

# BISE

BULLETIN D'INFORMATION EN SANTÉ ENVIRONNEMENTALE

Une publication du réseau de la santé publique du Québec • Volume 12 • N°1 • Janvier - février 2001

## CONDITIONS DE LOGEMENT ET SANTÉ PUBLIQUE DANS LA RÉGION MÉTROPOLITAINE \*

*Norman King et Jo Anne Simard <sup>(1)</sup>*

### Introduction

Depuis une vingtaine d'années, à Montréal comme dans l'ensemble de l'Amérique du Nord et en Europe, de nombreuses recherches scientifiques font état d'une hausse des cas d'asthme<sup>1,2,3</sup>. Dans la région de Montréal, le nombre d'enfants asthmatiques âgés entre 3 et 7 ans a augmenté de 72 % au cours des quinze dernières années<sup>3,4</sup>. Les États-Unis sont tout aussi concernés par cette vague de problèmes respiratoires puisque selon l'Association pulmonaire américaine, l'asthme infantile est responsable de 10 % des journées d'écoles perdues par an, ce qui en fait la première cause d'absentéisme scolaire pour une maladie chronique<sup>5</sup>.

Attentive à l'ampleur de ce problème de santé dans la population et en réponse à des demandes sans cesse croissantes, la Direction de la santé publique de Montréal-Centre développe, depuis quelques années, une approche de santé publique visant une action concertée pour agir sur la qualité de l'air, tant extérieur qu'intérieur, principal déterminant des

problèmes d'asthme.

Une programmation ciblant la qualité de l'air extérieur est déjà en cours. À celle-ci se greffe maintenant des interventions touchant la qualité de l'air intérieur incluant l'ensemble des conditions de salubrité des logements, plusieurs chercheurs identifiant les conditions des logements insalubres comme un des facteurs importants du développement de l'asthme et des problèmes respiratoires.

Cet article fait une synthèse des connaissances actuelles sur les impacts santé associés aux conditions de logements, en particulier sur le développement de l'asthme et les autres problèmes respiratoires. Certains autres problèmes de santé moins spécifiques, mais associés à des mauvaises conditions de logement, sont également décrits.

### Mise en contexte

L'impact des conditions de logement sur la santé n'est pas une préoccupation récente. Déjà, au début du

XXe siècle à New-York, un mouvement s'était formé en vue d'améliorer les conditions de logement à l'origine de divers problèmes de santé. En 1939, le Comité sur le logement et l'hygiène de l'Association américaine de santé publique publiait la deuxième édition d'un document préconisant 30 principes de base pour un logement sain<sup>6</sup>. Encore aujourd'hui, des chercheurs considèrent la qualité du logement comme une des conditions préalables à la santé. Selon l'Organisation mondiale de la santé, les conditions de vie comme le logement et le travail ont davantage d'impacts sur la santé que les services de santé<sup>7</sup>.

### TABLE DES MATIÈRES

- Conditions de logement et santé publique dans la région métropolitaine ..... 1
- Actualités ..... 5
  - Cas de rage humaine au Québec ..... 5
  - Contamination des poissons en Estrie ..... 6
  - Dynamitage et intoxications au CO ..... 6
- Publications ..... 7
- Colloques ..... 8

<sup>(1)</sup> Direction de la santé publique de Montréal-Centre, 1301, rue Sherbrooke Est, Montréal (Québec) H2L 1M3; tél. : 514-528-2400, poste 3696; téléc. : 514-528-2459; courriel : nking@santepub-mtl.qc.ca

\*Ce texte reprend le contenu d'un rapport synthèse publié par la Direction de la santé publique de Montréal-Centre, disponible sur le site web suivant: www.santepub-mtl.qc.ca. La recension complète des écrits peut être commandée à leur centre de documentation au numéro de téléphone suivant: 514-528-2400, poste 3646.

## Ampleur du problème des logements insalubres

Il n'existe que peu de données sur l'ampleur du problème des logements insalubres dans la région montréalaise. En 1998, le nombre total de plaintes pour insalubrité des logements enregistrées par 11 municipalités de l'Île, était de 1 352. Ces plaintes concernaient principalement la présence de vermine, les problèmes de chauffage et d'infiltration d'eau, d'humidité et de contamination par les moisissures.

Une étude effectuée en 1991 par l'INRS-Urbanisation a conclu qu'environ 15 % (50 000/325 000) des logements à Montréal seraient mal entretenus ou dans un piètre état. Selon les auteurs, l'entretien est pitoyable dans 5 600 logements. Les immeubles de quatre logements ou plus, surtout ceux n'ayant pas d'ascenseur, sont principalement ciblés<sup>8</sup>.

## Principaux problèmes de santé et facteurs de risques associés aux conditions des logements

### L'asthme

En janvier 2000, Laberge *et al.* présentaient des chiffres sur les variations géographiques et annuelles de l'asthme au Québec. Leur étude établit qu'il y a eu 102 551 visites à l'urgence pour asthme en 1996. Elle indique également que les visites à l'urgence et les hospitalisations dues à l'asthme augmentent dans les territoires de CLSC socio-économiquement défavorisés<sup>4</sup>.

Des études américaines appuient cette tendance et démontrent également que les enfants des quartiers défavorisés sont plus à risque pour le développement de l'asthme. Les chercheurs identifient les conditions des logements insalubres comme un des facteurs qui expliqueraient ce phénomène<sup>9-11</sup>. En effet, les maisons vieillissent et peuvent manquer d'entretien, surtout dans les quartiers défavorisés.

D'autres facteurs peuvent également expliquer la croissance de l'exposition aux contaminants présents dans l'air depuis les années 1970. Mentionnons

à titre d'exemple l'isolation accrue des maisons en raison de l'augmentation des coûts de chauffage et de climatisation ainsi que l'arrivée des ordinateurs personnels et des jeux vidéo qui ont augmenté le temps de loisirs passé à l'intérieur.

L'Académie nationale des sciences aux États-Unis a été mandatée par l'Agence américaine de protection de l'environnement (EPA) afin de faire le point sur les facteurs de risque à l'intérieur des logements pouvant être responsables du développement ou de l'exacerbation de l'asthme. Ceux-ci sont résumés dans le tableau 1.

### Prévention des problèmes respiratoires

En milieu résidentiel, le taux d'humidité ainsi que la présence d'infiltration ou de dégâts d'eau sont les facteurs qu'il importe de contrôler. En effet, les acariens et les moisissures requièrent un environnement humide pour survivre et proliférer. La correction rapide de tout dégât et de toute infiltration d'eau et le maintien du niveau d'humidité relative à 60 % ou moins nuira à leur prolifération.

De plus, un changement d'air adéquat peut aider à maintenir un niveau d'humidité relative acceptable tout en diminuant la concentration des allergènes et des contaminants chimiques dans l'air. Diverses mesures spécifiques pour prévenir l'asthme et les autres problèmes respiratoires en milieu résidentiel sont également applicables (voir tableau 2, page suivante).

## Problèmes de santé liés aux moisissures

Les problèmes de santé occasionnés par la prolifération des moisissures dans les habitations sont une source de préoccupation de plus en plus importante pour la population. En effet, près de la moitié des appels téléphoniques reçus à la DSP de Montréal-Centre concernant l'air intérieur sont liés à l'humidité et aux moisissures présentes dans le bâtiment. L'exposition aux moisissures et aux mycotoxines (métabolites toxiques produits par certaines espèces de moisissures) se fait principalement par inhalation. En plus d'être associées à l'exacerbation de l'asthme, les moisissures et leurs mycotoxines seraient liées à d'autres symptômes et problèmes de santé, telle l'irritation des yeux, des voies respiratoires et de la peau<sup>14-17</sup>. L'immunosuppression, qui rend les gens plus vulnérables aux infections, a également été rapportée chez les personnes exposées aux moisissures. Enfin, certaines études rapportent des effets systémiques, tels des étourdissements, des nausées et des maux de tête<sup>12-16</sup>. L'Institut national de santé publique du Québec prépare actuellement un avis scientifique sur les risques à la santé associés à la présence de moisissures en milieu intérieur qui devrait paraître au cours de l'année 2001.

### Problèmes de santé potentiels causés par les agents chimiques

Il existe d'autres contaminants potentiels dans l'environnement intérieur des résidences. Par exemple, les

**Tableau 1 : Facteurs de risque pour le développement ou l'exacerbation de l'asthme en milieu résidentiel**

| Preuves suffisantes d'une relation de cause à effet <sup>(1)</sup>  | Preuves suffisantes d'une association   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Allergènes provenant d'acariens, de chats et de blattes.</li><li>➤ Fumée de tabac dans l'environnement chez les enfants d'âge préscolaire</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Moisissures, niveaux élevés des oxydes d'azote, allergènes provenant de chiens</li></ul> <p>Note : Les moisissures sont également associées aux symptômes respiratoires non-spécifiques</p> |

Source: Institute of Medicine, 2000

<sup>(1)</sup> Dans sa définition de la relation causale, l'Institute of Medicine a retenu les critères suivants : la force de l'association, la consistance des résultats, la temporalité, l'existence d'une courbe dose-réponse, la plausibilité biologique et la cohérence par rapport aux connaissances.

polluants dégagés par la combustion au bois (particules fines, aldéhydes, composés organiques volatils, etc.) peuvent causer de l'irritation aux yeux et aux voies respiratoires, des maux de tête et une augmentation de la fréquence des crises d'asthme<sup>17</sup>.

Les pesticides (insecticides, herbicides, etc.) utilisés de plus en plus souvent en milieu résidentiel, ont été, dans certains cas, associés à des effets neurotoxiques et pourraient être associés à un risque plus élevé de cancer. Par exemple, Infante-Rivard *et al.* ont identifié un risque accru de leucémie chez les enfants dont les parents avaient utilisé des pesticides pendant la grossesse ou pendant la période postnatale<sup>18</sup>. Une étude publiée l'année dernière démontre une association semblable entre une exposition aux pesticides à la maison et le développement d'un lymphome non-Hodgkinien chez les enfants<sup>19</sup>.

Une surexposition au monoxyde de carbone (CO) générée par une fournaise à l'huile en mauvais état peut causer des intoxications parfois sévères et même mortelles. Dans la région montréalaise, entre 1989 et 1994, sept décès ont été causés par une intoxication involontaire au CO<sup>20</sup>. L'année 1998 demeure exceptionnelle par un nombre d'intoxications au CO en milieu résidentiel particulièrement élevé (126 cas déclarés comparativement à dix cas rapportés en 1997) en raison de l'utilisation d'appareils d'appoint pour le chauffage ou la cuisson pendant la crise de verglas<sup>21</sup>.

D'autres agents chimiques comme les solvants présents dans les produits de nettoyage ou dans les colles et les peintures peuvent causer des effets irritatifs et possiblement des nausées et des maux de tête. Mentionnons en terminant que tous produits chimiques (solvants, pesticides, médicaments,

etc.) entreposés de façon non sécuritaire représentent un risque d'intoxication chez les enfants.

### **Traumatismes, problèmes cardiovasculaires et de santé mentale**

D'autres problèmes de santé sont également associés aux conditions des logements, tels des traumatismes, notamment les chutes<sup>22</sup>, et des problèmes cardiovasculaires reliés aux températures extrêmes pendant les périodes de canicule ou par temps très froid<sup>23,24</sup>. On note également des problèmes de santé mentale liés aux conditions de surpeuplement ou à un environnement bruyant<sup>25-27</sup>. Par exemple, Ranson suggère que le surpeuplement porte atteinte à la vie privée, ce qui peut causer une faible estime de soi, de la dépression, de l'agressivité et des conflits<sup>26</sup>. Le bruit, peut aussi nuire à la santé mentale, notamment par son impact sur le sommeil, causant fatigue, irritabilité, humeur dépressive et baisse de performance<sup>26,27</sup>.

**Tableau 2 : Mesures préconisées pour prévenir les problèmes respiratoires en milieu résidentiel**

| Sources ou contaminants                    | Mesures  |
|--|--|
| Moisissures                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Corriger rapidement toute infiltration et tout dégât d'eau</li> <li>• Maintenir l'humidité relative à moins de 60%</li> <li>• Nettoyer rapidement toute croissance fongique à l'eau de javel diluée avec de l'eau</li> </ul>                                  |
| Blattes (coquerelles)                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nettoyer toute trace de nourriture ou d'eau</li> <li>• Sceller les fissures</li> <li>• Utiliser des produits antiparasitaires en cas d'échec des autres méthodes</li> </ul>   |
| Acarie                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maintenir l'humidité à moins de 60%</li> <li>• Utiliser une enveloppe hypoallergène pour les matelas et oreillers</li> <li>• Laver la literie à l'eau chaude</li> <li>• Éliminer les tapis dans les chambres à coucher</li> </ul>                             |
| Animaux domestiques                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ne pas garder de chats à l'intérieur, principalement en présence d'enfants en bas âge</li> </ul>  |
| Fumée de tabac                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ne pas fumer à l'intérieur de la maison</li> </ul>  |
| Appareils de chauffage au bois             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utiliser le chauffage au bois uniquement comme chauffage d'appoint</li> <li>• S'assurer que les poêles et foyers utilisés sont conformes aux normes de l'EPA ou de l'ACNOR*</li> <li>• Utiliser du bois dur comme l'érable, le bouleau et le hêtre</li> </ul> |
| Oxydes d'azote et autres gaz de combustion | <ul style="list-style-type: none"> <li>• S'assurer que les appareils de cuisson au gaz et que les appareils de chauffage fonctionnent adéquatement</li> <li>• S'assurer d'une bonne ventilation dans la cuisine lorsqu'il y a une cuisinière au gaz</li> </ul>   |

\*ACNOR: Association canadienne de normalisation

### **Principales ressources et rôles respectifs**

Au Québec, toute initiative pour agir adéquatement sur les problèmes de santé liés aux conditions de logement nécessite la collaboration de plusieurs partenaires, car aucun d'entre eux ne cumule l'ensemble des mandats et compétences lui permettant de répondre adéquatement et pleinement aux demandes<sup>28</sup>. Les rôles des organismes publics en matière de salubrité des logements sont résumés dans le tableau 3 (voir page suivante).

Il est à noter qu'un guide destiné à l'intervention intersectorielle en matière de qualité de l'air et de salubrité, préparé sous l'égide du ministère de la Santé et des Services sociaux, paraîtra au cours de cette année.

### **Situation dans les autres pays**

D'autres pays sont également préoccupés par l'effet des conditions des logements insalubres sur la santé. Plusieurs d'entre eux ont d'ailleurs développé des interventions fort intéressantes. La Finlande, par exemple, a mis en place un programme de recherche très dynamique sur les effets des

**Tableau 3 : Aperçu des rôles des organismes publics en matière de salubrité des logements**

| Organismes                             | Rôles   |
|--|---|
| Réseau de santé publique (DSP et CLSC) | Agir sur les déterminants de la santé en : <ul style="list-style-type: none"> <li>• informant la population;</li> <li>• identifiant les situations à risque et les effets sur la santé publique;</li> <li>• mettant en place des mesures de protection de la santé;</li> <li>• dispensant des services de santé et des services sociaux.</li> </ul> |
| Ministère de l'Environnement           | Être responsable de la Loi sur la Qualité de l'environnement qui interdit la location d'un logement insalubre, qui donne le pouvoir aux municipalités d'enquêter sur les causes d'insalubrité et qui prévoit l'adoption des normes de salubrité et d'hygiène.   |
| Municipalités                          | Enquêter sur les causes d'insalubrité suite à des plaintes faites par les locataires et proposer des mesures correctives.   |
| Régie du logement                      | Informers les citoyens de leurs droits et obligations en matière de bail résidentiel, promouvoir l'entente entre les parties, trancher les litiges.   |
| Sociétés d'habitation (SHQ-SCHL)       | Prévenir, rechercher, former et informer en matière de salubrité résidentielle; subventionner des rénovations.  |

moisissures et des conditions des logements humides sur la santé<sup>29</sup>. Aux États-Unis, il existe une multitude de projets visant l'amélioration des conditions des logements qui font appel aux infirmières, aux travailleurs sociaux et aux travailleurs communautaires<sup>30</sup>. Enfin, la région wallonne, en Belgique, a instauré un système qui exige l'obtention d'un permis de location pour certaines catégories de propriétaires qui doivent démontrer que leur logement respecte les critères de salubrité<sup>31</sup>.

## Conclusion

L'amélioration de la salubrité des logements est un enjeu important de santé publique. Dans le cadre de son mandat, la DSP de Montréal-Centre s'est fixée des objectifs qui visent à mieux cerner l'ampleur du problème de l'insalubrité des logements sur son territoire ainsi que son effet sur la santé publique, à développer une programmation qui permettra de sensibiliser les différents intervenants concernés et à mobiliser ces derniers autour du développement d'interventions concertées et efficaces, en fonction de leurs responsabilités respectives pour protéger et améliorer la santé publique.

### La prévention primaire

Les résultats d'une étude publiée l'automne dernier par Lau *et al.* dans le *Lancet*<sup>32</sup> ont ébranlé quelque peu le consensus actuel au chapitre des bénéfices possibles de la prévention primaire mise de l'avant en santé publique. En effet, dans le même numéro, l'éditorial de Grad conclut que l'étude de Lau *et al.* permet d'écarter l'hypothèse que l'asthme est causé par l'exposition aux allergènes tôt dans la vie<sup>33</sup>.

Puisque ces conclusions ont des implications importantes sur nos stratégies de prévention en santé publique, il convient d'examiner plus en détail les résultats de cette étude. Il importe d'abord de signaler que la méthodologie comporte plusieurs aspects positifs. Il s'agit d'une étude de cohorte prospective d'une durée de sept ans. De plus, le développement de l'asthme chez les enfants a été évalué de plusieurs façons : diagnostic posé par un médecin, évaluation de la présence de sibillance (« wheezing ») et tests de fonction respiratoire. L'exposition environnementale a été évaluée par questionnaire pour les variables confondantes (présence d'animaux domestiques, exposition à la fumée de tabac environnementale) et par analyse de poussières prélevées du tapis et du matelas (contenu en allergènes provenant des chats et des acariens). Ces échantillonnages ont été récoltés jusqu'au troisième anniversaire des enfants étudiés. Malgré ces points positifs, l'étude de Lau *et al.* comporte également des faiblesses méthodologiques. Mentionnons à titre d'exemple que les enfants étudiés étaient exposés aux allergènes à des niveaux d'exposition très faibles. Ceci ne permet pas de confirmer le lien entre des niveaux d'exposition plus élevés et le développement de l'asthme démontré par d'autres études. De plus, pendant la période de suivi, la cohorte d'enfants a connu une attrition de plus de 50% pour certaines mesures d'effets (analyses sanguines et tests de provocation à l'histamine). Les auteurs n'ont par ailleurs pas tenu compte de la présence de moisissures dans les maisons, dans le milieu de garde ou dans le milieu scolaire des enfants suivis, et n'ont effectué aucune mesure des niveaux d'humidité relative. Finalement, selon l'avis même des auteurs de l'étude, leurs résultats ne peuvent être extrapolés à l'ensemble de la population en raison d'un biais de sélection basé sur le statut socio-économique des parents.

Le calcul du risque relatif effectué par Lau *et al.* par catégorie d'exposition aux allergènes dans les trois premières années de vie n'a pas démontré d'excès pour le développement de l'asthme plus tard. Par contre, leurs résultats confirment ceux de plusieurs autres études qui démontrent une association entre la sensibilisation aux allergènes provenant des acariens et des chats et une exposition à ces allergènes dans l'air. Enfin, les enfants sensibilisés avaient plus de symptômes d'asthme (sibillance, réactivité bronchique) que les enfants non sensibilisés. Compte tenu de tout ce qui précède, il nous apparaît clair que les efforts visant à diminuer la morbidité due à l'asthme doivent, à tout le moins, inclure des activités de prévention visant l'assainissement de l'air intérieur.

## Références

1. INSTITUTE OF MEDICINE, 2000. *Clearing the air. Asthma and indoor air exposures*. National Academy Press; Washington, D.C.
2. PLATTS-MILLS, T.A.E., VERVLOET, D., THOMAS, W.R., AALBERSE, R.C.M. CHAPMAN, M.D., 1997. Indoor allergens and asthma : report of the third International Workshop. *J Allergy Clin Immunol*, 100 (6 Pt 1) : S1-S24.
3. INFANTE-RIVARD, C., LABUDA, D., KRAJNOVIC, M., SINETT, D., 1987. The changing frequency of childhood asthma. *J Asthma*, 24 (5) : 283-288.
4. LABERGE, A., LAJOIE, P., LEBEL, G., DEMERS, M., MERCIER, P., GAGNON, M.-F., LAMARCHE, P.A., 2000. *Étude des variations géographiques et annuelles de la fréquence de décès, d'hospitalisations et de visites à l'urgence pour cause d'asthme au Québec*. DSP de Québec, MSSS du Québec, Médecine sociale et préventive de l'Université Laval.
5. AMERICAN LUNG ASSOCIATION, September 1999. *American lung association fact sheet : Asthma in children*. American lung association.
6. AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION, COMMITTEE ON HYGIENE AND HOUSING, 1939. *Basic principles of healthful housing*, 2<sup>nd</sup> edition.
7. ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTÉ, 1999. *Healthy cities, new public health*.
8. DANSEREAU, F., BEAUDOIN, C., CHARBONNEAU, F., CHOKO, M.H., SÉGUIN, A.-M., 1991. INRS-Urbanisation; *L'état du parc résidentiel locatif de Montréal*.
9. ROSENSTREICH, D.L., EGGLESTON, P., KATTAN, M., BAKER, D., SLAVIN, R.G., GERGEN, P., MITCHELL, H., McNIFF MORTIMER, K., LYNN, H., OWNBY, D., MALVEAUX, F., 1997. The role of Cockroach allergy and exposure to Cockroach allergen in causing morbidity among inner-city children with asthma. *NEJM*, 336 : 1356-1363.
10. PERSKY, V., COOVER, L., HERNANDEZ, E., CONTRERAS, A., PIORKOWSKI, J., CURTIS, L., TURYK, M., RAMAKRISHNAN, V., SCHEFF, P., 1999. Chicago community-based asthma intervention trial. *Chest*, 116 (4), suppl. 2: 216S-223S.
11. CLAUDIO, L., TULTON, L., DOUCETTE, J., LANDRIGAN, P.J., 1999. Socioeconomic factors and asthma hospitalisation rates in New York City. *J Asthma*, 36 (4) : 343-350.
12. HUSMAN, T., 1996. Health effects of indoor air micro-organisms. *Scand J Work Environ Health*, 22: 5-13.
13. HUSMAN, T., 2000. Health effects of microbes. *Proceedings of Healthy Buildings 2000*:13-24.
14. MCMMASTER INSTITUTE OF ENVIRONMENT AND HEALTH, 1999. *Expert panel on fungal contamination indoors*.
15. NEW YORK CITY DEPARTMENT OF HEALTH, 2000. *Guidelines on assessment and remediation of fungi in indoor environments*.
16. DALES, R. E., MILLER, D., 1999. Residential Fungal Contamination and health : microbial cohabitants as covariates. *Environ Health Perspect*, 107, suppl. 3: 481-483.
17. BONVALOT, Y., GAGNON, C., BENJAMIN, M., GERMAIN, A., DANN, T., 2000. *Campagne d'échantillonnage sur le chauffage au bois. Hiver 1998-1999. Rapport d'étude*.
18. INFANTE-RIVARD, C., LABUDA, D., KRAJNOVIC, M., SINETT, D., 1999. Risk of childhood leukemia associated with exposure to pesticides and gene polymorphisms. *Epidemiology*, 10 : 481-487.
19. BUCKLEY; J. D., MEADOWS, A.T., KADIN, M.E., LE BEAU, M.M., SEGAL, S., ROBINSON, L.L., 2000. Pesticide exposures in children with non-Hodgkin's lymphoma. *Cancer*; 89 (11): 2315-2321.
20. PRÉVOST, C., JACQUES; L., 1997. *Décès par intoxication involontaire au monoxyde de carbone au Québec de 1989 à 1994*, Direction de la santé publique de la Montérégie.
21. PROVENCHER, S., Direction de la santé publique de Montréal-Centre, communication personnelle.
22. MASSON, I., DORVAL, D., 1998. *Profil des traumatismes au Québec de 1991 à 1995*, MSSS.
23. WORFOLK, J.D.; 2000. Heat waves : their impact on the health of elders. *Geriatric Nurse*, 21 (2): 70-77.
24. ENG, H., MERCER; J.B., 1998. Seasonal variations in mortality caused by cardiovascular diseases in Norway and Ireland. *J Cardiovascular Risk*, 5(2):89-95.
25. HOPTON, J.L., HUNT, S.M., 1996. Housing conditions and mental health in a disadvantaged area in Scotland. *J Epi Comm Health*, 50: 56-61.
26. RANSON, R., 1999. *Healthy housing. A Practical Guide*, WHO.
27. BERGLUND, B., LINDVALL, T., SCHWELA, D.H., 1999. *Guidelines for community noise*; World Health Organization, Geneva.
28. MSSS, INSPQ, CONSEIL DES DIRECTEURS DE SANTÉ PUBLIQUE; 2000. *Plan d'action concernant la qualité de l'air intérieur, la salubrité et la santé publique, 2000-2002*.
29. HUSMAN, T. 1999. The Health Promotion Act, National guidelines for indoor air quality and development of the national indoor air programs in Finland. *Environ Health Perspect*, 107, suppl. 3: 515-517.
30. CLARK, N.C., BROWN, R.W., PARKER, E., ROBINS, T.G., DANIEL, G., REMICK D.G., PHILBERT, M.A., KEELER, G.J., ISRAEL, B.A., 1999. Childhood asthma; *Environ Health Perspect*; 107, suppl. 3: 421-429.
31. MINISTÈRE DE LA RÉGION WALONE, Division du Logement; Le Permis de Location; 1999).
32. LAU, S., ILLI, S., SOMERFELD, C., NIGGERMANN, B., BERGMAN, R., VON MUTIUS, E., WAHN, U., 2000. Early exposure to house-dust mite and cat allergens and development of childhood asthma : a cohort study. *Lancet*, 356: 1392-1397.
33. GRAD, R., 2000. Risk of asthma in children with exposure to mite and cat allergens. *Lancet*, 356: 1369-1370.

## ACTUALITÉS

### CAS DE RAGE HUMAINE AU QUÉBEC

Le 6 octobre 2000, à Montréal, un garçon de 9 ans décédait d'une encéphalite rabique. Pendant la dernière semaine du mois d'août, soit 3 semaines et demi avant l'apparition des symptômes, l'enfant avait séjourné dans un chalet d'une réserve faunique de l'ouest du Québec. Le premier soir de ce séjour, pendant que le jeune garçon et son frère dormaient, ses parents avaient trouvé une chauve-souris dans la cuisine qu'ils avaient jetée hors du chalet. Le même soir, le

frère du garçon avait trouvé dans la salle de bain une chauve-souris qui semblait éprouver de la difficulté à voler. Il avait alors alerté son père qui avait saisi cette dernière à main nue et l'avait retirée du chalet. La famille avait également entendu des bruits qu'elle croyait provenir d'une colonie de chauves-souris logée dans le toit ou dans le grenier du chalet. Environ trois jours plus tard, le jeune garçon montrait à sa mère une lésion sur la partie supérieure de son bras gauche d'environ deux centimètres de diamètre avec une légère lacération en son centre. L'origine de la plaie étant à ce

moment inconnue, aucune mesure n'avait été prise. Il est probable qu'il s'agissait d'une morsure ou d'une égratignure de chauve-souris. Durant une nuit du mois de septembre, le garçon a été réveillé par une douleur dans la partie supérieure de son bras gauche. Il était alors fébrile. Au cours des jours qui ont suivi, de nombreux symptômes compatibles avec l'encéphalite rabique se sont manifestés (tremblements, hydrophobie, aéro-phobie, hallucinations visuelle, hypersalivation, etc.). Une sédation a alors été administrée au jeune garçon et il a été intubé. La caractérisation

moléculaire a permis d'identifier le virus comme étant une variante associée à la chauve-souris argentée et à la pipistrelle de l'Est, deux espèces insectivores. Le patient a reçu des soins de soutien et on lui a administré les immunoglobulines et le vaccin contre la rage. Son état neurologique s'est progressivement détérioré, puis le décès est survenu le 6 octobre. Les parents et le frère de la victime ont reçu une prophylaxie post-exposition contre la rage. En raison des risques d'exposition percutanée ou de muqueuse à la salive du patient, la prophylaxie a aussi été administrée à 44 travailleurs de la santé et à 12 camarades de l'enfant, chez lesquels on n'a pu exclure un contact de la salive avec une muqueuse ou une plaie. [JML]

Source : Rapport de cas, Santé Canada, 15 décembre 2000

## CONTAMINATION DES POISSONS EN ESTRIE

Le ministère de l'Environnement a rendu public il y a quelques mois les résultats de l'étude des causes de la contamination des poissons des lacs Lovering et Massawippi, en Estrie. Des différentes analyses effectuées sur la chair de plus de 200 spécimens de six espèces de poissons capturés dans ces lacs, il ressort que le mercure présente des valeurs supérieures aux directives établies par Santé Canada. Les teneurs en mercure excèdent la directive dans les touladis du lac Massawippi ainsi que dans les achigans à petite bouche et les brochets maillés du lac Lovering. Des teneurs anormalement élevées, mais inférieures aux directives de Santé Canada, ont aussi été mesurées pour les biphényles polychlorés (BPC) et les dioxines et furannes dans la chair des touladis capturés dans les deux lacs. L'analyse des résultats révèle que la contamination par les BPC au lac Massawippi proviendrait d'un ancien site de récupération contaminé et d'un lieu d'enfouissement sanitaire, via certains cours d'eau. Concernant le lac Lovering, une partie de la contamination par les BPC et les dioxines et furannes proviendrait des rejets antérieurs à 1998 des eaux de lixiviation

traitées d'un lieu d'enfouissement sanitaire. La présence de ces contaminants dans les sédiments laisse croire que la source de contamination est toujours active. Les investigations réalisées n'ont toutefois pas permis d'identifier les sources de contamination au mercure. Les recherches devront donc se poursuivre à cet égard. Sur la base des résultats obtenus, le ministère de l'Environnement entend poursuivre au cours de la prochaine année ses études afin de préciser et d'évaluer l'origine exacte des sources de contamination de ces lacs afin d'élaborer un plan d'action visant à contrer à leur source les substances toxiques problématiques. En 1999, dans le cadre du *Programme de surveillance des substances toxiques dans la chair des poissons d'intérêt sportif du Québec*, des prélèvements avaient révélé la présence de mercure, de BPC et de dioxines et furannes dans la chair de touladis des lacs Lovering et Massawippi. La Direction de la santé publique de l'Estrie avait alors émis un avis recommandant à la population en général de ne pas prendre plus de deux repas par mois de poissons piscivores provenant de l'ensemble des lacs de l'Estrie. Il était également recommandé pour les femmes enceintes ou qui allaitent et les enfants de moins de six ans de ne pas consommer de ces poissons. Ces recommandations sont toujours en vigueur. [JML]

Source : Communiqué de presse, ministère de l'Environnement, 12 décembre 2000

## DYNAMITAGE ET INTOXICATIONS AU CO

Des cas d'intoxication au monoxyde de carbone (CO) en milieu résidentiel ont été rapportés suite à des dynamitages en 1991 à Aylmer, en 1995 à Beauport et en 1998 à Rivière-du-Loup. Or, voici que deux incidents similaires sont survenus sur la même rue dans la municipalité de Rock Forest en mars et juillet 2000. Dans le premier cas, des dynamitages ont été effectués à huit mètres de la résidence affectée dans les heures qui ont précédé. Des concentrations en carboxyhémoglobines de 19 et 22 % ainsi que des

signes et symptômes caractéristiques chez deux des quatre membres de la famille ont entraîné un traitement en chambre hyperbare. Des concentrations de CO de 700 et de 1 038 ppm ont été mesurées respectivement au deuxième étage et au niveau du drain du sous-sol de la maison. Dans le deuxième cas, l'avertisseur de CO a alerté les résidents. Les concentrations de CO mesurées dans les minutes qui ont suivi l'alerte étaient de 196 ppm au sous-sol de la résidence et, respectivement de 74 et de 58 ppm au rez-de-chaussée et à l'étage supérieur. Aucun des membres de la famille n'était symptomatique. Le dynamitage avait eu lieu la journée même à 30 mètres de là, de l'autre côté de la rue. Le lendemain, une concentration de 800 ppm a été mesurée dans la boîte à drain de la maison, et ce, malgré le fait que cette dernière ait été ventilée. À la suite de ces deux derniers incidents, compte tenu des conséquences potentiellement graves d'une intoxication au CO et du grand nombre de dynamitages (plus de 1000) effectués chaque année au Québec en milieu résidentiel, l'Institut national de santé publique du Québec a réalisé un avis scientifique sur le sujet. En plus de documenter la problématique, cet avis visait à sensibiliser les organismes privés et publics concernés par la problématique. Par ailleurs, un ensemble d'activités est actuellement en cours pour répondre à cette problématique : réalisation de feuillets de sensibilisation s'adressant aux résidents tout comme aux intervenants impliqués; recherches visant le développement d'outils de prédiction de la diffusion des gaz ainsi que la révision de façon rétrospective des cas d'intoxication au CO enregistrés au Centre Anti-poison du Québec depuis 1994, dont l'étiologie est inconnue, afin de vérifier un lien possible avec un dynamitage en milieu résidentiel; formation de comités interministériels visant d'une part, à compléter une série de mesures préventives à mettre en place et d'autre part, à analyser tous les incidents survenus et revoir, si nécessaire, les méthodes de forage, de sautages et d'excavation au regard du contexte géologique.

Source : Louise Galarneau, DSP de l'Estrie

## ■ Biodiversité et santé humaine

Le dernier d'une série de sept articles publiés par le *Journal de l'association médicale canadienne* consacrée aux relations entre la santé humaine et l'environnement apporte une réflexion originale sur le sujet. Alors qu'en santé environnementale, l'information scientifique est davantage axée sur une vision de l'environnement comme menace pour la santé où les espèces vivantes soumises aux agresseurs environnementaux jouent parfois le rôle de sentinelle, l'auteur expose les conséquences destructrices et permanentes pour la santé humaine de la perte de la biodiversité au sein de l'écosystème (Chivian, E., 2001. *Species loss and ecosystem disruption - the implications for human health, CMAJ*; 164(1) : 66-69). L'auteur présente trois grands domaines où l'environnement contribue fortement à l'acquisition de connaissances touchant la compréhension des maladies et la recherche de thérapies. Le premier est celui de l'utilisation médicinale des plantes, animaux et micro-organismes qui permettent de développer de nombreux médicaments pour lutter contre le cancer ou pour vaincre les infections. L'exemple de l'utilisation du taxol (agent anticancéreux isolé à partir de l'écorce de l'if du Pacifique) et de ses dérivés, dans les nouvelles thérapies contre le cancer des ovaires et du sein est présenté. L'auteur ajoute que la disparition constante d'espèces privera les humains d'un grand nombre de bénéfices potentiels pour leur santé. Le deuxième domaine s'intéresse à l'utilisation des particularités biologiques des différentes espèces animales dans la compréhension de la physiologie humaine et les mécanismes de la maladie. On apprend par exemple que l'étude de l'ours noir permet de mieux comprendre les phénomènes de maintien de la densité osseuse lors de son hibernation, connaissances qui pourraient nous aider dans la prévention et le traitement de l'ostéoporose. L'auteur termine en montrant comment les dérèglements

de l'écosystème naturel peuvent permettre l'émergence ou la propagation de maladies infectieuses (ex. la déforestation et son impact sur la malaria ou la leishmaniose). Cet article est disponible sur le site Internet de la revue : [www.cma.ca/cmaj-f/](http://www.cma.ca/cmaj-f/). [CL]

## ■ Eau embouteillée

La consommation d'eau embouteillée fait partie des habitudes de vie de plusieurs d'entre nous. Plusieurs consommateurs choisissent l'eau embouteillée parce qu'ils en préfèrent le goût. Pour d'autres, l'eau embouteillée est considérée plus saine d'un point de vue santé car elle contiendrait moins de contaminants. Dans une étude réalisée au Manitoba, 40 marques d'eaux embouteillées (marques canadiennes, américaines et européennes, dont 11 d'entre elles étaient gazéifiées) ont été analysées pour connaître entre autres leur contenu en matières dissoutes totales, chlorure, sulfate nitrate, cadmium, plomb et cuivre (Pip, E. (2000) *Survey of Bottled Drinking Water Available in Manitoba, Canada. Environ Health Perspect* 108(9):863-866). Cette étude nous montre dans un premier temps que les résultats des analyses ne sont pas toujours conformes avec ce qui est inscrit sur l'étiquette. Dans un deuxième temps, nous pouvons constater que certains paramètres mesurés se retrouvent à des concentrations supérieures aux normes et recommandations pour l'eau potable. C'est le cas du plomb pour lequel trois marques d'eau embouteillée présentaient des concentrations supérieures à la recommandation canadienne et la norme québécoise de 10 µg/L. La consommation d'eau embouteillée, comparativement à celle du robinet, n'apportera pas non plus une diminution de l'exposition au cadmium, puisque les concentrations mesurées dans les eaux embouteillées sont du même ordre de grandeur et parfois supérieures. Bien que n'étant pas très détaillée, cette étude nous montre

l'importance d'améliorer nos connaissances dans ce domaine. [DP]

## ■ Changements climatiques et santé humaine

À l'aube du XXI<sup>e</sup> siècle, les questions de santé environnementale sont encore en mutation. Historiquement, la santé environnementale s'est intéressée aux relations entre l'état de santé et les conditions sanitaires de base. L'industrialisation a fait surgir de nouvelles problématiques telles que l'exposition à des contaminants chimiques présents dans l'air, l'eau, le sol et la nourriture. Ces changements se sont reflétés dans une distribution différentielle de la mortalité et la morbidité selon les différentes régions du globe : maladies infectieuses dans les pays en voie de développement et maladies non transmissibles dans les pays industrialisés. Les changements climatiques auxquels nous assistons actuellement nous forcent cependant à revoir ce schéma dichotomique et font surgir de nouvelles préoccupations en santé publique qui touchent l'ensemble des pays. Deux documents produits par l'Organisation mondiale de la santé (Kovats, R. S., B. Menne, A. J. McMichael, C. Corvalan, et R. Bertollini, 2000. *Climate Change and Human Health : Impact and adaptation*; Kovats, R.S., B. Menne, A.J. McMichael, R. Bertollini et C. Soskolne, 2000, *Climate change and stratospheric ozone depletion*) font une synthèse approfondie de l'impact des changements climatiques globaux sur l'état de santé des populations. De façon plus particulière, le second document aborde les effets sur la santé de la diminution de la microcouche d'ozone en Europe. Présentant d'abord les impacts appréhendés des changements climatiques (augmentation de la fréquence et de la sévérité des phénomènes climatiques extrêmes, modification de la qualité et la disponibilité de l'eau douce, diminution de la sécurité des aliments, augmentation du stress thermique et de la pollution de l'air en milieu urbain,

etc.), les auteurs présentent les effets potentiels sur la santé humaine au cours de la prochaine décennie ainsi que les efforts à déployer dans le but de réduire ces effets pernicious sur la santé des populations et faire face à ces changements. Vous pouvez vous procurer ces documents à l'Association canadienne de santé publique, 1565 Avenue Carling, suite 400, Ottawa, Ont. K1Z 8R1 tél. (613) 725-3769 ou [hrc/cds@cpha.ca](mailto:hrc/cds@cpha.ca) [George E. Frisque, Université de Liège et CL]

### ■ Organochlorés et cancer du sein

Les résultats d'une étude cas-témoins portant sur la relation entre l'exposition à certains composés organochlorés et le risque du cancer du sein menée à Québec ne révèlent aucune association entre l'exposition aux organochlorés à l'âge adulte et le

cancer du sein (Demers A., P. Ayotte, J. Brisson, S. Dodin, J. Robert et É. Dewailly, 2000. Risk and aggressiveness of breast cancer in relation to plasma organochlorines concentrations. *Epidemiology, Biomarkers and Prevention*, 9, 161-166). Ces résultats sont basés sur les données obtenues auprès de 315 femmes ayant eu un diagnostic récent de cancer du sein, 219 témoins recrutées en milieu hospitalier et 307 témoins provenant de la population générale. L'analyse restreinte aux cas suggère toutefois un accroissement de la probabilité d'un envahissement ganglionnaire chez les femmes dont l'exposition au p,p'-DDE, métabolite du DDT, est la plus élevée (rapport de cote: 2,53). De plus, l'exposition au p,p'-DDE est associée à un risque relatif accru de présenter à la fois un envahissement ganglionnaire et une tumeur de taille

importante. Des associations similaires sont observées pour l'exposition au b-hexachlorocyclohexane, à l'oxychlordan et au trans-nonachlore. Les auteurs concluent qu'il est possible que l'exposition à certains organochlorés accroisse l'agressivité du cancer du sein. [CL]

## RAPPORT

### ■ Nouvelle parution du volet Santé, Saint-Laurent Vision 2000

Le rapport de l'étude pilote réalisé par Benoit Lévesque *et al.* : *Évaluation de la charge corporelle de chloroforme induite par la douche et le bain pour les citoyens des municipalités utilisant le fleuve Saint-Laurent comme source d'eau potable* est disponible auprès de Sylvie Bélanger au 418-666-7000 poste 217 ou [s\\_belanger@ssss.gouv.qc.ca](mailto:s_belanger@ssss.gouv.qc.ca).

## COLLOQUES

**13-15 mars 2001** ; 1<sup>ère</sup> Conférence annuelle de concertation nationale pour la recherche scientifique et stratégique sur la santé et le changement climatique, Ottawa; a/s Santé Canada, [www.hc-sc.gc.ca/cc](http://www.hc-sc.gc.ca/cc).

**21-22 mars, 18-19 avril 2001**; Séminaires portant sur la prévention et la conduite des simulations et sur la planification des mesures d'urgence;

Campus du Fort Saint-Jean; a/s Institut pour la prévention et la gestion des crises. Pour information : Marie-Claude Desjardins. Tél. (450)358-6999 ou 1-800-949-2375, poste 6999.

**11-12 juin 2001** ; 18<sup>e</sup> Colloque technique sur les déversements de produits chimiques; Edmonton, Alberta; a/s Environnement Canada : (613) 998-9622, [www.etcentre.org/](http://www.etcentre.org/)

[conferences/index.html](http://conferences/index.html)

**14-15 juin 2001** ; 5<sup>e</sup> Colloque annuel Chapitre Saint-Laurent, SETAC-SRA sous le thème : *La santé, l'environnement et le milieu urbain : de la recherche à l'application* ; Montréal, Québec; a/s Monique Boily (514) 987-3000, poste 7913, [www.chapitre-saint-laurent.qc.ca](http://www.chapitre-saint-laurent.qc.ca). Bourses de maîtrise et de doctorat disponibles.



BULLETIN D'INFORMATION EN SANTÉ ENVIRONNEMENTALE

BISE, le *Bulletin d'information en santé environnementale*, est publié six fois par année par l'Institut national de santé publique du Québec, avec la collaboration du ministère de la Santé et des Services sociaux 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 <http://www.cspq.qc.ca/cse>.

Adresse de correspondance : Direction de la santé publique de Québec, 2400, D'Estimauville, Beauport, Québec, Canada, G1E 7G9.

Information : Claire Laliberté, téléphone 418-666-7000, poste 292; télécopieur 418-666-2776; [claire\\_laliberte@ssss.gouv.qc.ca](mailto:claire_laliberte@ssss.gouv.qc.ca)

Rédaction : Jean-Marc Leclerc, Claire Laliberté et Denise Phaneuf. Révision des textes : Jean-François Duchesne.

Abonnement gratuit : Diane Bizier-Blanchette, tél. 418-666-7000, poste 464, téléc. 418-666-2776, [diane.bizier-blanchette@ssss.gouv.qc.ca](mailto:diane.bizier-blanchette@ssss.gouv.qc.ca)

Dépôt légal : Bibliothèque nationale du Canada et Bibliothèque nationale du Québec

ISSN 1199-052X