas), ce qui a conduit les auteurs à être prudents dans leur conclusion, en mentionnant qu'ils ne pouvaient exclure la possibilité d'un risque pour les fortes expositions. Fait intéressant à noter, aucun lien n'a été observé dans cette étude avec la codification de l'environnement électrique des résidences tel qu'observé précédemment dans plusieurs études^{11,12}.

Globalement, malgré ces nouvelles études, et particulièrement celles de meilleure qualité, le risque de leucémie ne peut pas être écarté. Il apparaît toujours possible, particulièrement si l'on tient compte de façon plus spécifique des résultats de l'étude de Linet *et al* pour les expositions résidentielles supérieures à $0,3\mu\text{T}$.

Cancers chez l'adulte

Seulement trois études ont été réalisées depuis 1995 pour évaluer le lien possible entre l'exposition résidentielle aux CEM et les cancers chez l'adulte. Celle de Verkasalo¹³ réalisée en Finlande, chez les populations ayant séjourné à proximité de lignes à haute tension, n'a observé aucune association entre les niveaux de CM dans les résidences, tels qu'estimés par modélisation, et l'incidence de cancer particulièrement de leucémie, cancer du cerveau et cancer du sein.

L'étude de Li *et al*¹⁴ réalisée à Taïwan a par contre observé un lien entre le fait d'avoir séjourné à proximité d'une ligne à haute tension et l'apparition de leucémie. Cependant, l'étude de type cas-témoins, a utilisé comme témoins divers cas de cancers et peu de facteurs potentiels de confusion ont pu être pris en compte. De plus, seule l'adresse au moment du diagnostic était considérée. Aucun lien n'a été observé avec le cancer du cerveau et le cancer du sein (chez la femme).

Finalement la dernière étude a été réalisée en Suède auprès des populations ayant résidé dans des territoires voisinant des lignes à haute tension¹⁵. L'intérêt de cette étude est d'avoir tenté d'estimer l'exposition résidentielle provenant des lignes et l'exposition professionnelle en utilisant une matrice emploi-exposition déjà validée. Un risque significatif de leucémie a été observé uniquement dans le groupe avec exposition résidentielle et professionnelle élevée (> 0,2 µT dans les deux cas): OR=3,7, IC 95 % : 1,5-9,4. Le risque de cancer du cerveau n'était pas augmenté.

Plusieurs études ont été réalisées sur les risques associés à l'exposition professionnelle. Deux autres études sur le cancer chez l'adulte se sont concentrées sur les expositions professionnelles de travailleurs des compagnies d'électricité danoises¹⁶ et anglaises¹⁷. Aucun lien n'a été observé entre l'exposition au champ magnétique et le cancer du cerveau. L'étude danoise s'attardant à évaluer d'autres cancers n'a observé aucun lien avec le risque de leucémie.

Schroeder et Savitz¹⁸ se sont attardés à évaluer le risque de lymphome chez les travailleurs des compagnies d'électricité américaines. Une légère association a été observée mais sans effet dose-réponse. Par ailleurs, Coogan et al¹⁹ a évalué le lien entre l'exposition professionnelle au CM (estimée grossièrement) et le risque de cancer du sein chez la femme. Un lien a été observé avec les professions classées comme pouvant entraîner de fortes expositions au travail. Finalement, Stenlund et Floderus²⁰ n'ont pas observé de lien entre l'exposition professionnelle au CM et le cancer du sein ; par contre un lien a été observé avec le cancer du testicule de type non-séminal.

Au total, ces études limitées ne permettent pas d'infirmar les risques potentiels mais inconstants de leucémie et cancer du cerveau observés dans les études antérieures²¹. Par contre, les quelques résultats préliminaires concernant le cancer du sein chez la femme et le cancer du testicule devront être confirmés par des études subséquentes.

Troubles de la reproduction

Très peu d'études ont été réalisées depuis nos dernières revues sur les effets de l'exposition aux CEM sur les troubles de la reproduction^{2,4}. Aucun lien n'a été observé entre les expositions reliées au travail sur écran cathodique et le risque de petit poids de naissance²². Par contre un risque d'avortement spontané a été observé dans le Connecticut, avec relation dose-réponse, chez les femmes ayant utilisé une couverture électrique au moment de la conception de leur enfant et au début de leur grossesse²³. D'autres études sur le même sujet sont en cours et permettront de mieux clarifier ces risques potentiels.

Finalement, un léger excès de cancer a été noté parmi la descendance des hommes ayant été exposés en milieu de travail^{24,25}. Aucune explication biologique n'est cependant disponible pour interpréter ces observations qui sont malgré tout troublantes et qui font suite à plusieurs observations antérieures de ce type².

Troubles neurologiques et neuropsychiques

Ces effets n'ont été encore que peu étudiés. Un léger lien entre certains symptômes dépressifs et l'exposition résidentielle au CM a été observé dans deux études^{26,27}, et les résultats des études précédentes n'étaient pas convainquants⁴.

Par ailleurs, des associations ont été récemment observées entre l'exposition professionnelle au CM et la maladie d'Alzheimer^{15,28} et la sclérose latérale amyotrophique^{29,30}. Ces études sont encore de nature préliminaire mais soulèvent la possibilité d'impacts importants non cancérigènes pouvant être associés à l'exposition à ces champs.

ÉTUDES EXPÉRIMENTALES

De nombreuses études ont été menées en laboratoire afin d'expliquer les liens possibles entre l'exposition aux CEM générés par les lignes électriques et certains effets sur la santé. Malheureusement les connaissances actuelles autant en physique qu'en biologie ne permettent pas d'expliquer par un mécanisme plausible les effets observés dans plusieurs études épidémiologiques. Certains mécanismes pouvant mener à un effet promoteur ont été proposés. Toutefois ils ne paraissent pas suffisants pour expliquer le risque potentiel cancérigène observé dans les études épidémiologiques³¹.

Deux études de carcinogénicité d'importance ont été récemment publiées^{32,33}. Ces deux études réalisées chez des rats visaient à déterminer si l'exposition au CM sur une longue période (deux ans) pouvait augmenter le risque de développer des leucémies et des tumeurs. Les rats ont été exposés à différentes intensités de CM (0,02 µT de 2 mT). Pour ces deux études, aucune différence significative quant à l'incidence de la leucémie ou de tumeurs n'a été observée. Bien qu'encourageants, ces résultats ne permettent pas d'exclure totalement le risque carcinogène potentiel des CEM. En effet, comme le précise un groupe d'experts³⁴, certaines faiblesses limitent l'interprétation de ces résultats telles que le

faible nombre de cancers ou de tumeurs diagnostiqués, l'utilisation d'un champ uniforme qui n'est pas similaire à l'exposition de la population, et la difficulté d'extrapolation de ces résultats à l'humain.

GESTION DU RISQUE

Gérer dans l'incertitude

Malgré les nombreuses études effectuées sur les effets des CEM, il persiste encore beaucoup d'incertitude concernant les risques réels pour la santé des populations exposées. Cependant, si les CEM s'avéraient cancérigènes, les effets sur la santé publique pourraient être non négligeables, compte tenu de l'omniprésence de l'électricité et de la proportion de personnes ayant des niveaux d'exposition résidentiels relativement élevés ($> 0,2-0,3 \mu\text{T}$). Ainsi, au Québec, 21 % des enfants pourraient être exposés à des niveaux supérieurs à $0,2 \mu\text{T}$ ³⁵.

Les CEM de 60 Hz ne sont actuellement pas considérés dans la classification des cancérigènes de l'Agence Internationale sur le Cancer (IARC). Cependant, tout récemment, un groupe de travail américain, mis sur pied par le National Institute of Environmental Health Sciences (NIEHS) a recommandé, en utilisant les mêmes critères que l'IARC, que les champs d'extrêmes basses fréquences soient considérés comme des "cancérigènes possibles"³⁶. La classification des cancérigènes selon la force de l'évidence (certain, probable, possible) telle que celle de l'IARC facilite la prise de décision en santé publique. Lorsqu'un cancérigène est classé certain ou probable, il devient impératif d'agir pour protéger la santé publique. Lorsqu'il s'agit d'un cancérigène possible, la prise de décision est plus difficile mais des mesures de prudence sont habituellement prises après évaluation soigneuse de leurs coûts-bénéfices et effets secondaires.

Le concept d'évitement prudent

Morgan *et al* ont développé une approche spécifique de la gestion du risque des CEM basée sur le concept "d'évitement prudent" ou "prudent avoidance"^{37,38}. Ces auteurs définissent l'évitement prudent comme une "politique qui vise à réduire l'exposition de la population aux CEM par des mesures de mitigation simples, applicables à moindre coût". Plusieurs options de politique publique, dont l'évitement prudent, ont été identifiées pour gérer le risque potentiel relié aux CEM². Les arguments avancés pour justifier l'évitement prudent sont qu'une telle politique permet d'être prêt en cas de découverte inattendue et rapide du caractère cancérigène des CEM. Les arguments qui vont à l'encontre d'une telle politique sont les suivants: connaissances scientifiques insuffisantes pour identifier les personnes à risque et proposer des mesures efficaces de prévention, coûts élevés, implications légales et impact sur l'opinion publique.

Dans le domaine des CEM, certaines organisations se sont inspirées du concept d'évitement prudent pour procéder à des énoncés de politique et soutenir des actions de "prudence". Par exemple, la politique adoptée récemment par la Suède préconise des mesures incitatives pour réduire l'exposition, mais n'entérine cependant pas le critère de $0,2 \mu\text{T}$ ³⁹. La politique suédoise préconise plutôt une stratégie similaire à celle utilisée dans le cas des terminaux avec écrans de visualisation (TEV), c'est-à-dire la réduction des émissions techniquement réalisable et sans coût prohibitif. La Ville de Hambourg s'est inspirée aussi du concept d'évitement prudent dans la planification des nouvelles lignes à haute tension sur son territoire⁴⁰.

La situation québécoise

Au Québec, plusieurs activités reliées à la gestion de l'exposition aux CEM ont été réalisées jusqu'à maintenant. Depuis le début des années 80, plusieurs projets de nouvelles lignes électriques ont fait l'objet d'étude d'impact et la plupart d'entre eux ont été analysés par le Bureau d'audience publique sur l'environnement (BAPE). C'est suite aux recommandations du BAPE qu'a été réalisée entre autres l'étude effectuée auprès des travailleurs de l'électricité d'Hydro-Québec, d'Hydro-Ontario et d'Électricité de France. Un comité interministériel de suivi sur les effets des champs a aussi été mis sur pied par le MSSS.

Récemment, la gestion du problème de l'exposition aux CEM a été étudiée par un comité de travail interne d'Hydro-Québec en s'attardant spécifiquement à l'évaluation de ce concept d'évitement prudent. Soulignant certains aspects négatifs de ce concept pour l'entreprise, le rapport du comité de travail propose plutôt une politique de "gestion prudente" des CEM. La politique proposée comprend 4 stratégies: le respect des normes et critères reconnus, la recherche, le suivi des connaissances et l'information.

La réduction de l'exposition de la population à des coûts raisonnables est une approche assez fréquente en santé publique même en l'absence d'effet démontré hors de tout doute. Dans le contexte des CEM, cette approche peut s'avérer complexe (sources multiples, paramètres d'exposition variés). Il nous apparaît cependant nécessaire de favoriser le développement et la mise en place de mesures visant la prévention des effets possibles des CEM.

La politique de gestion prudente proposée par Hydro-Québec, rencontre plusieurs des objectifs de santé publique, notamment en ce qui concerne l'information et le suivi de l'évolution des connaissances. Toutefois, certaines mesures de mitigation et certaines améliorations technologiques pour réduire l'exposition de la population aux CEM devraient être étudiées davantage. De plus, la mise en pratique d'une telle politique de gestion au Québec a besoin d'être discutée de façon approfondie. Il est souhaitable qu'une consultation élargie soit menée concernant le projet de politique de gestion prudente des CEM.

CONCLUSION

Au cours des dernières années, plusieurs études épidémiologiques ont été réalisées. En général, ces études étaient très rigoureuses et visaient à corriger les faiblesses des études antérieures notamment en ce qui concerne la mesure de l'exposition. Les résultats de ces études, les unes négatives, les autres non concluantes, ne permettent toujours pas de rejeter la possibilité d'un risque de cancer. L'incertitude est encore plus grande en ce qui concerne les troubles de reproduction, les troubles neurologiques et neuro-psychiques, à cause du petit nombre d'études. Par ailleurs, les résultats d'études importantes notamment en ce qui concerne la leucémie de l'enfant seront disponibles bientôt. Dans ce contexte d'incertitude, la plupart des acteurs concernés semblent toutefois d'accord pour manifester dès maintenant une certaine prudence en rapport avec l'exposition de la population au CEM. Il n'existe cependant pas de consignes sur le degré de prudence à exercer de façon concrète. Doit-on se limiter à améliorer les connaissances actuelles ou à implanter dès maintenant certaines mesures pour réduire le niveau d'exposition au CEM? Les impacts économiques et sociaux de ces choix apparaissent importants. Dans le contexte actuel, il est essentiel de consulter les partenaires concernés au Québec par les différentes options de gestion " prudente ".

RÉFÉRENCES

- Wertheimer, N. et E. Leeper, 1979. Electrical wiring configuration and childhood cancer. *Am J Epidemiol*, 109 : 273-284.
- Levallois, P., P. Lajoie et D. Gauvin, 1991. *Les effets des champs électromagnétiques de 50/60 Hz sur la santé: bilan et perspectives de santé publique pour le Québec*. DSC du CHUL, 231 p.
- Levallois, P. et D. Gauvin, 1994. Les risques associés aux champs électromagnétiques générés par les lignes de transport et de distribution de l'électricité. Dans : *Les champs électromagnétiques et la santé*, dossier synthèse no.9, Évaluation environnementale du projet Grande Baleine, p. 1-113.
- Levallois, P. et P. Lajoie. *Pollution atmosphérique et champs électromagnétiques*, Presses de l'Université Laval, 1997.
- Coghill, R.W., J. Steward et A. Phillips, 1996. Extra low frequency electric and magnetic fields in the bedroom of children diagnosed with leukaemia : a case-control study. *Eur J Cancer Prev*, 5 : 153-158.
- Li, C.Y., W.C. Lee et R.S. Lin, 1998. Risk of leukemia in children living near high voltage transmission lines. *JOEM*, 40 : 144-147.
- Petridou, E., D. Trichopoulos, A. Kravartis *et al.* 1997. Electrical power lines and childhood leukemia : a study from Greece. *Int J Cancer*, 73 : 345-348.
- Tynes, T. et T. Haldorsen, 1997. Electromagnetic and cancer in children residing near Norwegian high-voltage power lines. *Am J Epidemiol*, 145 : 219-226.
- Michaelis, J., J. Schüz, M. Meinert *et al.* 1997. Childhood leukemia and electromagnetic fields : results of a population-based case-control study in Germany. *Cancer causes and Control*, 8 : 167-174.
- Linet, M. S., E. Hatch, R.A. Kleinerman *et al.* 1997. Residential exposure to magnetic fields and acute lymphoblastic leukemia in children. *N Engl J Med*, 337 : 1-7.
- Savitz, D.A. *et al.*, 1988. Case-control study of childhood cancer and exposure to 60 Hz magnetic fields. *Am J Epidemiol*, 128 : 21-38.
- London, S.J. *et al.* 1991. Exposure to residential electric and magnetic fields and risk of childhood leukemia. *Am J Epidemiol*, 134 : 923-937.
- Verkasalo, P.K. *et al.*, 1996. Magnetic fields of high voltage power lines and risk of cancer in Finnish adults : nationwide cohort study. *BMJ*, 313 : 1047-1051.
- Li, C.Y., *et al.*, 1997. Residential exposure to 60-Hertz magnetic fields and adult cancers in Taiwan. *Epidemiology*, 8 : 25-30.
- Feychting, M. *et al.*, 1997. Occupational and residential magnetic field exposure and leukemia and central nervous system tumors. *Epidemiology*, 8 : 384-389.
- Johansen, C. et J.H. Olsen, 1998. Risk of cancer among Danish utility workers- a nationwide cohort study. *Am J Epidemiol*, 147 : 548-555.

- Harrington, J.M., *et al.* 1997. Occupational exposure to magnetic fields in relation to mortality from brain cancer among electricity generation and transmission workers. *Occup Environ Med*, 54 : 7-13.
- Schroeder, J.C. et D.A. Savitz, 1997. Lymphoma and multiple myeloma mortality in relation to magnetic field exposure among electric utility workers. *Am J Ind Med*, 32 : 392-402.
- Coogan P.F. *et al.* 1996. Occupational exposure to 60-Hz magnetic fields and risk of breast cancer in women. *Epidemiology*, 7: 459-464.
- Stenlund, C. et B. Floderus, 1997. Occupational exposure to magnetic fields in relation to male breast cancer and testicular cancer : a Swedish case-control study. *Cancer Causes and Control*, 8 : 184-191.
- Thériault, G., 1997. Champs électromagnétiques et cancer : bilan des études réalisées en milieu de travail. Dans Levallois P. et P. Lajoie *Pollution atmosphérique et champs électromagnétiques*, Presses de l'Université Laval, op cit, p.163-188
- Grajewski, B. *et al.*, 1997. Work with video display terminals and the risk of reduced birthweight and preterm birth. *Am J Ind Med*, 32 : 681-688.
- Belanger, K. *et al.*, 1998. Spontaneous abortion and exposure to electric blankets and heated water beds. *Epidemiology*, 9 : 36-42.
- WilkinS, J.R. et L.C. Wellage, 1996. Brain tumor risk in offspring of men occupationally exposed to electric and magnetic fields. *Scand J Work Environ Health*, 22 : 339-345.
- MC KEAN-COWDIN, R. *et al.* 1998. Parental occupation and childhood brain tumors: astroglial and primitive neuroectodermal tumors, *JOEM*; 40: 332-340.
- Verkasalo, P.K *et al.*, 1997. Magnetic fields of transmission lines and depression. *Am J Epidemiol*, 146 : 1037-1045.
- Beale, I.L. *et al.*, 1997. Psychological effects of chronic exposure to 50 Hz magnetic fields in humans living near extra-high-voltage transmission lines. *Bioelectromagnetics*, 18 : 584-594.
- Sobel, E. *et al.*, 1996. Elevated risk of Alzheimer's disease among workers with likely electromagnetic field exposure. *Neurology*, 47 : 1477-1481.
- Savitz, D.A. *et al.* 1998. Magnetic field exposure and neurodegenerative disease mortality among electric utility workers. *Epidemiology* (à paraître).
- Davanipour, Z. *et al.*, 1997. Amyotrophic lateral sclerosis and occupational exposure to electromagnetic fields. *Bio-electromagnetics*, 18 : 28-35.
- Carrier, G., 1997. Champs électromagnétiques et effets sur la santé humaine: revue des mécanismes d'action, dans Levallois P. et P. Lajoie *Pollution atmosphérique et champs électromagnétiques*, Presses de l'Université Laval. p. 101-133.
- Yasui, M. *et al.*, 1997. Carcinogenicity test of 50 Hz sinusoidal magnetic fields in rats. *Bioelectromagnetics*, 18 : 531-540.
- Mandeville, R. *et al.*, 1997. Evaluation of the potential carcinogenicity of 60 Hz linear sinusoidal continuous-wave magnetic fields in Fischer F344 rats. *FASEB J*, 11 : 1127-1136.
- EMF Rapid, 1998. Breakout group reports for clinical and in vivo laboratory findings. EMF science review symposium. Organized by the National Institute of Environmental Health Sciences.
- Deadman, J.E., 1997. Les expositions résidentielles et professionnelles aux champs électromagnétiques de fréquences extrêmement basses, dans Levallois P, Lajoie P, *Pollution atmosphérique et champs électromagnétiques*, Presses de l'Université Laval., p. 135-149.
- EMF Health and Safety Digest, 1998. Rapid working group calls EMF "possible human carcinogen", *EMF HSD* 1998; 16 (6): 3-7
- Nair, I., M.G. Morgan et H.K. Florig, 1989. *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, 103 p.
- Morgan, G., 1994. Ch. 14, *Power-frequency electric and magnetic fields : issues of risk management and risk communication*, Biological effects of electric and magnetic fields, D.O. Carpenter, S. Ayrapetyan Editors, San Diego, Academic Press.
- Swedish National Board of Occupational Safety and Health, 1996. *Low-Frequency Electrical and Magnetic Fields : The Precautionary Principle for National Authorities– Guidance for Decision-Makers*, 12 p.
- Boikat, U. et s. Von-Manikowsky, 1996. Prevention during building construction against electromagnetic fields caused by high voltage electric lines-principles and risk evaluation. *Gesundheitswesen*, 58(3) :147-53.

L'herbe à poux en Montérégie ▲

Anne-Marie Goulet et Elisabeth Masson (1)

(1) Direction de la santé publique, de la planification et de l'évaluation de la Montérégie, Complexe Cousineau, 5245, boul. Cousineau, bureau 3000, Saint-Hubert QC J3Y 6J8, tél.: 450-928-6777 poste 5557 ou 5562, téléc.: 450-928-6781.

Introduction

Dans le cadre des priorités du programme régional de santé publique de la Montérégie, le module de santé environnementale a élaboré en 1997 le *programme d'intervention visant le contrôle de l'herbe à poux et la réduction de la prévalence de la rhinite allergique saisonnière en Montérégie*. Les objectifs du programme sont de diffuser les connaissances sur les mesures de contrôle efficaces et de susciter leur application, de mettre sur pied un mécanisme d'échange d'expertises interpartenaires, de supporter les partenaires dans leurs efforts de mobilisation de la population, de réaliser le portrait de situation de l'infestation et de créer une structure régionale de concertation. Seuls les résultats du portrait de situation seront présentés ici.

Une vaste mobilisation du milieu municipal a permis de créer un réseau de partenaires municipaux représentant 70% de la population montréalaise. Le portrait de situation, réalisé de concert avec les intervenants municipaux, devait leur permettre d'acquérir une expérience pratique pour identifier de façon plus systématique les terrains infestés sous leur juridiction et ainsi de donner priorité aux sites sur lesquels une intervention pourrait être mise en place. Le portrait de situation se veut donc un outil d'aide à la gestion et à la planification.

MÉTHODOLOGIE

Le portrait de situation a été réalisé sur un échantillon représentatif de milieux qui peuvent présenter un risque élevé d'infestation par la mauvaise herbe. Pour chacun des milieux, des sites ont été échantillonnés selon un protocole élaboré par notre Direction. L'évaluation qualitative du nombre de plants, seule variable qui demeure stable d'un point de vue temporel, a été notée dans chaque point d'échantillonnage de 1 m². Cette variable a permis de bâtir 3 caractéristiques de l'infestation soit la superficie infestée qui correspond à la proportion des points d'échantillonnage avec présence d'herbe à poux, la densité de l'infestation (faible, moyenne ou élevée) qui fait référence au nombre de plants/m² et l'indice de l'infestation qui permet une classification novatrice des sites d'échantillonnage infestés en combinant la superficie et la densité d'infestation. L'indice de l'infestation s'exprime par une cotation de 1 à 4, représentant une infestation de légère à majeure.

RÉSULTATS

Plus du tiers (80) des municipalités de la Montérégie ont participé à cet inventaire correspondant à près de 30% de la superficie du territoire (3 253 km²). Au total, 10 139 points d'échantillonnage ont été réalisés lors de cet inventaire, constituant 1 008 sites répartis dans les 5 sous-régions de la Montérégie. Les caractéristiques de l'infestation de différents milieux échantillonnés entre le 19 juin et le 30 août 1997 sont présentées au tableau suivant.

Synthèse des résultats d'analyses des données d'échantillonnage de l'herbe à poux en Montérégie (1997)

DISCUSSION

Les routes, particulièrement celles situées en milieu rural, et les dépôts à neige semblent être des milieux où l'infestation par l'herbe à poux est majeure. Il n'est pas étonnant de retrouver une superficie infestée et un indice de l'infestation élevés dans ces milieux compte tenu de la perturbation répétée du sol par les véhicules d'entretien et de la teneur élevée en sel de déglacage. Ces conditions de croissance difficiles pour la plupart des végétaux favorisent toutefois l'établissement hâtif, voire unique, de l'herbe à poux.

Bien que les emprises ferroviaires et électriques soient souvent perçues comme étant des milieux pouvant être sérieusement infestés par l'herbe à poux, l'inventaire a toutefois révélé que ces milieux sont faiblement infestés. Par ailleurs, les terrains à développement résidentiel et les terrains industriels comportent une infestation notable. Malgré les divers degrés d'infestation, tous les milieux échantillonnés constituent un apport à la concentration de pollen émis. Tout site a le potentiel de voir sa situation s'aggraver compte tenu de la capacité de chaque plant d'herbe à poux de produire annuellement une banque de graines importante (en milliers de graines) pouvant survivre plusieurs dizaines d'années dans le sol. Aussi, chaque milieu mérite d'être investigué plus à fond afin de déterminer les priorités d'intervention sur un territoire donné et ce, compte tenu de la capacité d'intervention des partenaires.

Les résultats du portrait de situation ont permis de préciser la distribution et l'ampleur de l'infestation de l'herbe à poux en Montérégie. À la lumière de ces résultats, les partenaires municipaux seront en mesure de définir, selon leurs propres critères, les sites prioritaires et ensuite d'élaborer un plan de contrôle adéquat. Cette première année d'activités confirme la nécessité de maintenir et de soutenir le développement de l'expertise et d'accentuer la mobilisation des partenaires pour une prise en charge efficace du problème de l'herbe à poux.

Pour de plus amples informations, vous pouvez consulter le *Rapport d'activités 1997*, disponible au 450-928-6777 poste 5558, au coût de 6,00\$. Le chèque doit être libellé au nom de la RRSSS de la Montérégie.

ACTUALITÉS ▲

Risques technologiques

La Direction de la santé publique (DSP) de l'Abitibi-Témiscamingue vient de publier un inventaire des matières dangereuses entreposées ou transportées dans les huit principales municipalités de son territoire. Au total, plus de 840 000 tonnes de matières dangereuses ont été recensées dans 340 sites d'entreposage différents. Les substances répertoriées ont été regroupées en une vingtaine de catégories différentes. Des quantités-seuils minimales d'entreposage ont été établies (à partir de grilles existantes) afin d'identifier les sites devant théoriquement faire l'objet d'une évaluation de risque (analyse de conséquences selon un scénario d'accident probable). Plus de 60 sites ont dépassé les critères établis, dont 26 étant considérés prioritaires. Un exemple d'analyse de conséquence d'un accident technologique a été réalisé et intégré au rapport. La DSP a également constitué un inventaire des sites d'hébergement de populations à risque (populations vulnérables et lieux de rassemblement public) dans ces huit villes. Finalement, les déplacements de matières dangereuses ont été retracés sur le territoire de leur origine jusqu'à leur destination. Toutes les données ont été géocodées. L'objectif visé est d'arriver à une meilleure gestion des matières dangereuses par l'industrie et les municipalités, si possible par la réduction du risque. En collaboration avec la direction régionale de la Sécurité civile, le rapport a été présenté dans chacune des villes concernées afin de susciter la création de comité conjoint de prévention des accidents industriels majeurs. En plus de son utilité pour l'adaptation des plans municipaux de mesures d'urgence, ce type d'inventaire pourra également servir à mieux planifier l'aménagement du territoire urbain lors du processus de révision des schémas d'aménagement des MRC. Pour obtenir de plus amples informations sur cette étude, communiquez avec Daniel Gagné, tél. 819-764-3264, poste 337, daniel_gagne@ssss.gouv.qc.ca.

Eau potable sur la Côte-Nord

La Direction de la santé publique (DSP) de la Côte-Nord a récemment publié une étude sur la qualité de l'eau de consommation de son territoire. L'évaluation de la performance des 68 réseaux desservant la population de la Côte-Nord a été réalisée à partir des résultats d'analyses physico-chimiques (de 1985 à 1997) et bactériologiques (de 1994 et 1995) du ministère de l'Environnement et de la Faune. Le bilan révèle notamment l'existence de réseaux plus préoccupants en termes de santé publique. À ce chapitre, il indique la présence d'un indice de risque bactériologique important dans certains réseaux des MRC de la Haute-Côte-Nord, de Sept-Rivières, de la Minganie et de la Basse-Côte-Nord. Concernant les aspects physico-chimiques, les résultats d'analyses révèlent que quelques réseaux présentent des concentrations de trihalométhanes dépassant la recommandation de Santé Canada de 100 mg/L et que certains autres dépassent les niveaux recommandés de turbidité (1 UTN). Dans son rapport, la DSP suggère principalement d'étendre la désinfection à tous les réseaux s'approvisionnant à partir d'eau de surface ainsi qu'à ceux qui prélèvent une eau souterraine, lorsque le bilan bactériologique est insatisfaisant; de maintenir le suivi des trihalométhanes et autres sous-produits de la chloration et de réduire au minimum leur présence dans l'eau traitée; de cibler comme priorité le contrôle de la turbidité, lorsque celle-ci est attribuable à la présence de matière organique dans l'eau. Pour obtenir des précisions sur ce rapport, adressez-vous à M. Jacques-François Cartier, tel. 418-589-9845, téléc. 418-589-8574, [Jacques-Francois.Cartier@ssss.gouv.qc.ca](mailto:Francois.Cartier@ssss.gouv.qc.ca).

Source : DSP de la Côte-Nord, Communiqué, 11 mai 1998

Atelier sur l'herbe à poux

Un atelier d'échange sur la gestion et le contrôle de l'herbe à poux a été organisé par la Direction de la santé publique (DSP) de Montréal-Centre, en collaboration avec l'Association des responsables d'espaces verts municipaux du Québec. L'événement a eu lieu le 24 mars 1998, à Montréal. Cette rencontre se voulait un lieu d'information et d'échange afin de faire le point sur l'évolution des méthodes de gestion et de contrôle de l'herbe à poux. Depuis quelques années, les principaux intervenants des milieux municipaux, parapublics, universitaires et privés, tant au niveau local qu'international, ont développé des expertises concernant les solutions pratiques, efficaces et économiques pour la gestion et le contrôle de l'herbe à poux. En plus des conférences données en avant-midi, des ateliers visaient principalement à mettre à jour les plus récents développements, à discuter des différentes approches et solutions aux

difficultés rencontrées par les intervenants, et à faire le point sur la lutte intégrée appliquée au contrôle de l'herbe à poux. Les conférenciers, de même que les animateurs d'ateliers, étaient tous des gens impliqués sur le terrain et provenaient de la DSP de Montréal-Centre, de plusieurs municipalités, du ministère des Transports, du Canadien Pacifique, d'Hydro-Québec et de l'Université Laval. Dans le but de rendre disponible l'information diffusée et partagée au cours de cette journée, la DSP de Montréal-Centre projette de publier les actes de l'atelier à l'automne 1998.

Source: Claudine Christin, DSP de Montréal-Centre

Programme Info-smog

Encore cette année, la Communauté urbaine de Montréal, la Direction de la santé publique de Montréal-Centre, le ministère de l'Environnement et de la Faune et Environnement Canada ont renouvelé la campagne Info-smog, qui s'étend, tout comme l'an dernier, du 20 mai au 30 septembre de l'année. Info-smog est un programme qui vise d'abord à informer et à conseiller la population de la grande région de Montréal lorsque des concentrations de smog atteignent ou sont susceptibles d'atteindre des niveaux à risque pour la santé et l'environnement. Au cours de l'été 1997, 5 épisodes de smog (trois en juin, une en juillet et une en août), s'étendant au total sur 8 jours, avaient dépassé la norme environnementale fixée à 82 parties par milliard (ppb). L'épisode le plus important avait duré trois jours, soit les 29-30 juin et le 1er juillet. Au cours de cette période, une concentration maximale de 106 ppb avait été atteinte. Au seuil considéré à risque pour la santé, qui se situe à 120 ppb, des symptômes d'irritation pulmonaire peuvent apparaître chez les personnes les plus vulnérables. En général, les concentrations les plus élevées de polluants surviennent en juin, juillet et août lors d'après-midi très chauds et peu venteux.

Source : CUM, Communiqué, 20 mai 1998

Insectifuges à base de DEET

Développé en 1946 par le Département américain de l'agriculture pour usage militaire, le N-N diméthyltoluamide (DEET) a été commercialisé en 1957. Il s'agit d'un ingrédient actif retrouvé dans plus de 90 % des insectifuges commerciaux. Ces produits, qui sont généralement destinés à être appliqués sur la peau, sont disponibles sous différentes formes (aérosol, lotion, crème, etc.) et peuvent contenir de 5 à 100 % de DEET. L'innocuité du DEET a été mise en cause à plusieurs reprises et bien que certains estiment que son usage ne comporte pas de risque significatif pour la santé humaine, on ne peut ignorer les effets toxiques consécutifs à l'application topique ou à l'ingestion de DEET rapportés par les autres. La plupart des cas d'intoxication rapportés dans la littérature sont survenus chez les enfants mais des effets indésirables systémiques sont signalés aussi chez l'adulte après application topique de produits contenant 50 % et plus de DEET. Les produits moins concentrés peuvent pour leur part entraîner des effets indésirables au niveau de la peau et des muqueuses. Selon la littérature médicale, des symptômes neurotoxiques et cardiotoxiques, des dermatites, des réactions allergiques et même des décès peuvent survenir à la suite d'une exposition au DEET, particulièrement chez les enfants, qui, étant donné leur ratio surface corporelle/poids élevé, seraient plus sensibles. Plusieurs études effectuées chez l'humain ont confirmé que 3 à 56 % de la dose de DEET appliquée sur la peau traverse la barrière cutanée et qu'environ 17 % atteint la circulation sanguine. Plusieurs facteurs peuvent augmenter l'absorption systémique du DEET : la quantité appliquée et sa concentration, l'épaisseur de la peau au site de pénétration, l'application sur une peau lésée ou abrasée, la chaleur, l'humidité, l'occlusion, la durée d'exposition et sa fréquence. À titre préventif, il est recommandé d'utiliser des produits contenant moins de 40 % de DEET chez l'adulte et moins de 10 % chez l'enfant.

Source : Bulletin d'information toxicologique, avril 1998

El Niño : ses répercussions sur la santé

Plusieurs études ont démontré que les perturbations météorologiques importantes associées au cycle du désormais populaire El Niño peuvent modifier sensiblement l'incidence des maladies. Les effets d'El Niño sur la santé se manifestent principalement par l'intermédiaire des catastrophes naturelles et des épidémies de maladies infectieuses qui leur sont associées. L'épisode El Niño de 1997 a déjà été associé aux incendies de forêts consécutifs à la sécheresse qui ont ravagé l'Indonésie et qui ont, à leur tour, provoqué une augmentation considérable du nombre de consultations pour troubles respiratoires. Des incendies similaires sont maintenant observés dans la forêt amazonienne. Des pays comme le Soudan et les Philippines sont menacés par la famine. En 1997-1998, El Niño a été associé à de graves inondations en Amérique du Sud, qui ont touché en particulier l'Équateur et le Pérou. Tout porte à croire qu'il existe un lien entre le phénomène El Niño et l'augmentation de l'incidence des maladies à transmission vectorielle (paludisme, fièvre de la vallée du Rift) et des maladies diarrhéiques épidémiques (choléra et shigellose). Par exemple, au niveau des Amériques, l'épidémie actuelle de choléra dure depuis sept ans et, à la faveur de cet épisode important d'El Niño, le nombre de cas de choléra a commencé à monter en flèche à la fin de l'année 1997. En 1998, une grave épidémie s'est déclarée au Pérou, où l'on signale déjà, pour les trois premiers mois de l'année 1998, 16 705 cas et 146 décès. Une augmentation du nombre de cas de choléra pour 1998 est également signalée en Bolivie, au Honduras et au Nicaragua. L'augmentation de la surveillance et du potentiel d'intervention des établissements de santé de plusieurs régions à risque ainsi que l'utilisation de la télédétection par satellite contribuent de plus en plus à prévoir et prévenir les épidémies

de maladies associées aux phénomènes météorologiques extrêmes.

Source : OMS, Aide-mémoire, mai 1998

Code de gestion des pesticides

Le *Code de gestion des pesticides* constitue le second volet de la *Loi sur les pesticides*, loi qui vise à réduire les effets et les risques de ces produits sur l'environnement et la santé humaine. Le Code vient établir des normes relatives à l'entreposage, à la vente et à l'utilisation des pesticides, et fixe des normes visant à assurer la protection des milieux aquatiques et des zones habitées (ex. bandes de protection) ainsi que celle du public (ex. affichage lors d'un traitement). Le Code propose des normes minimales applicables à l'ensemble du territoire québécois. Toutefois, dans les secteurs de l'entretien paysager et de l'extermination, les municipalités qui désirent aller au-delà des normes du Code peuvent mettre de l'avant leurs propres règles. Récemment, le ministère de l'Environnement et de la Faune (MEF) a lancé une consultation publique sur l'avant-projet de règlement du *Code de gestion des pesticides*. Cet exercice a pour objectif de permettre au MEF d'améliorer le projet de règlement afin qu'il rencontre les attentes des différents secteurs concernés (municipal, urbain, agricole, industriel, environnemental et forestier) dans un objectif d'utilisation sécuritaire des pesticides. Les associations et organismes s'intéressant, à un niveau ou à un autre, à la gestion des pesticides au Québec peuvent présenter des mémoires avant le 18 septembre prochain. Pour obtenir des informations sur la préparation de mémoire ou sur la consultation ou encore, pour obtenir une copie de l'avant-projet de *Code de gestion des pesticides*, vous devez communiquer avec M. Marcel Gaucher, tel. 418-523-3829, poste 4806; marcel.gaucher@mef.gouv.qc.ca.

Source : MEF, Communiqué, 2 juin 1998

Herbe à poux ou Herbe à la puce ?

Un des objectifs du *Programme d'intervention visant le contrôle de l'herbe à poux et la réduction de la prévalence de la rhinite allergique saisonnière en Montérégie* élaboré par la Direction de la santé publique, de la planification et de l'évaluation de la Montérégie (DSPPÉ) (voir article en page 5) est de favoriser le transfert de l'expertise quant aux mesures de contrôle vers les partenaires municipaux et en susciter leur application de façon concertée. En 1997, la diffusion de cette expertise s'est orchestrée autour de formations distinctes destinées aux gestionnaires municipaux et au personnel d'entretien des terrains municipaux. Le taux de participation s'est avéré intéressant puisque 80 gestionnaires de 32% (70) des municipalités et 239 employés de 35% (75) des municipalités ont participé à ces activités de formation. Ce succès est entre autres attribuable au fait que les formations aux employés ont été dispensées directement dans les municipalités, adaptées aux besoins et à la disponibilité des participants. Pour favoriser la formation des employés municipaux dans leur milieu de travail, nous encourageons les partenaires à dispenser eux-mêmes ces formations. Pour faciliter cet exercice, la DSPPÉ a produit une trousse de formation comprenant un cahier d'animation accessible pour tous mettant en parallèle les objectifs de chaque thème traité (identification de la plante, symptômes, méthodes de contrôle), les notes à présenter et le matériel visuel s'y rattachant (acétates et photographies couleurs). Récemment, le module de santé au travail a produit une trousse de formation semblable sur l'herbe à la puce de même qu'un dépliant intitulé *Herbe à la puce : Une plante à éviter!* On peut obtenir ces outils de sensibilisation à des frais minimes auprès de la DSPPÉ au 450- 928-6777 poste 5557. Espérons qu'avec ce matériel de promotion, les personnes en viendront à moins confondre ces deux plantes et que les torts qu'elles causent diminueront!

Odeurs en milieu agricole

La nouvelle directive du ministère de l'Environnement et de la Faune (MEF) concernant la détermination des distances séparatrices relatives à la gestion des odeurs en milieu agricole est entrée en vigueur au mois de mars dernier. Dans cette directive, les distances séparatrices relatives aux installations d'élevage sont déterminées à partir de formules qui tiennent compte de plusieurs paramètres dont le nombre d'animaux, la charge d'odeur, le type de fumier et de projet, les moyens d'atténuation des odeurs utilisés et les usages à protéger. Les distances séparatrices pour l'épandage des engrais de ferme, quant à elles, dépendent du type de fumier et du mode d'épandage utilisé, et varient selon la date d'épandage. Rappelons que la Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles est venue accorder aux municipalités le pouvoir d'établir par règlement des normes de distances en zone agricole pour les installations d'élevage et les activités d'épandage. Pour encadrer ce pouvoir qui s'exerce par le biais de la réglementation municipale, le gouvernement doit adopter des orientations en matière de gestion des odeurs associées aux activités agricoles. D'ici à ce que les municipalités adoptent leurs règlements sur les odeurs, c'est la nouvelle directive qui s'appliquera. Ainsi, durant cette période transitoire, les paramètres de la nouvelle directive serviront de guide aux fins de la délivrance d'un certificat d'autorisation par le MEF.

Source : MEF, Communiqué, 31 mars 1998

PUBLICATIONS ▲

Methylmercure chez les Cris: à la baisse

La construction des barrages hydroélectriques amène une élévation de la contamination mercurielle du poisson qui constitue une part importante de la diète traditionnelle des Cris de la Baie James. Un programme de surveillance et d'intervention mis en place dans les années quatre-vingt a permis de documenter l'évolution de cette contamination dans le temps (Dumont *et al.*, Mercury levels in the Cree population of James Bay, Quebec, from 1988 to 1993-94, *CMAJ* 1998; 158:1439-45). La surveillance, menée par le Conseil Cri de la santé et des services sociaux, montre que la proportion de la population avec des niveaux de mercure supérieurs à 15 mg/kg (mesuré dans les cheveux) est passée de 14,2% en 1988 à 2,7% en 1993-94. Ce niveau de 15 mg/kg était le niveau d'intervention retenu par le Conseil pour les femmes en âge de procréer. Les facteurs de risque associés aux niveaux élevés de mercure étaient le sexe mâle, le métier de trappeur, et les niveaux augmentaient avec l'âge. Les auteurs attribuent cette baisse aux programmes d'intervention en place depuis une dizaine d'années qui visaient une réduction de la consommation des poissons prédateurs plus contaminés tout en conservant la diète traditionnelle et ses bénéfiques, notamment pour les effets importants des protéines et acides gras polyinsaturés du poisson dans la prévention des maladies cardiovasculaires et le développement normal du cerveau. Deux éditoriaux du *CMAJ* sur le sujet supportent la sagesse de cette approche par rapport à celle proposée par Santé Canada dans sa récente directive sur le mercure, qui pourrait avoir pour conséquence d'étiqueter tout le monde à risque et ainsi d'amener une diminution catastrophique de la consommation de poisson au pays (Clarkson, *CMAJ* 1998; 158:1465-6 et Hoey, *CMAJ* 1998; 158: 1467-8).

L'amiante chez les femmes

Même si les risques de l'amiante chez les travailleurs sont bien connus, il persiste une controverse sur l'ampleur des risques associés aux expositions hors du milieu de travail. Des chercheurs montréalais (Camus, Siemiaticki et Meek, Nonoccupational exposure to chrysotile asbestos and the risk, *NEJM* 1998; 338: 1565-1571, may 28) ont récemment comparé la mortalité chez les femmes domiciliées dans 2 régions de mines d'amiante du Québec avec les taux de 60 régions contrôle. L'exposition était estimée à l'aide d'un panel d'experts. À partir de cette exposition estimée, les auteurs avaient calculé un risque relatif de 2,1 pour le cancer du poumon en utilisant le modèle de l'EPA, pour un excès attendu de 75 décès. Les données de l'étude montrent plutôt un risque presque nul, variant entre 0 et 6,5 décès supplémentaires par cancer du poumon. Par contre un RR de 7,3 était enregistré pour le mésothéliome, soit 7 décès. Les auteurs concluent que le modèle de l'EPA surestime le risque par un facteur de dix. Dans un commentaire invité sur le sujet (*NEJM*, 1998; 338: 1618-19), Philip Landrigan du Mont Sinai Hospital rappelle que le modèle de l'EPA a été bâti en excluant les données de mortalité chez les mineurs qui étaient exposés à de grosses particules moins facilement respirables (>10µ) et utilisait plutôt les données des travailleurs de la transformation de l'amiante qui montrent un risque de 10 à 50 fois plus élevé que chez les mineurs. Pour Landrigan, comme l'exposition des femmes des régions minières est atypique (i.e. aux grosses particules) et différente de celle de la population générale, l'étude de Camus *et al.* ne vient que confirmer le bien-fondé du modèle de l'EPA et la cancérogénicité de l'amiante.

Salmonelle norvégienne

Alors que nos gouvernements sont aux prises avec des épidémies de salmonelloses reliées aux poulets ou aux oeufs, voilà que les Norvégiens viennent d'identifier les passereaux (bruants ou pinsons, parulines ou fauvettes, hirondelles, etc.) comme source probable pour une souche de type O:4-12 (Kapperud *et al.*, Epidemiology of *Salmonella typhimurium* O:4-12 Infection in Norway, *Am J Epidemiol* 1998; 147: 774-82). L'étude des cas sporadiques reliés à cette souche pour la période 1966-1996 a permis d'établir que 76% des cas apparaissaient entre janvier et avril, et que la distribution des cas était très différente des autres salmonelloses: ici les enfants de moins de 5 ans constituaient 43% des cas et les voyages étaient très peu mis en cause. Une autre étude cas-témoins prospective a identifié comme facteurs de risque: boire de l'eau non-traitée, contacts directs avec des oiseaux sauvages et leurs déjections, manger de la terre. Les auteurs ont aussi confirmé la présence simultanée de salmonellose avienne dans la faune sauvage; une épidémie similaire a cours présentement dans l'est de l'Amérique du Nord. Il faudra donc surveiller les enfants quand ils jouent autour des mangeoires au cours des prochaines années, et que leurs parents n'oublient pas de se laver les mains après avoir fait le plein de tournesol et de millet.

Atopie et pollution à l'internationale

La montée ces dernières années des atopies, et notamment de l'asthme, a suscité un intérêt de recherche important sur les causes environnementales possibles de cette augmentation. Une étude internationale d'envergure a été lancée sur le sujet et on vient d'en analyser les premiers résultats (ISAAC, Worldwide variation in prevalence of symptoms of asthma, allergic rhinoconjunctivitis, and atopic eczema: ISAAC, *Lancet* 1998; 351:1225-32). Les différences constatées peuvent bien sûr être reliées au fait que l'étude a été menée auprès de 463 801 enfants de 13 et 14 ans dans 155 centres collaborateurs de 56 pays, et que certaines difficultés méthodologiques sont reliées à des enquêtes d'une telle ampleur. Mais les auteurs discutent amplement ces biais et ont pris de bonnes précautions pour les réduire au

maximum. De toute façon, l'ampleur des constats est impressionnante: certains pays présentent des taux de 20 à 60 fois plus élevés que d'autres! Pour l'asthme, les prévalences les plus élevées sur 12 mois sont mesurées au Royaume-Uni, en Irlande, en Australie et Nouvelle-Zélande, suivis des centres situés dans les Amériques. Les taux sont bas partout ailleurs, qu'il s'agisse de la Méditerranée, de l'Afrique, de l'Europe de l'Est ou de l'Asie. Par contre, pour les rhinoconjonctivites, la répartition des zones à taux élevé est plus démocratique, un peu partout à travers le monde, alors que les zones à faible taux sont les mêmes que pour l'asthme ou l'eczéma. Les endroits où l'on retrouve le plus d'eczéma se répartissent aussi un peu partout dans le monde, mais pas aux endroits où l'asthme est élevé. De nombreuses études écologiques verront le jour ces prochaines années à partir de ces données pour évaluer la contribution potentielle de divers polluants. Les auteurs de cet article remarquent déjà que les pays à niveaux élevés de pollution dus aux matières particulaires et au dioxyde de soufre (ex. Chine et Europe de l'est) présentaient des niveaux généralement bas d'asthme; les pays où la pollution par l'ozone est prédominante (ex. Europe de l'Ouest et Amérique du Nord) ont des taux intermédiaires; enfin, les pays avec faible pollution atmosphérique (comme la Nouvelle-Zélande) présentent les taux les plus élevés. Les généticiens conclueront sans doute que les gènes sont en cause, alors que l'industrie automobile annoncera peut-être que la pollution est bénéfique pour l'asthme. Les chercheurs et cliniciens de santé publique continueront à mener les recherches nécessaires pour élucider ces apparentes contradictions.

Petit poids de naissance et BPC

Les Suédois, cette fois, examinent la relation entre les faibles poids de naissance (de 1500 à 2750 g) et les BPC plasmatiques chez des mères, femmes de pêcheur dans une population côtière de la mer Baltique (Rylander L. *et al.*, Polychlorinated Biphenyls in Blood Plasma among Swedish Female Fish Consumers in Relation to Low Birth Weight, *Am J Epidemiol* 1998; 147: 493-502). Les auteurs ont comparé les niveaux plasmatiques du CB-153 chez 57 mères d'enfants de faible poids et chez 135 contrôles appariés pour le sexe, la parité et l'année de naissance, dont les enfants pesaient de 3250 à 4500 g à la naissance. Ils ont observé une augmentation du risque (OR: 2,1; IC95%: 1,0-4,7) pour des concentrations de l'ordre de 300-400 ng/g (base lipidique); ces niveaux correspondent à environ deux fois les niveaux moyens des femmes du Québec et des pays industrialisés de façon générale.

Monitoring des particules aux États-Unis

L'Environmental Protection Agency (EPA) américaine a promulgué une norme pour les particules respirables de moins de 2,5µ l'été dernier. Pour surveiller le respect de cette nouvelle norme, l'EPA prévoit installer 1500 stations d'échantillonnage au pays d'ici la fin de 1999. Fait intéressant, environ 900 de ces stations serviront au contrôle réglementaire, alors que les 600 autres stations seront installées dans un but de recherche, pour mieux comprendre la dynamique et le comportement de ces particules, ainsi que leur rôle en matière de santé humaine. Un rapport du National Research Council intitulé *Research Priorities for Airborne Particulate Matter* vient d'ailleurs d'être publié à cet effet. Il est à souhaiter que les autorités gouvernementales canadiennes et québécoises soient aussi dynamiques dans leurs activités de protection de la qualité de l'air et de la santé humaine.

Revue en santé environnementale

Comme à tous les ans, un supplément de Environmental Health Perspectives fait la revue des récents développements scientifiques à survenir dans plusieurs domaines (vol.106, suppl.1, feb.1998). Signalons cette fois-ci une revue des perturbateurs endocriniens, aussi populaires chez les scientifiques et les journalistes que Madonna l'a déjà été. Les récents développements dans les effets immunotoxiques de l'amiante, les effets des micronutriments sur la toxicité des métaux, le rôle du sol dans l'exposition au plomb constituent quelques autres sujets traités. Certains sujets reliés aux changements globaux y sont aussi abordés.

Cancer et activisme

Il semble bien que le cancer soit devenu le prochain cheval de bataille des militants environnementaux. Le magazine *The Ecologist* (vol.28, no.2, march/april 1998) consacre un numéro entier à démolir tout ce qui bouge et qui s'est déjà prononcé sur le cancer chez l'humain ces dernières années. Le ton est résolument agressif: Les *experts mentent-ils? La guerre contre le cancer: y a-t-il même combat?* Pour compléter le portrait, on explique le complot du complexe médico-industriel, dont Sir Richard Doll serait un pilier, sans doute diabolique. La charge est grosse, et suscite des sourires ou de l'indignation selon le caractère de chacun, mais certains arguments méritent réflexion. Alors prenez garde, scientifiques de tous les pays: si vous existez, c'est que vous êtes suspects. Tenez-vous le pour dit!

Livres et rapports

Les pesticides, un peu de sensibilisation!

La Direction de la santé publique de Laval a produit ce printemps, un dépliant et une brochure pour sensibiliser la population sur les effets à la santé associés aux pesticides et sur les méthodes alternatives. Le dépliant *Les alternatives aux pesticides: pour protéger votre santé et votre environnement, des conseils pratiques pour éviter les risques à votre santé* précise ce qu'est un pesticide, ses effets sur la santé et discute de la nécessité de ces produits. Pour terminer, le dépliant amène le lecteur à faire une réflexion sur la tolérance envers les mauvaises herbes et sur les méthodes douces afin de protéger sa santé et son environnement. La brochure *Les alternatives aux pesticides: les différentes solutions* présente les méthodes alternatives pour entretenir la pelouse, jardiner et protéger arbres et arbustes. De plus, des références permettent aux lecteurs d'approfondir leurs connaissances. Vous pouvez obtenir le dépliant et la brochure auprès du centre de documentation de la Régie régionale de la Santé et des Services sociaux de Laval au 514- 978-2008.

Saint-Laurent Vision 2000

Au 31 mars dernier s'achevait le plan quinquennal de Saint-Laurent Vision 2000 qui faisait suite au plan d'Action Saint-Laurent. Dans le cadre du Volet santé, une synthèse des connaissances sur les risques à la santé reliés aux usages du Saint-Laurent a été réalisée pour chacun des secteurs d'étude du programme Zone d'intervention prioritaire (ZIP). Onze documents ont été produits et sont disponibles gratuitement auprès de Sylvie Bélanger, 2400 d'Estimauville, Beauport (Québec), G1E 7G9, tél. : 418-666-7000, poste 217, téléc. : 418-666-2776, Sbelanger@cspq.qc.ca.

- Chartrand, J., Duchesne, J.-F., Gauvin, D., 1995. Synthèse des connaissances sur les risques à la santé reliés aux divers usages du Saint-Laurent dans le secteur d'étude Québec-Lévis. 113 p. + annexes.
- Duchesne, J.-F., Leclerc, J.-M. Chartrand, J., Gauvin, D., 1996. Synthèse des connaissances sur les risques à la santé reliés aux divers usages de la rivière Saguenay. 115 p. + annexes.
- Duchesne, J.-F., Chartrand, J., Gauvin, D., 1996. Synthèse des connaissances sur les risques à la santé reliés aux divers usages du Saint-Laurent dans le secteur d'étude Estuaire maritime. 149 p.
- Duchesne, J.-F., Leclerc, J.-M, Chartrand, J., Gauvin, D., 1996. Synthèse des connaissances sur les risques à la santé humaine reliés aux divers usages du fleuve Saint-Laurent dans les secteurs d'étude Lac Saint-François, Lac Saint-Louis et Montréal-Longueuil. 178 p.
- Duchesne, J.-F., Chartrand, J., Gauvin, D., 1997. Synthèse des connaissances sur les risques à la santé reliés aux usages du Saint-Laurent dans le secteur d'étude Golfe du Saint-Laurent - Baie des Chaleurs. 170 p.
- Chartrand, J., Duchesne, J.-F., Gauvin, D., 1997. Synthèse des connaissances sur les risques à la santé reliés aux usages du fleuve Saint-Laurent dans le secteur d'étude Bassins de La Prairie. 189 p.
- Chartrand, J., Duchesne, J.-F., Gauvin, D., 1997. Synthèse des connaissances sur les risques à la santé reliés aux usages du fleuve Saint-Laurent dans le secteur d'étude Lac Saint-Pierre. 201 p.
- Chartrand, J., Duchesne, J.-F., Gauvin, D., 1998. Synthèse des connaissances sur les risques à la santé humaine reliés aux usages du fleuve Saint-Laurent dans le secteur d'étude Valleyfield-Beauharnois. 196 p.
- Chartrand, J., Duchesne, J.-F., Gauvin, D., 1998. Synthèse des connaissances sur les risques à la santé humaine reliés aux usages du fleuve Saint-Laurent dans le secteur d'étude Trois-Rivières-Bécancour.
- Duchesne, J.-F., Chartrand, J., Gauvin, D., 1998. Synthèse des connaissances sur les risques à la santé humaine reliés aux usages du Saint-Laurent dans le secteur d'étude Estuaire moyen. 166 p.
- Duchesne, J.-F., Chartrand, J., Gauvin, D., 1998. Synthèse des connaissances sur les risques à la santé humaine reliés aux usages du fleuve Saint-Laurent dans le secteur d'étude Varennes-Contrecoeur. 158 p. + annexes.

Les puits domestiques

La Direction de la santé publique de l'Estrie vient de produire un dépliant visant à sensibiliser les propriétaires de puits (artésien ou de surface) aux principaux risques à la santé associés à une mauvaise qualité de l'eau et aux moyens de les éviter. Le dépliant *Les puits domestiques et votre santé* décrit d'abord brièvement les risques liés à la présence de bactéries et de nitrates dans l'eau et offre de précieux conseils concernant l'entretien du puits. On y retrouve notamment la façon de désinfecter le puits, l'importance de son étanchéité et de sa localisation et la façon d'entretenir les becs de robinets. On peut se procurer un exemplaire du dépliant en s'adressant à la Direction de la santé publique de la Régie régionale de la santé et des services sociaux de l'Estrie, tel. 819-829-3455, téléc. 819-562-1222.

Le bruit routier

Le Service de l'environnement du ministère des Transports a récemment publié un document intitulé : " Politique sur le bruit routier ". Cette politique privilégie essentiellement deux approches en matière d'atténuation des impacts sonores :

une approche correctrice, qui vise à corriger les principaux problèmes de pollution sonore, et une approche de planification intégrée, qui consiste à prendre les mesures nécessaires pour prévenir les problèmes de pollution sonore causés par la circulation routière. Une grille d'évaluation de l'impact sonore est également incluse dans le document. Vous pouvez vous procurer un exemplaire gratuitement auprès de la Direction des communications du ministère des Transports du Québec au 418-643-6864 ou au 514-873-2605.

Erratum

Un auteur manque à l'article principal du numéro de mars-avril 1998. La liste des auteurs devrait se lire : *Daniel G. Bolduc (1), Michel Lavoie (2), Marcel Bélanger (3) et Pierre Maurice (2)*. Nous nous excusons auprès de ce dernier.

COLLOQUES ▲

11-14 octobre 1998 ; Annual Conference, Society for Risk Analysis, Europe; Paris, France; sous le thème Opening the process; a/s IPSN/SRA Paris Conference, BP 6, 92265 Fontenay-aux-Roses Cedex, France; tél. +33 1 46 54 79 11; téléc. +33 1 46 54 88 29; sraparis@ipsn.fr.

26-30 octobre 1998 ; Forum national sur l'eau potable et les eaux usées; Loews le Concorde, Ville de Québec, Canada ; Réseau environnement, tél. 514-270-7110, téléc. 514-270-7154.

15-19 novembre 1998 ; 19th Annual Meeting of the Society of Environmental Toxicology and Chemistry (SETAC); Charlotte, N.C.; a/s SETAC, 1010 North 12th Avenue, Pensacola, FL 32501-3370, USA; <http://www.setac.org>.

6-9 décembre 1998 ; Xle Entretiens du Centre Jacques Cartier ; Rhône-Alpes. Programmes détaillés et bulletins d'inscriptions : 86 rue Pasteur 69365 Lyon cedex 07 - France Tel. 33(0)478.69.72.21/Téléc. 33(0)478.61.07.71.

30 juillet -5 août 2000 ; X World Congress of Rural Sociology; Rio de Janeiro, Brésil; appel aux communications; s'informer auprès de Frank Vanclay à fvanclay@csu.edu.au.

Institut national
de santé publique
Québec 

BISE, le *Bulletin d'information en santé environnementale*, est publié six fois par année par l'Institut national de santé publique du Québec.

La reproduction est autorisée à condition de mentionner la source. Toute utilisation à des fins commerciales ou publicitaires est cependant strictement interdite. Le bulletin peut être consulté sur internet à l'adresse www.inspq.qc.ca/bulletin/bise.

Adresse de correspondance : Institut national de santé publique du Québec, 945, avenue Wolfe, Sainte-Foy, Québec, Canada, G1V 5B3.

Information : Claire Laliberté, téléphone (418) 650-5115 poste 5253; ; télécopieur (418) 654-3132;

claire_laliberte@sss.gouv.qc.ca

Rédaction et révision de textes : Jean-Marc Leclerc, Claire Laliberté et Denise Phaneuf.

Abonnement gratuit : Diane Bizier-Blanchette, téléphone (418) 650-5115 poste 5220, télécopieur (418) 654-3134,

diane.bizier.blanchette@inspq.qc.ca

Dépôt légal : Bibliothèque nationale du Canada et Bibliothèque nationale du Québec ISSN 1199-052X