



◆ BISE ◆

Bulletin d'information en santé environnementale

Une publication du réseau de la santé publique du Québec

Volume 7 - Numéro 5 - Septembre-octobre 1996

Table des matières

Les odeurs reliées aux activités agricoles

Actualités

Inondations au Saguenay

HAP à Shawinigan

Compétition de véhicules monstres

Incinérateur de Lévis

Gestion des déchets

Contamination des unités de soins dentaires

Usages du Saint-Laurent

Vente de pesticides

Amalgames dentaires

Moisissures

Cyanazine

Qualité de l'air

Love Canal, 20 ans après

Enfants et santé environnementale

Amiante

Avis aux internautes

Publications

LES ODEURS RELIÉES AUX ACTIVITÉS AGRICOLES

Benoît Gingras, médecin-conseil (1)

(1) Direction de la santé publique, de la planification et de l'évaluation de Chaudière-Appalaches, 22, avenue Côté, Montmagny, Qc., G5V 1Z9, tél. 418-248-6122, téléc. 418-248-3348.

INTRODUCTION

L'émanation d'odeurs a toujours été associée à la production animale. Cependant, l'intensification des élevages associés à l'agriculture productiviste requiert que l'on dispose d'un grand nombre d'animaux dans des espaces relativement restreints. Les systèmes de manutention des fumiers se sont aussi adaptés à ces pratiques. Cette nouvelle réalité fait en sorte que les odeurs provenant de certaines installations de production animale représentent maintenant un problème pour un grand nombre de citoyens dont une bonne part sont eux-mêmes producteurs agricoles. Bien sûr le phénomène

de l'étalement urbain accentue la situation puisqu'un nombre croissant de personnes est exposé à ce contaminant environnemental.

Cependant on est souvent tenté de traiter la question de l'exposition aux odeurs agricoles comme un simple inconvénient pour lequel les plaintes provenant de quelques nez sensibles sont rarement justifiées. Or, si certaines isenteurs de campagne sont en effet tout à fait normales, les odeurs environnementales provenant d'activités agricoles peuvent avoir un impact considérable sur la santé et le bien-être de la population exposée tant en agissant sur leur statut physiologique que psychologique ^{1, 2, 3}.

LES PROBLÈMES DE SANTÉ RELIÉS AUX ODEURS ENVIRONNEMENTALES

Les concepts de santé, d'atteinte à la santé et de nuisance

On a souvent tendance à aborder la notion de nuisance sur le plan environnemental comme un inconvénient négligeable qui relève davantage du caprice que d'une atteinte à la santé, du moins aux yeux des responsables de cette nuisance. D'un point de vue juridique, la définition de nuisance varie considérablement d'un pays, d'une province et même d'une municipalité à l'autre en ce qui a trait à son contrôle. Cependant l'objectif commun à tous vise à prévenir ou à réduire l'atteinte à l'environnement par l'élément nuisible qui dégrade la qualité de vie des citoyens ⁴.

D'autre part le concept de santé a beaucoup évolué au cours des années. À un moment donné, on ne considérait la santé que comme l'absence de maladie (ce qui est encore le cas dans certains milieux...). Cependant, cette définition a fait place à une conception plus large, selon laquelle la santé est un état de bien-être physique, mental et social ⁵. Cet état de bien-être est fonction de facteurs tels que les habitudes de vie, la biologie humaine, le milieu socio-culturel et bien sûr le milieu physique (l'environnement) dans lequel évolue l'individu.

En 1986, l'Organisation mondiale de la Santé a donné une définition plus précise encore de la santé :

C'est la mesure dans laquelle un groupe ou un individu peut d'une part, réaliser ses aspirations et satisfaire ses besoins et d'autre part, évoluer avec le milieu ou s'adapter à celui-ci. (...) Ainsi donc, la promotion de la santé ne relève pas seulement du secteur de la santé; elle dépasse les modes de vie sains pour viser le bien-être ⁶.

C'est ce concept qui a été retenu dans la Loi sur les services de santé et les services sociaux du Québec en 1991 (chapitre 42). D'un point de vue de santé publique, l'approche des questions de nuisance, dans ce contexte, ne peut être dissociée du concept de santé.

Les symptômes reliés aux odeurs environnementales

Bien qu'un nombre relativement restreint d'études ait porté sur les effets des odeurs sur la santé, la revue de certaines d'entre elles permet de cerner assez bien la question. Miner ⁷ par exemple conclut que des odeurs déplaisantes, dont celles provenant d'élevages porcins, peuvent affecter le bien-être en provoquant des sensations désagréables, déclenchant des réactions réflexes nocives pour l'organisme, modifiant les fonctions olfactives et entraînant diverses réactions physiologiques. Il rapporte aussi que des sentiments de contrariété et des réactions dépressives peuvent être la conséquence de l'exposition à des odeurs désagréables et entraîner des nausées, des vomissements, des céphalées, des troubles respiratoires (respiration superficielle, toux), des troubles du sommeil et la perte de l'appétit.

D'autres études ont démontré que des odeurs incommodes peuvent affecter des fonctions physiologiques comme le rythme cardiaque et l'activité cérébrale de façon identifiable à l'électroencéphalogramme ^{8,9}. Selon Kilburn, le système nerveux de l'humain est la partie de l'organisme la plus sensible aux contaminants de l'environnement ¹⁰. Chez l'animal, des effets aigus et chroniques sur le comportement et l'activité électrique cérébrale dus à l'exposition à de faibles concentrations de substances chimiques ont été maintes fois démontrés ¹¹.

Certaines études ont spécifiquement porté sur les effets psychologiques des odeurs environnementales. On a clairement mis en évidence diverses réactions nocives sur l'humeur, les émotions et plusieurs types de performances intellectuelles dont les capacités d'apprentissage ^{1-3,12,13}. L'une d'elle a récemment été menée auprès de personnes exposées aux odeurs provenant d'élevages porcins. Nous y reviendrons.

Le stress engendré par une exposition fréquente à des odeurs désagréables peut par la suite entraîner certains problèmes de santé : augmentation de la tension artérielle, diminution de la motilité gastrique, augmentation de la tension musculaire du cuir chevelu chez des personnes souffrant de céphalée de tension ^{4,15,16}. Par déduction, on

pourrait aussi relier l'exposition aux odeurs environnementales aux problèmes de santé consécutifs au stress chronique comme la maladie coronarienne, l'ulcère peptique et l'hypertension artérielle chronique ².

Cependant, la plupart des symptômes rapportés par les personnes exposées à des sources d'odeurs environnementales sont aigus dans leurs manifestations, limités dans le temps et de nature subjective; ils sont donc difficiles à établir objectivement ². Néanmoins, Shusterman ² a revu plusieurs études dans lesquelles on a établi une relation directe entre l'exposition à des odeurs non toxiques provenant d'équipements municipaux, d'activités agricoles et d'activités industrielles et une symptomatologie présentée par les personnes exposées. Dans plusieurs cas, on a identifié une forte corrélation entre les symptômes rapportés et l'exposition aux odeurs environnementales même si les concentrations des contaminants étaient bien inférieures aux niveaux considérés comme toxiques. L'auteur conclut qu'en matière de problèmes de santé reliés aux odeurs, les mécanismes physiopathologiques ne s'expliquent pas par l'approche toxicologique classique mais doivent être abordés comme des effets non toxicologiques sur la santé.

Physiopathologie des symptômes reliés aux odeurs

Les intervenants en santé publique constatent souvent que les effets apparents provoqués par les odeurs environnementales sur la santé de personnes habitant en bordure de sites de traitement ou d'enfouissement de déchets, de sites industriels ou de lieux d'activités agricoles ne répondent pas de façon objective à l'approche toxicologique classique.

Relation entre la perception des odeurs et la toxicité aiguë

La mesure des caractéristiques de la relation stimulus-réponse reliée aux odeurs relève d'un domaine de la science appelée *psychophysique*. Les études psychophysiques permettent d'établir l'exposition minimale nécessaire à la perception consciente d'une substance odorante (seuil olfactif) et de définir des échelles psychophysiques pour ces substances de façon à pouvoir déterminer des niveaux d'exposition selon l'intensité des odeurs perçues ¹⁷. Malgré des variations interpersonnelles, il est ainsi possible d'établir une échelle psychophysique qui conserve sa validité d'un individu à l'autre.

La concentration à laquelle un contaminant peut être perçu par son odeur constitue ainsi son seuil olfactif. Le rapport entre la concentration du produit à laquelle des effets irritants ou toxiques sur l'humain peuvent se produire (concentration maximale admissible pour une durée de 8 heures) et son seuil olfactif constitue le facteur de sécurité olfactive (FSO) pour cette substance ¹⁸. Lorsque le FSO d'un contaminant est faible, les symptômes reliés aux odeurs sont aussi les symptômes reliés à la toxicité intrinsèque du produit. Un produit odorant dont le FSO est modéré (> 10-25) peut aussi causer une toxicité aiguë dans la population mais seulement si sa concentration environnementale dépasse largement son seuil olfactif.

Par ailleurs, d'autres produits peuvent provoquer des symptômes aigus reliés à leur simple odeur même si les concentrations en cause ne constituent pas une exposition toxicologique proprement dite ².

Par exemple, certains gaz comme le sulfure d'hydrogène et divers mercaptans qui, notamment, sont des produits émanant du lisier, possèdent un seuil olfactif beaucoup plus bas que les niveaux reconnus comme pouvant entraîner des symptômes par les mécanismes toxicologiques ou irritatifs classiques. Pourtant ces gaz sont souvent associés à des manifestations symptomatiques se produisant à des niveaux qui dépassent de peu leur seuil olfactif ¹⁹. À titre d'exemple, la figure 1 représente la relation entre les concentrations dans l'air et la proportion de personnes affectées à diverses intensités pour le sulfure d'hydrogène. Les mécanismes pouvant expliquer les problèmes de santé dont se plaignent des citoyens exposés à un ou des composés odorants à des concentrations de toute évidence sous-irritantes ou sous-toxiques ne sont pas de nature toxicologique mais sont plutôt des mécanismes reliés aux odeurs proprement dites ². Ces mécanismes sont de plusieurs natures. Nous présentons très succinctement les principaux mécanismes rapportés dans la littérature scientifique sur le sujet.

Les mécanismes des symptômes reliés aux odeurs environnementales^{2,9,12,20,21}

- Aversion innée aux odeurs

Même si les facteurs individuels influencent grandement les réactions aux odeurs perçues, plusieurs substances odorantes sont considérées par la plupart des gens comme plaisantes ou déplaisantes et provoquent des réactions réflexes.

- Exacerbation de conditions médicales préexistantes

Les principales conditions médicales impliquées dans ce mécanisme sont l'asthme bronchique, la grossesse, certains troubles psychologiques (hypocondrie, tendance à la somatisation), et des dysfonctions olfactives.

- Intolérance acquise aux odeurs

Ce type de réaction, bien documenté dans la littérature scientifique, résulte le plus souvent d'une expérience antérieure d'exposition aiguë symptomatique. Cette sensibilisation conditionnée aux odorants surtout rapportée en milieu de travail pourrait aussi se manifester plus subtilement dans un contexte d'odeurs environnementales lorsque des gens sont exposés de façon fréquente à des odeurs désagréables.

- Somatisation due au stress environnemental

Il s'agit ici d'un état de stress relié au sentiment d'altération de l'environnement par les odeurs, auquel s'associent des sentiments de perte de jouissance des lieux et de perte de valeur de la propriété.

- Nature intermittente du stimulus

La réaction relève du sentiment d'absence de contrôle sur un stimulus transitoire récidivant et non désiré.

- Réponse du système immunitaire aux odeurs déplaisantes

Plusieurs études ont mis en évidence des liens directs entre les centres olfactifs du cerveau et les tissus lymphoïdes. Par ce mécanisme, les odeurs agiraient sur le système immunitaire par un effet d'immunosuppression (parfois d'immunostimulation). Des auteurs ont aussi démontré à plusieurs reprises que l'altération de l'humeur pouvait avoir une influence négative sur le système immunitaire.

- Effet physique direct

Les molécules de certaines substances odorantes pourraient agir directement sur la muqueuse nasale et respiratoire. Une telle stimulation de la muqueuse nasale de façon expérimentale chez l'animal peut provoquer une augmentation de la sécrétion d'adrénaline. Ce type d'effet chez l'humain serait-il à même de contribuer à faire naître des sentiments d'anxiété et de colère?

Les odeurs environnementales peuvent donc déclencher divers symptômes à des concentrations bien inférieures à celles pouvant causer des réactions de type toxique en agissant par une variété de mécanismes physiologiques. La complexité et les nombreux éléments inconnus du phénomène s'apparentent d'ailleurs à la problématique contemporaine des "sensibilités chimiques multiples" ²² .

LES ODEURS ENVIRONNEMENTALES PROVENANT DES PRODUCTIONS ANIMALES

L'origine des odeurs

Les odeurs provenant des installations de production animale résultent principalement de la décomposition anaérobie des selles, de l'urine et des autres matières organiques ²³ . Les principales sources d'odeurs sont ^{24,25} :

- la ventilation des bâtiments;
- les structures d'entreposage;
- la manutention du fumier;
- l'épandage du fumier.

L'apport des animaux eux-mêmes et de l'alimentation à la charge d'odeur est beaucoup moins importante que celle attribuable au fumier et à la ventilation des bâtiments²⁴. Dans une série de mesures d'émissions d'odeurs provenant de diverses installations agricoles, Carney a démontré que c'est l'agitation du lisier, suivie de l'entreposage (sans agitation), de l'épandage et de la ventilation des bâtiments qui sont responsables des principales charges d'odeurs²⁴. L'épandage de lisier de volaille émettait de plus fortes odeurs que le lisier de porc tandis que les porcheries étaient plus odorantes que les poulaillers. Les concentrations auxquelles les odeurs devenaient incommodantes à plus de 50 % de la population étaient de 4,8 fois supérieures au seuil de détection.

Près de 80 composés gazeux ont été identifiés dans le processus de décomposition du fumier²⁶. Les gaz responsables de la production des odeurs sont de plusieurs natures chimiques (alcools, aldéhydes, amines, azotes hétérocycliques, carbonyles, esters, sulfures, disulfures, mercaptans, etc.)^{7,27-29}.

Les effets sur la santé provenant d'opérations de production porcine

Peu d'études ont porté spécifiquement sur les effets sur la santé reliés aux odeurs provenant d'installations de production animale. Des auteurs rapportent que les composés odorants provenant de tels établissements sont souvent à l'origine de plaintes du voisinage même lorsque leur concentration demeure à des niveaux relativement bas^{20,24}. En ce qui concerne le caractère de l'odeur, des auteurs ont noté que la plupart des gens qualifient celle qui émane des porcheries de désagréable lorsque son intensité est modérée à élevée¹². Une étude récente s'est penchée sur les effets des odeurs environnementales provenant d'installations porcines sur l'humeur des résidents du voisinage¹². Fait à noter, la majorité des sujets du groupe expérimental et du groupe témoin (au nombre de 44 chacun) étaient des employés agricoles.

Le profil psychologique étudié portait sur l'état d'anxiété, la dépression, le sentiment de colère, le niveau de vigueur, la fatigue et l'état de confusion de même qu'un score global d'atteinte de l'humeur. Les auteurs ont noté une différence très significative ($p < 0,0001$) entre le groupe témoin et le groupe expérimental en ce qui concerne chacun des symptômes du profil psychologique et le score total du degré d'atteinte de l'humeur (figure 2). Ces effets résulteraient de mélanges des composés responsables des odeurs plutôt que d'un seul élément gazeux. Les résultats indiquent, selon les auteurs, que les personnes vivant près d'une installation porcine et soumises aux odeurs qui s'en dégagent souffrent plus d'anxiété, sont plus souvent dépressives, ressentent plus de colère et de fatigue, manifestent plus de confusion, ont moins de vigueur et présentent des troubles de l'humeur de façon plus manifeste que l'ensemble de la population. Ces résultats sont concordants avec d'autres études portant sur les effets des odeurs désagréables sur la santé^{1-3,30}. Rappelons que de tels effets sur l'humeur pourraient jouer un rôle défavorable sur le système immunitaire, ce qui pourrait prédisposer les personnes concernées à d'autres problèmes de santé³¹⁻³⁴.

Facteurs du profil psychologique

D'autre part, les endotoxines provenant des bactéries que l'on retrouve dans l'air des porcheries³⁵ peuvent être transportées dans le panache de dispersion. On ne connaît pas l'importance de leur effet sur les populations du voisinage.

Bien que, de l'avis général, ce soit les opérations d'épandage qui sont à l'origine de la plupart des plaintes qui parviennent au MEF et aux Directions régionales de santé publique, l'exposition aux odeurs des porcheries provient aussi des bâtiments et des structures d'entreposage et n'est donc pas que ponctuelle. La durée de l'exposition est par ailleurs influencée par certains facteurs. D'abord les molécules des composés odorants sont absorbées sur les vêtements, les draperies et divers matériaux des maisons ce qui constitue un réservoir qui libère graduellement les substances, prolongeant ainsi le temps d'exposition après un épisode intense par exemple¹². D'autre part, les composés organiques volatils présents dans les gaz émis sont absorbés dans le sang et les tissus graisseux. Certaines personnes peuvent donc continuer à sentir les mêmes odeurs plusieurs heures après une exposition importante puisque ces composés peuvent être relâchés du sang dans l'air expiré stimulant ainsi les récepteurs olfactifs^{36,37}.

Les répercussions sociales des problèmes d'odeurs

Le développement de la production porcine à grande échelle a entraîné dans bien des pays et en particulier dans plusieurs états américains des répercussions sociales majeures en milieu rural en provoquant une dynamique conflictuelle entre promoteurs et opposants aux projets d'implantation de porcheries³⁸. Au Québec, depuis quelques mois, nous assistons malheureusement à l'émergence de telles situations dans plusieurs régions. La crainte des odeurs est souvent au centre des controverses. Cependant les auteurs d'une importante étude sur le sujet³⁹ concluent que la nature des problèmes a tendance à être associée mais non pas exclusive aux odeurs. Ils citent d'autres recherches qui tendent à démontrer que les conflits qui ont ainsi émergés pourraient avoir plus de retombées néfastes sur la qualité de vie et la santé des gens que le problème des odeurs de porcs lui-même. Ces conséquences sociales pourraient d'ailleurs

accentuer l'intensité des réactions physiopathologiques reliées aux odeurs ¹².

CONCLUSION

L'interprétation d'une plainte reliée aux odeurs d'origine agricole (ou d'une autre source) est difficile à interpréter du fait que la nature des problèmes rapportés est surtout subjective. Même si l'approche toxicologique classique ne permet pas d'expliquer de façon objective les symptômes ressentis, plusieurs mécanismes physiopathologiques permettent cependant de mieux comprendre les manifestations qu'entraîne l'exposition à des odeurs désagréables.

Des études nous démontrent donc que les citoyens qui résident à proximité d'installations de productions animales peuvent subir de réels préjudices à leur santé. Mais nous ne connaissons malheureusement pas l'ampleur du phénomène au Québec, aucune étude n'ayant été réalisée à ce jour sur le sujet.

Dans un concept large de santé, tel que celui retenu dans la Loi sur les services de santé et les services sociaux du Québec, les intervenants en santé publique se doivent donc d'aborder les questions de nuisance comme des problèmes de santé proprement dits. Il est aussi fortement souhaitable que l'on prenne davantage en considération ce type de problème. Il serait utile, à ce stade-ci, de cesser de nier l'existence du problème et de tenter d'y trouver des solutions pratiques, à l'instar de plusieurs universités et entrepreneurs, et de les implanter rapidement. En effet, les conflits qui sont nés autour des projets d'implantation d'installations porcines un peu partout au Québec risquent de déstabiliser les efforts de mise en place d'une véritable solidarité rurale.

BIBLIOGRAPHIE

1. ROTTON, J., 1983. Affective and Cognitive Consequences of Malodorous Pollution. *Basic Appl. Soc. Psychol.* 4 : 171-191.
2. SHUSTERMAN, D., 1992. Critical Review : The Health Significance of Environmental Odor Pollution. *Arch. Environ. Health*, 47 (1) : 76-87.
3. WINNEKE, G. & J. KASTKA, 1977. *Odor Pollution and Odor Annoyance Reactions in Industrial Areas of the Rhine-Ruhr Region. Olfaction and Taste VI.* Paris, Oxford : IRI, Press, p. 471-479.
4. SELMI, D. & K. MANASTER, 1989. *State Environmental Law.* NY, Clark Boardman Co.
5. HOGART, J. 1977. *Vocabulaire de la santé publique.* Organisation mondiale de la santé, Bureau régional de l'Europe, Copenhague, p. 208.
6. ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTÉ, 1986. *L'Organisation mondiale de la santé : Promotion de la santé : Concepts et principes en action - Un cadre de politique.* Bureau régional de l'Europe.
7. MINER, J.R., 1980. Controlling Odors From Livestock Production Facilities : State-of-the art. In : *Livestock Waste : A Renewable Ressource.* St-Joseph, MI, American Society of Agricultural Engineers, p. 297-301.
8. LORIG, T.S., E. HUFFMAN, A. DEMARTINO & J. DEMARCO, 1991. The Effects of Low Concentration Odors on EEG Activity and Behavior. *J. Psychophysiol.* 5 : 69-77.
9. MANLEY, C.H., 1993. Psychophysiological Effects of Odor. *Crit. Rev. Food Sci. Nutr.* 33 (1) : 57-62.
10. KILBURN, K.H., 1989. Is the human nervous system most sensitive to environmental toxins? *Arch. Environ. Health*, 44 : 343-344.
11. BELL, I.R, G.E. SCHWARTZ, J.M. PETERSON & D. AMEND, 1993. Self-Reported Illness from Chemical Odors in Young Adults Without Clinical Syndromes or Occupational Exposures. *Arch. Environ. Health*, 48 (1) : 6-13.
12. SCHIFFMAN, S.S., E.A. SATTELY MILLER, M.S. SUGGS, B.G. GRAHAM, 1995. The Effect of

Environmental Odors Emanating from Commercial Swine Operations on the Mood of Nearby Residents. *Brain Research Bulletin*, 37 (4) : 369-375.

13. LORIG, T.S., 1992. Cognitive and Noncognitive Effects of Odour Exposure : Electrophysiological and Behavioral Evidence. In : VAN TOLLER. S. & G.H. DODD Eds. *The Psychology and Biology of Perfume*. Elsevier Applied Science, p. 161-173.

14. BABA, S., H. OZAWA, Y. NAKAMOTO, H. UESHIMA & T. OMAE, 1990. Enhanced Blood Pressure Response to Regular Daily Stress in Urban Hypertensive Men. *J. Hypertens.* 8 : 647-55. 15. CAMILLERI, M., J-R. MALAGELADA, P.C. KAO & A.R. ZINMEISTER, 1986. Gastric and Autonomic Response to Stress in Functional Dyspepsia. *Dig. Dis. Sci.* 31 : 1169-77.

16. RUGH, J.D, J.P. HATCH, P.J. MOORE, M. CYR-PROVOST, N.N. BOUTROS & C.S. PELLEGRINO, 1990. The Effects of Psychological Stress on Electromyographic Activity and Negative Affect in Ambulatory Tension-Type Headache Patients. *Headache*, 30 : 216-19.

17. CAIN, W.S., H.R. MOSKOWITZ, 1974. Psychophysical Scaling of Odor. In : TURK, A., J.W. JOHNSTON & D.G. MOULTON, Eds. *Human Responses to Environmental Odors*. N.Y., Academic Press, p.1-32.

18. AMOORE, J.E. & E. HAUTALA, 1983. Odor as an Aid to Chemical Safety : Odor Thresholds Compared with Threshold Limit Values and Volatilities for 214 Industrial Chemicals in Air and Water Dilution. *J. Appl. Toxicol.* 3 : 272-290.

19. FLESH, R.D. & A. TURK, 1975. Social and Economic Effects of Odors. In CHEREMISINOFF, P.N. & R.A. YOUNG Eds. *Industrial Odor Technology Assessment*. Ann Arbor, MI, Ann Arbor Science Publishers, p. 57-74.

20. LAING, D.G., A. EDDY, D.J. BEST, 1994. Perceptual Characteristics of Binary, Trinary, and Quaternary Odor Mixtures Consisting of Unpleasant Constituents. *Physiol. Behav.* 56 (1) : 81-93.

21. BELL, I.R., C.S. MILLER, G.E. SCHWARTZ, J.M. PETERSON & D. AMEND, 1996. Neuropsychiatric and Somatic Characteristics of Young Adults with and without Self-Reported Chemical Odor Intolerance and Chemical Sensitivity. *Archives of Environmental Health*, 51 (1) : 9-21.

22. ROSENSTOCK, L. & M.R. CULLEN, 1994. Low-Level Environmental Exposures. In *Textbook of Clinical Occupational and Environmental Medicine*. Philadelphie : W.B. Saunders Company, p. 667-672.

23. BUNDY, D.S., 1992. Odor Issues with Wastes. In : *National Livestock, Poultry and Aquaculture Waste Management*. Proceedings of the National Workshop, 1991. ASAE Publication 03-92. St-Joseph, MI, American Society of Agricultural Engineers, p. 288-292.

24. CARNEY, P.G. & V.A. DODD, 1989. The Measurement of Agricultural Malodours. *J Agric Engng Res.* 43 : 197-209.

25. WARNER, P.O., K.S. SIDHU & L. CHADZYNSKI, 1990. Measurement and Impact of Agricultural Odors from a Large Scale Swine Production Farm. *Vet. Hum. Toxicol.* 32 (4) : 319-323.

26. GROVES, J.A. & P.A. ELWOOD, 1991. Gases in Agricultural Slurry Stores. *Ann. Occup. Hyg.* 35 (2) : 139-51.

27. MINER, J.R., 1974. *Odors from Confined Livestock Production : A State of the Art*. Environmental Protection Technology Series. EPA-660/2-74-023. Washington, DC, U.S. Government Printing Office.

28. MINER J.R., M.D. KELLY, A.W. ANDERSON, 1975. *Identification and Measurement of Volatile Compounds Within a Swine Building and Measurement of Ammonia Evolution Rates from Manure-Covered Surfaces*. In : *Managing Livestock Wastes*. St-Joseph, MI, American Society of Agricultural Engineers, 1975, p. 351-353.

29. SKARP, S. 1975. *Manure Gases and Air Currents in Livestock Housing*. In : *Managing Livestock Wastes*. St-Joseph, MI, American Society of Agricultural Engineers, p. 362-365.
30. EHRLICHMAN, H. & L. BASTONE, 1992. The Use of Odour in the Study of Emotion. In VAN TOLLER S. & G.H. DODD, 1992, Eds. *Fragrance. The Psychology and Biology of Perfume*. London, Elsevier Applied Science, p. 143-159.
31. CALABRESE, J.R., M.A. KLING & P.W. GOLD PW. 1987. Alteration in Immunocompetence During Stress, Bereavement, and Depression : Focus on Neuroendocrine Regulation. *Am. J. Psychiatry*, 144 : 1123-1134.
32. O'LEARY, A., 1990. Stress, Emotion, and Human Immune Function. *Psychol. Bull.* 108 : 363-382.
33. STONE, A.A. & D.S. COX, H. VALDIMARSDOTTIR, L. JANDORF, J.M. NEALE, 1987. Evidence that Secretory IgA Antibody is Associated with Daily Mood. *J. Person. Soc. Psychol.* 52 : 988-993.
34. WEISSE, C.S., 1992. Depression and Immunocompetence. A Review of the Literature. *Psychol. Bull.* 3 : 475-489.
35. DONHAM, K.J., 1990. Health Concerns from the Air Environmental in Intensive Swine Housing : Where Have We Come From and Where Are We Going? In : *Making Swine Buildings a Safer Place to Work*. Des Moines, IA, National Pork Producers Council, p. 9-20.
36. RAYMER, J.H., E.D. PELLIZZARI, K.W. THOMAS, S.D. COOPER, 1991. Elimination of Volatile Organic Compounds in Breath after Exposure to Occupational and Environmental Microenvironments. *J. Expo. Anal. Care Environ. Epidemiol.* 1 : 439-451.
37. WALLACE, L., W. NELSON, R. ZIEGENFUS, E. PELLIZZARI, L. MICHAEL, R. WHITMORE, H. ZELON, T. HARTWELL & D. WESTERDAHL, 1991. The Los Angeles TEAM Study : Personal Exposure, Indoor-Outdoor Air Concentrations, and Breath Concentrations of 25 Volatile Organic Compounds. *J. Expo. Anal. Care Environ. Epidemiol.* 1 : 157-192.
38. THU, K.M., 1996. *À partir de quand les odeurs de porcs puent-elles?* Conférence présentée dans le cadre du Colloque sur la production porcine et l'environnement organisé par l'Université McGill, Saint-Hyacinthe, septembre 1996.
39. THU, K.M., [citée dans THU, 1996]. *Understanding the Impacts of Large-Scale Swine Production*. Institute for Rural and Environmental Health, University of Iowa, Des Moines, Iowa.
-

ACTUALITÉS ▲

INONDATIONS SAGUENAY ▲

La contamination des réseaux d'aqueducs, l'alimentation en eau potable et les dangers d'exposition chimique ont constitué les principales urgences en santé publique lors des inondations survenues cet été au Saguenay. Au début, l'équipe de santé publique a surtout aidé la Régie régionale dans l'organisation des services pré-hospitaliers. Par la suite, des activités de surveillance et de relevé des risques ont dû être réalisées. Les risques de contamination des sols et de l'eau ont été examinés. Un processus de surveillance des gastro-entérites a été mis en place. Les réseaux d'alimentation en eau potable et de nombreux puits privés étaient contaminés sur un territoire de 100 km de long. Aucun cas de gastro-entérites n'a cependant été relevé au cours des inondations et des jours qui ont suivi. Il n'y a pas eu non plus, au stade aigu de la crise, d'exposition chimique de personnes ou de groupes, malgré un risque important (produits chimiques, explosions, déversements) que l'inondation faisait peser à certains moments sur des complexes industriels majeurs. Les principales interventions de santé publique ont été d'informer les populations sur les risques associés à la qualité de l'eau, des aliments, des légumes et fruits des potagers inondés. Plusieurs avis et recommandations ont été émis durant les inondations et les jours suivants pour prévenir les infections (médias, affiches, etc.). Des consignes ont

été transmises à la population pour la réintégration des logis rendus insalubres, sur leur désinfection, sur la circulation dans les rues à risque important d'accident, sur la gestion de matières dangereuses et des déchets, etc. Sur le plan médical, mis à part les deux enfants décédés, il n'y a eu aucun blessé. Aucun achalandage supérieur à la normale n'a été remarqué dans les hôpitaux. Il y a eu tout de même 15 000 personnes évacuées pour lesquels le choc psychologique a été énorme. Il s'agit là vraisemblablement d'ailleurs de l'impact santé le plus important du désastre. Une cinquantaine de psychologues et travailleurs sociaux des CLSC a été affectée auprès des sinistrés pour le soutien psychosocial.

Source : Léon Larouche et Benoît Girard, communication personnelle, Direction de la santé publique du Saguenay/Lac-Saint-Jean; et *Actualité médicale*, 21 août 1996, p. 2-4.

HAP À SHAWINIGAN ▲

Les personnes vivant à proximité de l'aluminerie Alcan de Shawinigan subissent une exposition non-négligeable aux hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP). Il s'agit là d'une des conclusions du rapport *Surveillance biologique de l'exposition aux hydrocarbures aromatiques polycycliques chez des personnes vivant aux environs de l'usine ALCAN de Shawinigan*. Le rapport a été préparé par Nicolas Gilbert de la Régie régionale de la santé et des services sociaux de Mauricie-Bois-Francs et Claude Viau de l'Université de Montréal. Il est bien connu que la réduction de l'aluminium au moyen du procédé d'électrolyse Söderberg libère d'importantes quantités de HAP dans l'atmosphère. Certains HAP se sont avérés cancérigènes lors d'expérimentations animales. De plus, des excès de cancer du poumon ont été observés chez des travailleurs exposés aux HAP, notamment dans l'industrie de l'aluminium. Toutefois, les effets des HAP émis par les industries sur la santé des populations humaines voisines sont mal connus. À Shawinigan, afin d'évaluer l'exposition de la population aux HAP et la fiabilité des indicateurs d'exposition, des échantillons d'urine ont été recueillis chez des personnes vivant à moins de 500 mètres de l'aluminerie. Des habitants de Trois-Rivières servaient de témoins. Les concentrations de 1-hydroxypyrrène (1-OHP) chez les sujets de Shawinigan étaient deux fois plus élevées que chez les témoins. Cet écart était significatif, tant chez les non-fumeurs que chez les fumeurs ($p < 0.025$). L'excrétion urinaire de 1-OHP était aussi significativement accrue par le tabagisme. Les résultats ont aussi démontré l'utilité du 1-OHP comme indicateur d'expositions environnementales aux HAP, particulièrement dans des secteurs contaminés par des émissions industrielles. Pour information : Nicolas Gilbert, tél. 819-693-3636, téléc. 819-373-1627.

Source : résumé du rapport

VÉHICULES MONSTRES ▲

Le Centre de santé publique de Québec (CSPQ) a évalué à deux reprises en 1996 la qualité de l'air à l'intérieur d'un amphithéâtre durant des spectacles de «Monster Truck». Les concentrations de CO et de NO₂ ont été suivies du début à la fin de la compétition. Les concentrations mesurées de NO₂ étaient relativement faibles lors des séances de janvier et nulles en mai 1996. Par contre, lors des représentations de janvier 1996, plusieurs spectateurs et travailleurs ont été exposés à des concentrations excessives de CO. Ainsi, la norme de 200 ppm pour les expositions de courte durée (15 minutes) du Règlement sur la qualité du milieu de travail a été dépassée à deux reprises. La valeur IDLH (Immediately Dangerous to Life or Health Concentration) de 1200 ppm du NIOSH a même été atteinte à 3 reprises durant de très courtes durées (maximum atteint de 1645 ppm). Les spectateurs situés dans les gradins supérieurs ont subi des expositions moyennes variant entre 70 et fort probablement 100 ppm pour des durées de 3 heures. Une concentration de 40 ppm aurait été la limite pour protéger les sujets à risques (personnes atteintes de maladies cardiaques, femmes enceintes, etc.). Cependant, aucun cas d'intoxication ou de problèmes de santé n'a été identifié ou déclaré.

À la suite du spectacle de janvier, les responsables de l'amphithéâtre, le promoteur, le Centre de santé publique, la Commission de la santé et de la sécurité du travail et la Régie du bâtiment du Québec ont pris divers moyens pour qu'une telle situation ne se reproduise pas lors du spectacle de mai 1996. Les responsables de l'édifice se sont assurés du bon fonctionnement du système de ventilation. Les carburateurs des véhicules ont été ajustés avant le spectacle. Des exhibitions de véhicules pas ou peu polluants ont aussi été insérées dans le programme. Les spectateurs ont été avertis au début des représentations du danger pour la santé des personnes plus vulnérables. En mai, les résultats de la surveillance en continu du CO n'ont pas montré de surexposition des spectateurs. Pour information supplémentaire, Benoît Lévesque, Centre de santé publique de Québec, 2400, D'Estimauville, Beauport, QC, G1E 7G9, tél. 418-666-7000 # 296, téléc. 418-666-2776.

INCINÉRATEUR DE LÉVIS ▲

À la demande de la direction régionale du ministère de l'Environnement et de la Faune, la direction de la santé publique,

de la planification et de l'évaluation (DSPPE) de Chaudière-Appalaches a analysé les risques à la santé de la population exposée aux émissions atmosphériques de l'incinérateur de la Régie intermunicipale de gestion des déchets de la Rive-Sud de Québec (RIGDRSQ) à Lévis.

Parmi les substances émises par l'incinérateur, celles les plus susceptibles de présenter un risque à la santé étaient les dioxines et les furannes en raison de leur concentration très élevée à la sortie de la cheminée et de leur potentiel d'effets néfastes chez l'humain. La DSPPE a estimé que le risque à la santé relié aux émissions passées et actuelles de l'incinérateur de la RIGDRSQ est à toute fin pratique nul pour les individus vivant en milieu urbain ou semi-urbain près de l'incinérateur. Il en est de même pour ceux d'autres territoires qui consomment des denrées provenant de ce secteur (lait, fruits et légumes, etc.). Quant aux individus vivant en milieu agricole sur les terrains avoisinant l'incinérateur, le risque est aussi à toute fin pratique nul. Cependant, afin d'éviter une accumulation à long terme de substances potentiellement toxiques dans l'environnement et dans la chaîne alimentaire, il est apparu inacceptable, d'un point de vue de santé publique, que l'incinérateur continue d'émettre dans l'atmosphère des quantités aussi importantes de contaminants, notamment de dioxines. En conséquence, la direction de santé publique a recommandé que, dans un délai rapide, des mesures soient prises pour réduire cette source de contamination de l'environnement. Une copie du rapport *Avis sur les risques à la santé de la population reliés aux émissions atmosphériques de l'incinérateur de la Régie intermunicipale de gestion des déchets de la Rive-Sud de Québec* peut être obtenue en s'adressant au Centre de documentation de la Régie régionale de la santé et des services sociaux de Chaudière-Appalaches, 363, route Cameron, Sainte-Marie, QC, G6E 3E2, tél. 418-386-3558, téléc. 418-386-3361 (coût : 3,00\$).

Source : résumé du rapport

GESTION DES DÉCHETS ▲

Le 19 juin dernier, le Comité de santé environnementale du Québec (CSE) a déposé un mémoire aux audiences publiques sur la gestion des matières résiduelles. Le mémoire commente les principes, objectifs et orientations mis de l'avant par le ministère de l'Environnement et de la Faune (MEF). Selon le CSE, la gestion des déchets est une source importante de contamination de l'environnement. Les rejets et émissions des lieux d'enfouissement et des incinérateurs s'ajoutent au bruit de fond environnemental qui expose la population aux contaminants toxiques. En plus de réduire le volume de déchets à éliminer, la récupération des matières résiduelles permet de réduire directement la pollution engendrée par la production des biens de consommation, laquelle, bien plus que l'élimination des déchets, constitue une véritable menace à la santé publique.

Dans son mémoire, le CSE met de l'avant l'objectif de réduire de 75 % le volume de déchets à éliminer en 2006. Les matières récupérables doivent être triées à la source et bénéficier d'une collecte sélective minimale. Le gouvernement devrait réglementer un modèle de tri à la source et restreindre davantage l'élimination des matières récupérables. Une redevance à l'élimination devrait être imposée à toutes les entreprises d'élimination. Les citoyens, bien informés, devraient eux aussi assumer une part équitable de la nouvelle gestion de déchets. Finalement, la réglementation sur les déchets solides devra être révisée en profondeur, notamment en ce qui concerne les émissions de biogaz et les rejets liquides provenant des lieux d'élimination. Une copie du mémoire peut être obtenue auprès de Nadia Tremblay, Comité de santé environnementale du Québec, 2400, D'Estimauville, Beauport, QC, G1E 7G9, tél. 418-666-7000 # 464, téléc. 418-666-2776, nadia@cspq.qc.ca. Information : Marcel Bélanger, Direction de santé publique de Lanaudière, tél. 514-759-9900.

CONTAMINATION DES UNITÉS DE SOINS DENTAIRES ▲

Les lignes d'eau des unités de soins dentaires représentent un environnement propice au développement de colonies microbiennes pouvant constituer un réservoir de pathogènes opportunistes. Une étude, dirigée par Esther Faucher de l'Université de Montréal et présentée lors du 64e congrès de l'ACFAS en mai 1996, a permis de dénombrer et d'identifier les micro-organismes qui contaminent les lignes d'eau de la Faculté de médecine dentaire de l'Université de Montréal. En moyenne, 300 000 unités de coliformes fécaux/ml ont été dénombrées, ce qui en fait une eau nettement non potable. *Sphingomonas paucimobilis*, *Acinetobacter calcoaceticus*, *Methylobacterium mesophilicum* et *Pseudomonas aeruginosa* sont les espèces bactériennes retrouvées les plus fréquemment. Ces micro-organismes sont considérés comme des pathogènes opportunistes chez l'homme.

Source : Résumé, 64e Congrès de l'ACFAS, <http://www.acfas.ca>

USAGES DU SAINT-LAURENT ▲

Le volet Santé de Saint-Laurent Vision 2000 a rendu publiques certaines données recueillies lors d'une enquête menée

en 1995 auprès de 19 236 personnes habitant une municipalité riveraine du fleuve Saint-Laurent. L'enquête dresse un bilan des connaissances et des perceptions des populations riveraines, ainsi que de l'usage qu'ils font du fleuve. On y apprend que plus de sept personnes sur dix boivent habituellement l'eau du robinet. La grande majorité se dit satisfaite de son odeur (89%) et de son goût (87%). Sur les risques associés à l'eau du robinet, 83% des riverains estiment qu'ils sont faibles ou inexistantes. L'enquête nous apprend aussi que 1,7 million de riverains s'adonnent à la marche sur les rives du Saint-Laurent. De plus, 200 000 riverains aiment bien faire trempette dans le Saint-Laurent. Environ un riverain sur cinq se promène en embarcation sur le fleuve. La pêche sportive est populaire : 260 000 riverains pêchent dans le fleuve. La moitié d'entre eux consomment leurs prises. La moitié des riverains croient que le poisson pêché dans le fleuve est dangereux pour la santé. Les résultats de l'enquête démontrent que, pour favoriser le retour des riverains au fleuve, il faut continuer les efforts de décontamination et informer les gens des améliorations réalisées. C'est la mauvaise réputation du Saint-Laurent qui semble influencer la perception des risques des riverains. Les principaux résultats de l'enquête sont présentés dans la brochure *Reflets du Saint-Laurent, la parole aux riverains*, disponible à la Direction régionale des communications, Santé Canada, 200, boul. René-Lévesque Ouest, Tour de l'Est, bureau 218, Montréal, QC, H2Z 1XA, tél. 514-283-2306, téléc. 514-283-6739.

Source : communiqué, Saint-Laurent Vision 2000, 16 juillet 1996

VENTES DE PESTICIDES ▲

Le Ministère de l'Environnement et de la Faune (MEF) a publié à la fin juin 1996 un deuxième bilan des ventes de pesticides au Québec. Les ventes de 1993 et 1994 indiquent une légère diminution en comparaison de l'année 1992, respectivement de 5,8% et de 14,9%. Les herbicides demeurent les produits les plus vendus avec 54,6% des ventes totales. Le secteur agricole reste l'utilisateur principal avec 81,2% des ventes totales. Les ventes en agriculture ont diminué de 12,9% entre 1992 et 1994. La pression moyenne d'utilisation (kg ingrédient actif/hectare de terre cultivée) suit la même tendance. Les pesticides domestiques utilisés directement par les consommateurs représentent 9% des ventes, dont 81,1% sont des insecticides. Les ventes de ces derniers ont diminué de 20,6% entre 1992 et 1994, en grande partie à cause d'un usage moins fréquent des produits de préservation du bois. Le rapport mentionne par contre la progression de 140% des ventes d'insectifuges corporels à base de DEET. Celles de savon insecticide et de terre diatomée ont aussi montré une progression constante. Les pesticides biologiques ont presque disparu du paysage québécois, notamment en agriculture. Seules les ventes de Bt utilisé dans la lutte contre les insectes piqueurs ont progressé. Le bilan est disponible au Centre d'accueil et de renseignements du MEF, tél. : 418-643-3127 ou 1-800-561-1616. Il peut être commandé en utilisant l'adresse électronique : info@mef.qc.ca.

Source : MEF, communiqué de presse et rapport

AMALGAMES DENTAIRES ▲

Même si les amalgames dentaires constituent la source unique la plus importante d'exposition au mercure pour la moyenne des Canadiens et des Canadiennes, rien ne permet actuellement de prouver qu'ils nuisent à la santé de la population en général. Voilà la première considération de l'énoncé de principes sur les amalgames dentaires rendu public par Santé Canada à la fin de l'été. Santé Canada n'interdit pas l'utilisation des amalgames au mercure ni ne recommande le retrait d'amalgames en bon état. Le Ministère suggère toutefois de ne pas utiliser d'amalgames pour traiter les personnes allergiques au mercure, celles souffrant d'insuffisance rénale ou celles qui portent un appareil en métal, tel qu'un appareil orthodontique. Il existe en effet une faible proportion de gens hypersensibles au mercure et chez qui cet élément peut entraîner de graves problèmes de santé même à faibles doses. Santé Canada recommande que les dentistes évitent, dans la mesure du possible, d'installer ou de retirer un amalgame chez des patientes enceintes et d'envisager des solutions de rechange dans le cas des enfants qui ont encore leurs premières dents. Le document souligne que les dentistes devraient fournir à leurs patients tous les renseignements voulus afin qu'ils puissent faire des choix éclairés concernant le matériau utilisé pour l'obturation de leurs dents.

L'énoncé de principe, de même que les rapports de Santé Canada *L'innocuité des amalgames dentaires* et *Rapport du comité des intervenants chargés de l'examen de l'innocuité des amalgames dentaires* sont disponibles sur internet à l'adresse <http://hpb1.hwc.ca/datahpb/dataehd/Francais/bmm/bmm.htm>. Il peut aussi être obtenu sans frais en s'adressant à Publications, Santé Canada, Indice d'adresse 0900C2, Ottawa, Ontario, K1A 0K9, tél. 613-954-5995, téléc. 613-941-5366. Renseignements : 613-957-1803.

Source : Santé Canada, communiqué 1996-63 et énoncé de principes

MOISSURES ▲

La Société canadienne d'hypothèques et de logement (SCHL) a évalué en 1995 les impacts santé de la présence de moisissures dans des maisons de la ville de Wallaceburg en Ontario. Trente-neuf maisons fortement contaminées et vingt qui le sont faiblement ont fait l'objet d'inspections et d'un suivi rigoureux. L'examen préliminaire des données indique un lien entre la prolifération de moisissures et des changements observés dans le système immunitaire. Aucun facteur de confusion n'a pu expliquer les résultats sur la santé (tabagisme, concentrations de composés organiques volatils ou de CO₂, antigènes d'acariens et d'animaux domestiques). La contamination par les moisissures n'était pas expliquée par la ventilation, mais par la présence de sources locales d'humidité comme le suintement des murs du sous-sol, les salles de bain et les eaux stagnantes. Des analyses plus complètes seront toutefois nécessaires afin de bien interpréter les résultats de ces travaux. Vous pouvez vous procurer gratuitement les rapports *Les moisissures dans les maisons : raisons de leur prolifération et raisons de nos préoccupations*, de même que *La moisissure dans les sous-sols aménagés* en vous adressant au Centre canadien de documentation sur l'habitation, SCHL, 700, chemin de Montréal, Ottawa, Ontario, K1A 0P7, téléc. 613-748-4069.

CYANAZINE ▲

Les herbicides à base de cyanazine ne seront plus homologués au Canada à partir du 31 décembre 2000. La vente au détail des produits sera autorisée jusqu'au 31 décembre 2002 pour permettre l'écoulement des stocks. Toutefois, à partir de 1997, les étiquettes seront modifiées pour limiter la dose maximale d'application. Ces mesures sont conformes à celles qui ont été annoncées par l'*Environmental Protection Agency* (EPA) des États-Unis. Cette dernière avait entrepris en 1994 un examen spécial de la cyanazine, de la simazine et de l'atrazine. Il s'agissait d'examiner la possibilité que ces pesticides puissent entraîner un risque de cancer suite à l'exposition à long terme dans les aliments et l'eau de boisson. En 1995, l'EPA annonçait une entente avec DuPont Agricultural Products pour l'élimination graduelle de l'herbicide. La cyanazine est utilisée au Canada dans la culture du maïs et de céréales.

Source : Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire, R96-01

QUALITÉ DE L'AIR ▲

Saviez-vous que plus d'un milliard et demi d'habitants des villes à travers le monde sont exposés à des taux de pollution atmosphérique supérieurs aux niveaux maximums recommandés? Près de 400 000 décès supplémentaires sont imputables chaque année dans le monde à la pollution de l'air.

Source : OMS, Aide-mémoire n° 122, juin 1996

Au Canada, les concentrations moyennes d'ozone au niveau du sol ont grimpé de 29% entre 1979 et 1993. Celles des particules en suspension relevées en 24 heures ont diminué de 38%, le dioxyde de soufre de 46%, le monoxyde de carbone de 56% et celles de dioxyde d'azote de 28%. Malgré cette baisse, des concentrations élevées d'ozone au niveau du sol et de fines particules continuent de menacer la santé des Canadiens. Les concentrations d'ozone semblent être particulièrement élevées durant l'été, en milieu d'après-midi dans les villes et entre la fin de l'après-midi et le début de la soirée dans les régions rurales situées dans la direction du vent provenant des villes. Près de la moitié de l'ozone décelé en été dans l'est du Canada proviendrait des États-Unis. Ce sont les habitants des Prairies qui jouissent d'une des meilleures qualités de l'air au Canada, alors que le problème de l'ozone au sol est plus préoccupant dans le corridor Windsor-Québec, dans le sud des provinces maritimes et dans la partie continentale inférieure de la Colombie-Britannique.

Source : Bulletin EDE, n° 96-1, printemps 1996

LOVE CANAL, 20 ANS APRÈS ▲

Le département de santé publique de l'État de New York, en collaboration avec l'agence fédérale ATSDR et d'autres partenaires, prépare en ce moment une étude de suivi de quelque 7000 résidents de Love Canal pendant la période de 1940 à 1978. Les chercheurs évalueront les excès possibles de cancers, anomalies congénitales, et autres morbidités et mortalités reliées à l'exposition au benzène, HAP, dioxines et autres substances toxiques retrouvées dans les sols, les eaux ou l'air de la région. Comme il existe des données environnementales de bonne qualité sur une période d'environ 20 ans, les études épidémiologiques gagneront en précision pour l'estimation de l'exposition.

ENFANTS ET SANTÉ ENVIRONNEMENTALE ▲

L'Environmental Protection Agency (EPA) a rendu public en septembre 1996 un rapport intitulé *EPA's National Agenda to Protect Children's Health from Environmental Threats*. Le rapport explique notamment comment l'environnement affecte la santé des jeunes américains. Aux États-Unis, la mortalité due à l'asthme infantile a augmenté de 118% entre 1980 et 1993. L'asthme est maintenant la principale cause d'hospitalisation chez les enfants. Les enfants exposés à la fumée de cigarette à la maison ont 16 millions de jours supplémentaires d'activités restreintes, 10 millions de jours de plus confinés au lit et manquent 7 millions de journées d'école par année de plus que les autres enfants. Les intoxications au plomb affectent 1,7 millions de jeunes de cinq ans et moins. Dix millions d'enfants de moins de 12 ans vivent à moins de 4 miles d'un dépotier de déchets toxiques. Les enfants sont affectés par les eaux polluées des rivières et des lacs lorsqu'ils s'y baignent et lorsqu'ils mangent certains poissons. Ils font face à des risques pour leur développement, notamment à cause des effets potentiels des pesticides et des résidus chimiques industriels sur leur système endocrinien. Les enfants sont plus à risque puisqu'ils sont encore en développement et parce qu'ils consomment plus de nourriture et de liquide, relativement à leur poids corporel, que les adultes. Le rapport d'une quinzaine de pages est disponible sur internet à l'adresse suivante : <http://www.epa.gov/docs/PressReleases/1996/September/Day-11/pr841840.html>.

AMIANTE ▲

Des experts internationaux ont évalué pour l'Organisation mondiale de la santé (OMS) les risques pour la santé liés à la production et à l'utilisation industrielles du chrysotile, une des trois variétés d'amiante commercialisées. L'exposition professionnelle au chrysotile a grandement diminué au cours des dernières années. C'est l'exposition potentielle lors de travaux de transformation ou d'entretien de bâtiments qui suscite maintenant des préoccupations. Des matériaux déjà en place peuvent présenter des risques pour les préposés aux travaux d'entretien ou de transformation. Dans ce cas, l'OMS confirme que l'utilisation de matériaux de substitution plus sûrs devrait être envisagée là où ils sont disponibles. Rappelons que ce sont les fibres minuscules d'amiante qui, en cas d'inhalation, peuvent comporter des risques de cancer du poumon, de la pleurésie et du péritoine. Dans la population en général, le risque d'une exposition au chrysotile ayant des effets néfastes est considéré faible. En ce qui concerne l'exposition par la consommation d'eau, l'OMS ne dispose pas d'arguments cohérents permettant de dire que l'amiante ingéré est dangereux pour la santé.

Source : communiqué OMS/51/rev.1, 9 septembre 1996

AVIS AUX INTERNAUTES ▲

Le Comité de santé environnementale du Québec (CSE) a maintenant son site sur internet. Vous y trouverez un aperçu de la problématique de santé environnementale au Québec, ainsi que les mandats et les priorités du CSE. Une liste de publications est mise à votre disposition. Vous pouvez accéder rapidement à des résumés de documents et d'avis du CSE, de même qu'aux dépliants et brochures produits au cours des dernières années. Le *B/SE* est aussi sur internet. Pour l'instant, vous y trouverez seulement les 3 derniers volumes, mais vous pourrez bientôt accéder à la collection complète. Un index de recherche sera incorporé plus tard. Vous y retrouverez également la liste des équipes régionales de santé environnementale du Québec. Des liens hypertextes avec d'autres sites utiles aux intervenants en santé environnementale seront bientôt accessibles. L'adresse : <http://www.inspq.qc.ca/cse/>. Prenez note aussi qu'une partie du livre *Ma santé, mon environnement*, publié par le CSE au début de l'année, est maintenant disponible sur internet dans Écoroute de l'information : <http://ecoroute.uqcn.qc.ca/envir/sante/index.htm>.

PUBLICATIONS ▲

Nitrates et avortements spontanés

Une récente enquête du département de la santé de l'Indiana (États-Unis) publiée dans le *MMWR* du Centers for Disease Control (45 (26) : 569-572, 5 July 1996) fait état d'un lien possible entre 6 avortements spontanés et l'ingestion d'eau de puits contaminés aux nitrates à des niveaux dépassant la norme. Les sources de nitrates étaient des installations d'élevage de porcs et des fosses septiques. Comme cette possibilité est plausible biologiquement en plus d'avoir été notée dans les études toxicologiques animales, on recommande des études supplémentaires concernant l'effet sur la reproduction humaine de ce contaminant fréquent dans les eaux de consommation.

Leucémies et champs électromagnétiques

Une étude cas-témoins (1484 cas de cancer et 2179 témoins appariés) réalisée au sein d'une cohorte de 31 543 employés mâles d'Hydro-Ontario vient d'être publiée (Miller A.B., Leukemia following occupational exposure to 60-Hz electric and magnetic fields among Ontario electric utility workers, *Am J Epidemiol*, 144 (2) : 150-160). La période à l'étude s'étend de 1970 à 1988, et les expositions ont été estimées par des matrices d'exposition selon la tâche. L'étude met en évidence des rapports de cote élevés pour divers cancers du système hématopoïétique, dont le plus important est celui pour la leucémie (OR : 4,45; IC 95% : 1,01-19,7) en fonction de l'exposition cumulative aux champs électriques, pour le tercile le plus élevé d'exposition. L'exposition aux champs magnétiques ne semble pas présenter de risque accru, après ajustement pour divers confondants occupationnels et personnels. On note cependant une tendance, non significative statistiquement, entre l'exposition à ces champs et la présence de tumeurs bénignes ou malignes au cerveau.

Chateau Margaux ou Glenfiddisch?

Le maintenant célèbre paradoxe français, i.e. le fait que les Français maintiennent une mortalité cardiovasculaire faible malgré leur forte consommation de graisses, avait été attribué en partie à l'effet tampon du vin rouge, très présent dans la diète quotidienne française par rapport aux pays anglo-saxons ou aux voisins immédiats. Ce qui avait sans doute ajouté un peu de lustre scientifique aux nombreux médecins oenophiles oeuvrant dans les Instituts du vin et autres établissements similaires. Mais une récente étude vient préciser qu'il semble possible d'obtenir les mêmes résultats, en partie du moins, en consommant tout breuvage alcoolisé. L'étude comparait 561 cas d'infarctus du myocarde à 643 contrôles en bonne santé pour la période 1988-91 en France et en Irlande du Nord (Marques-Vidal P. et al., *Am J Epidemiol* (143 (11) : 1089-93, June 1, 1996). L'effet protecteur semble en partie relié à l'augmentation du cholestérol sur lipoprotéines à haute densité induite par l'alcool. Peut-être faudra-t-il réévaluer les risques reliés aux pesticides utilisés pour le raisin à la lumière de la possibilité d'obtenir des bénéfices sanitaires similaires en distillant du moût d'orge...

Mercure

Décidément, le mercure revient à la mode. Plusieurs articles sur des déversements de mercure ont été publiés récemment. Le bulletin *Hazardous Substances & Public Health* (vol. 6, n° 1) de l'ATSDR raconte l'histoire de cinq adolescents de la Floride qui avaient trouvé cinq pots pleins de mercure. Durant 25 jours, ils ont joué avec le mercure à l'intérieur et à l'extérieur de la maison, dans l'autobus scolaire, dans les salles de classe, à la cafétéria, etc. Certains en ont même mis dans leur bouche pour voir si leurs dents deviendraient argent! Résultats : 50 maisons et 86 personnes évacuées (jusqu'à 5 mois pour certaines), l'école locale fermée pendant 4 jours et nettoyée de fond en comble, plus de 400 individus testés pour évaluation de leur exposition au mercure. Facture : 795 457 \$ US.

Puis, le numéro de l'été 1996 (vol. 6, n° 2) du même bulletin ainsi que le *MMWR* (vol. 45, n° 20) relatent à leur tour l'histoire d'un ancien édifice industriel de cinq étages rénové pour faire des condominiums et dans lequel du mercure métallique a été trouvé au sous-sol. Les teneurs en mercure urinaire de certains occupants étaient 5 fois plus élevées que la normale (max. 102 µg/l). L'édifice a été condamné par la municipalité en janvier 1996. Le bulletin *Hazardous Substances & Public Health* est disponible sur internet à l'adresse <http://atsdr1.atsdr.cdc.gov:8080/HEC/hsphome.html>.

Pour connaître les étapes à suivre pour réussir une décontamination suite à un déversement de mercure métallique, consulter le *Bulletin d'Information Toxicologique* (vol. 12, n°2, avril 1996, p. 8-10) du Centre de Toxicologie du Québec et du Centre Anti-Poison du Québec, disponible également sur internet <http://www.ctq.qc.ca>.

Livres et rapports

Commission mixte internationale

La Commission a rendu public cet été son *Huitième rapport biennal sur la qualité de l'eau dans les Grands Lacs*. Si elle félicite les intervenants gouvernementaux et privés des succès de ces derniers 25 ans, la commission prévoit que la baisse des exigences en matière d'environnement et les coupures projetées au niveau du financement de la surveillance, de la mise en oeuvre et de la recherche pourraient compromettre les progrès réalisés jusqu'ici. L'organisme continue la promotion du rejet zéro des substances toxiques rémanentes et d'une transition vers une économie plus durable sur les plans humain et environnemental. On peut obtenir copie du rapport et des autres publications de la commission auprès du bureau d'Ottawa, tél. 613-995-2984, téléc. 613-993-5583.

Eaux souterraines et société

Un volumineux et intéressant rapport de l'INRS-Eau a été publié en 1995 sous le titre *Contexte social de la gestion des eaux souterraines au Québec* (Banton O. et al., rapport no 441). Le document constitue une revue exhaustive des volets législatifs, économiques, politiques, sociaux et culturels de la gestion des eaux souterraines au Québec, avec quelques comparaisons occidentales. Des recommandations ayant contribué à la formulation du récent projet de politique des eaux souterraines du gouvernement du Québec sont aussi présentées.

Contamination des organismes aquatiques

Le ministère de l'Environnement et de la Faune a mis à jour les critères de contamination des organismes aquatiques dans son document *Critères de qualité de l'eau*. Les gens intéressés peuvent en obtenir une nouvelle copie en contactant madame Isabelle Guay, tél. 418-521-3820 # 4771 ou 4770, téléc. 418-646-8483.

Valorisation des boues

Le Ministère des Ressources naturelles (MRN) a rendu publique une étude intitulée *Suivi environnemental effectué à la suite de l'épandage de boues d'épuration des eaux usées municipales à la pépinière de Normandin*. Le rapport contient une évaluation des risques de contamination de la nappe phréatique par les principaux éléments minéraux et les métaux contenus dans les boues. Des exemplaires peuvent être obtenus au MRN, Direction de l'environnement forestier, 880, chemin Sainte-Foy, local 5.00, Québec, G1S 4X4, tél. 418-644-9719, téléc. 418-643-5651.

Saint-Laurent Vision 2000

Trois nouveaux rapports du volet Santé de Saint-Laurent Vision 2000 sont maintenant disponibles gratuitement en s'adressant à René-Claude Landry, Centre de santé publique de Québec, 2400, D'Estimauville, Beauport, QC, G1E 7G9, tél. 418-666-7000, # 311, téléc. 418-666-2776, rclandry@cspq.qc.ca :

- *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*, rapport technique, septembre 1996.
- *Synthèse des connaissances sur les risques à la santé humaine reliés aux divers usages du Saint-Laurent dans le secteur d'étude Estuaire maritime*, rapport technique, septembre 1996.
- *Survot iconographique du Saint-Laurent (1870/1970) : un siècle de représentations et d'usages*, 1996.

Pour plus d'informations sur le volet santé de Saint-Laurent Vision 2000, vous pouvez consulter le bulletin *Le Fleuve*, vol. 6, n° 3, juin-juillet 1996. Il peut être obtenu auprès de Nancy Lainé, Environnement Canada, 1141, route de l'Église, 6 e étage, Sainte-Foy, C.P. 10 100, Sainte-Foy, QC, G1V 4H5, tél. 418-648-3444. Une liste des *Projets du Volet Santé (1993-1996)* est aussi disponible en s'adressant au Volet Santé, Saint-Laurent Vision 2000, Santé Canada, 1144, Immeuble principal, Parc Tunney 0301A1, Ottawa, K1A 0K9.

Bacillus thuringiensis (Bt)

Le Comité de santé environnementale du Québec a rendu disponible le document de support à l'avis de santé publique sur l'utilisation du Bt. *L'insecticide Bacillus thuringiensis et la santé publique* est disponible au coût de 12,00\$ (ajouter une taxe de 7%) (chèque à l'ordre CHUQ-Pavillon CHUL) auprès de Renée-Claude Landry, Centre de santé publique de Québec, 2400, D'Estimauville, Beauport, QC, G1E 7G9.

Champs électromagnétiques

L'Institut de recherche en santé et en sécurité du travail du Québec (IRSST) a publié *Bilan des normes et recommandations d'exposition aux champs électromagnétiques (0 à 300 GHz) et au rayonnement ultraviolet* (rapport B-047). Les auteurs sont du Centre de santé publique de Québec. Il peut être obtenu en communiquant à l'IRSST, Direction des communications, 505, boul. de Maisonneuve Ouest, Montréal, QC, H3A 3C2, tél. 514-288-1551 # 215, téléc. 514-288-7636. Le coût est de 9,00 \$ (taxes incluses). Le document pourra s'avérer un outil précieux pour toute personne appelée à évaluer les risques associés à une exposition aux champs électromagnétiques.

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

Page créée le 6 mars 2003
Modifiée le 6 mars 2003



© 2005 Gouvernement du Québec