

ma santé

mon environnement



Les
PUBLICATIONS
DU QUÉBEC



Canada

SANTÉCOM

WA
670
936
1995

**ma
santé**

mon environnement

Institut national de santé publique du Québec
4835, avenue Christophe-Colomb, bureau 200
Montréal (Québec) H2J 3G8
Tél.: (514) 597-0606

BIBLIOTHÈQUE ADMINISTRATIVE
Conseil du trésor – Services gouvernementaux
Éléments de catalogage avant publication

Ma santé, mon environnement / [Comité de santé environnementale du Québec]. – Sainte-Foy, Québec : Publications du Québec, [1995].

Titre de la 1^{re} éd., 1990 : Mieux vivre avec son environnement.
Publ. en collab. avec : Centre de santé publique de Québec, Ministère de la santé et des services sociaux du Québec, Santé Canada.

Bibliogr.
ISBN 2-551-16279-3

I. Hygiène du milieu – Québec (Province) 2. Environnement – Protection – Québec (Province) 3. Pollution – Aspect de l'environnement – Québec (Province) 4. Catastrophes écologiques – Québec (Province) I. Centre de santé publique de Québec. II. Québec (Province). Ministère de la santé et des services sociaux. III. Santé Canada. IV. Comité de santé environnementale du Québec.

S2S242 S25 1995

ma santé

mon environnement

LES
PUBLICATIONS
DU QUÉBEC

Québec

Canada

Ce volume est une réédition de l'ouvrage publié en 1990 sous le titre « Mieux vivre avec son environnement ».

Cette réédition a été rendue possible grâce à la contribution des organismes suivants :

CENTRE DE SANTÉ PUBLIQUE DE QUÉBEC
COMITÉ DE SANTÉ ENVIRONNEMENTALE DU QUÉBEC
MINISTÈRE DE LA SANTÉ ET DES SERVICES SOCIAUX DU QUÉBEC
Direction générale de la santé publique
SANTÉ CANADA
Programme des environnements sains

Plusieurs organismes ont contribué à la première édition dont :

Assurance vie Desjardins-Laurentienne
Enjeu et environnement jeunesse inc.
Environnement Canada, région du Québec
Union québécoise pour la conservation de la nature
Ministère de la Santé et des Services sociaux
Ministère de l'Environnement et de la Faune

Cette édition a été produite par
Les Publications du Québec
1500 D, boul. Charest Ouest
Sainte-Foy (Québec)
G1N 2E5

Graphisme
Caméléon consultant marketing

Illustrations
Couverture : *Bordeleau illustrateur*
Intérieur : *May Rousseau*

Dépôt légal — 1996
Bibliothèque nationale du Québec
Bibliothèque nationale du Canada
ISBN 2-551-16279-3
© Gouvernement du Québec

Mise en garde

Les opinions émises dans ce livre n'engagent que leurs auteurs et ne représentent en aucun cas des positions officielles des organismes ayant contribué à la réalisation de cet ouvrage. Toute erreur ou inexactitude demeure la responsabilité des auteurs et des éditeurs.

Remerciements

Ce genre de publication ne peut être réalisé qu'avec le concours de dizaines de personnes, qui toutes investissent généreusement leurs idées et leurs efforts. Nous tenons ici à remercier particulièrement tous ceux et celles qui ont accepté d'écrire et de réviser les textes, qu'il s'agisse des fonctionnaires des différents ministères qui ont appuyé cette initiative, des bénévoles et permanents des groupes d'environnement, des directions régionales de la santé publique et des universités ayant participé au projet. Leur travail a été essentiel pour la vérification des données et pour la clarté des textes. Il importe aussi de souligner le soutien financier de Santé Canada et du ministère de la Santé et des Services sociaux du Québec, qui a permis la mise à jour et la réédition de ce volume dont la première édition, en 1990, avait connu un grand succès.

Pierre Gosselin
Président, Comité de santé environnementale du Québec

Table des matières**Pour des sociétés viables****MAISON**

La qualité de l'air dans nos maisons	8
Les purificateurs d'air	12
Les radiations à la maison	18
L'eau potable	21
Les puits individuels	27
Les appareils domestiques de traitement de l'eau	32
Les eaux embouteillées et les eaux en vrac	37
Les chauffe-eau et les bains tourbillon	41
Le traitement des eaux usées	44
Questions d'eau	51
Les sols contaminés	54
Les insectes nuisibles à la maison	57
Les aliments, l'écologie et la santé	64
Les contaminants chimiques dans les aliments	67
L'irradiation des aliments	73

LOISIRS

Pollution de l'air et activité physique	78
Les véhicules tout terrain (VTT)	82
La qualité de l'air dans les arénes	85
Le soleil et les salons de bronzage	87
La baignade	91
Baignade en sécurité	95
Parcs et espaces verts	98
Tourisme de plein air	102
Protection des berges des cours d'eau	105
Les produits chimiques autour de la maison	108
Le poisson de pêche sportive	115
Le gibier	119
Les champignons de pelouse	122

TRAVAIL 128

Le syndrome des édifices hermétiques	128
Pollution industrielle de l'air	132
Fleuve et industries : une symbiose précaire	139
L'eau potable et son traitement	147
La dégradation des sols	150
La gestion des déchets domestiques	153

POLLUANTS VEGETES 160

Le bruit	160
Les chlorofluorocarbones (CFC)	163
Les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)	167
Les biphényles polychlorés (BPC)	170
Les dioxines et les furannes	174
Le radon	177
Le plomb, un métal très lourd	182
Arsenic, cadmium et mercure	188
L'amiante	194
Déchets biomédicaux	198

GRANDS PROBLÈMES ENVIRONNEMENTAUX 204

Les pluies acides	204
L'effet de serre	210
L'automobile	215
Énergie : la modération a bien meilleur goût !	223
Les armements nucléaires	228
Déséquilibre Nord-Sud	232
Les forêts	237
Réduire de 50 % la consommation des ressources	242
Cancer et environnement	247

ALLERGIES 254

Les allergies respiratoires et alimentaires	254
L'herbe à poux	258
Antibiotiques et industrie animale	261

URGENCES 264

Désastres naturels et accidents technologiques	264
En cas d'urgence	270

DROIT ET ENVIRONNEMENT 278

Le droit de l'environnement et le citoyen	278
---	-----

SECTION SPÉCIALE 293

Procédure d'élaboration des programmes et des attestations d'assainissement	293
---	-----

TESTS ET JEUX 298

Mots croisés	298
Calculez votre quotient écologique	299
Êtes-vous un conducteur soucieux de l'environnement ?	303
Bibliographie supplémentaire	305
Index	307
Lexique	312
Sigles et symboles	314
Logos	315

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1	Types de purificateurs d'air	17
Tableau 2	Normes relatives à la présence de substances inorganiques dans l'eau de consommation	26
Tableau 3	Liste des contaminants couramment mesurés dans les réseaux d'échantillonnage et de leurs conséquences pour la santé	81
Tableau 4	Règles générales de consommation du poisson selon les espèces	118
Tableau 5	Principales espèces de champignons toxiques retrouvées sur les pelouses	124
Tableau 6	Exemples de la valeur du pH de certains liquides (en ordre décroissant des liquides acides aux liquides non acides)	209
Tableau 7	Principales substances provoquant des allergies respiratoires et des solutions proposées pour éliminer la cause de l'allergie ou réduire l'exposition à la substance allergène	257
Tableau 8	Organismes à contacter dans les situations urgentes qui menacent particulièrement la qualité de l'environnement	271
Tableau 9	Organismes à contacter dans les situations urgentes où la santé de la population est menacée	274
Tableau 10	Principales lois environnementales en vigueur au Québec	291
Tableau 11	Bureaux régionaux du ministère de l'Environnement et de la Faune et des directions régionales de Santé publique du Québec	318
Figure 1	Réduire de 50 % la consommation de viande	241

POUR DES SOCIÉTÉS VIABLES

Pierre Gosselin, Centre de santé publique de la région de Québec, président du Comité de santé environnementale du Québec

Vous avez peut-être entendu parler de développement durable (ou viable) ces dernières années. Il s'agit d'une expression qui a été remise à la mode par la Commission mondiale sur l'environnement et le développement des Nations Unies, lors de la publication du rapport *Notre avenir à tous* en 1987, sous la direction de madame Gro Harlem Brundtland, alors première ministre de la Norvège. Si l'expression est de plus en plus utilisée par les politiciens et les industriels, les propositions et les principes du développement durable constituent les revendications des écologistes depuis plus de 30 ans. Mais il ne suffit pas qu'un mot devienne à la mode pour que tout le monde mette en pratique les principes qu'il sous-tend. À la Conférence de Rio, en 1992, on a proposé le plan mondial appelé Agenda 21, estimant qu'il faudrait investir plus de 500 milliards de dollars américains par année pendant longtemps pour le mettre en œuvre. On doit depuis se contenter de quelques milliards par année, récession oblige...

Vous retrouverez, dans ce livre, plusieurs descriptions des problèmes environnementaux actuels et de leurs effets sur la santé. Ce que nous voulons vous aider à réaliser, c'est que l'origine de la plupart de ces problèmes réside, d'abord et avant tout, dans les comportements de la race humaine...

Même si nous pensons beaucoup production et productivité, aucun organisme sur terre ne produit quoi que ce soit sinon les plantes et le plancton des océans qui transforment l'énergie du soleil en matière organique. Tous les autres, les humains y compris, ne font que transformer, puis consommer cette production végétale à l'origine de tout sur la terre. Nous ne produisons pas de pétrole ou de charbon, nous ne faisons qu'extraire du sol une production végétale ancienne, pour ensuite la brûler. Et lorsque nous parlons du produit intérieur brut (PIB) qui augmente, il faudrait plutôt parler de l'augmentation de la consommation intérieure brute.

À l'heure actuelle, les humains consomment 25 % de toute la production reliée à la photosynthèse, et cette proportion monte à 40 % si on exclut la production des océans. La disparition des espèces n'est pas seulement due à la pollution, mais aussi, et surtout, au fait que les humains prennent la place et la nourriture des autres espèces vivantes. Et il faut se rappeler que la croissance ne peut pas aller encore très loin : si on doublait notre consommation actuelle, 80 % de toute la production serait réservée aux humains. Il ne resterait alors plus beaucoup d'espaces vierges... Au rythme actuel de la croissance démographique, cette situation, selon l'Organisation des Nations Unies, a toutes les chances de se réaliser d'ici 30 à 40 ans, et la plupart de ceux qui liront ce livre risquent de la connaître...

Le développement durable, c'est une façon polie de dire aux riches que nous sommes qu'il est peut-être temps de penser davantage aux arbres qu'aux automobiles, et que le profit, s'il est un excellent motivateur de l'activité économique, ne voit pas à la juste répartition des richesses ni à la préservation de l'environnement. Le développement et les sociétés durables, c'est l'environnement qui rationalise l'économie et qui lui fait davantage penser à la santé des populations et à la justice sociale, maintenant et pour les générations futures.

Les principes du développement durable et des sociétés durables consistent à

- Renforcer la coopération internationale : la création d'une nouvelle forme de multiculturalisme est essentielle à la bonne marche des organismes internationaux et à l'adoption et l'observance de règlements internationaux dans des domaines comme la protection de l'environnement, le commerce, la paix et la sécurité. La fin de la guerre froide ouvre la porte à la réallocation des sommes gigantesques englouties inutilement dans l'armement.
- Conserver et accroître la base des ressources : il est indispensable de préserver la bonne qualité de l'air, de l'eau, des forêts et des sols, et de maintenir la diversité génétique des espèces qui est nécessaire à la stabilité des écosystèmes. Il doit y avoir diminution de la production telle qu'on la définit aujourd'hui et accélération de son efficacité afin que soit réduite la consommation des ressources naturelles. Il faut passer à l'utilisation de procédés et de produits non polluants : la destruction de l'environnement doit cesser.

- Ranimer la croissance : il faut stimuler la croissance économique dans les pays en développement tout en augmentant la base des ressources environnementales. Les pays industrialisés doivent contribuer à ranimer la croissance économique mondiale, mais au profit et en fonction de l'amélioration de la qualité de vie des plus démunis.
- Modifier la notion de croissance : celle-ci doit être telle qu'on puisse la soutenir et atteindre l'équité, la justice sociale et la sécurité. Il s'agit d'une croissance avant tout qualitative.
- Améliorer les relations économiques internationales : il faut apporter des améliorations fondamentales en ce qui concerne l'accès aux marchés et le transfert des technologies et des finances internationales, afin d'aider les pays en développement à augmenter leurs possibilités.
- Maintenir un niveau de population acceptable : il faut établir des politiques sur la natalité et les intégrer à d'autres programmes de développement social et économique : programmes d'éducation, soins de santé primaires, programmes favorisant l'accès aux services de planning familial.
- Intégrer les questions de l'environnement et de l'économie dans les prises de décision : les questions liées à l'environnement, à l'économie, à la santé et à l'équité doivent être prises en considération au même titre que les autres questions, et par les mêmes organismes nationaux et internationaux.
- Réorienter la technologie et gérer les risques : les pays en développement doivent pouvoir contribuer davantage aux innovations technologiques. Le développement technologique doit être orienté de façon à tenir compte de ses impacts sur l'environnement.

La difficulté principale vient de ce que ces transitions demandent un changement radical de nos valeurs sociales. Sans ce changement, et sans une volonté collective de dire non au toujours plus gros, non au toujours plus asphalté, et oui à un peu plus de fraternité et de justice, il ne se passera rien de bien significatif. Une société durable ça ne se résume pas à une fonderie moins polluante avec des autos qui fonctionnent au méthanol. Même si elles sont valables, de telles mesures ne servent qu'à retarder les vrais moyens d'action, qui consistent plutôt à marcher et à se passer d'automobiles. Il faudra en venir

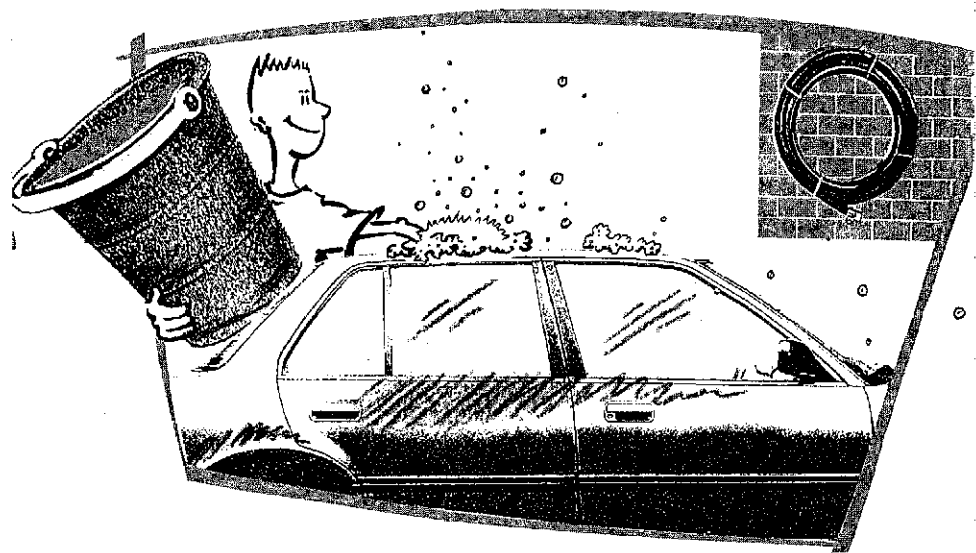
là, si l'on veut permettre aux populations d'ailleurs de manger et de vivre décemment. Seul ce changement de valeurs permettra les modifications nécessaires à la coexistence pacifique entre les peuples, et entre l'espèce humaine et les autres espèces. Il faudra reconnaître l'environnement non plus comme ce qui nous entoure, mais comme ce dont nous dépendons étroitement pour vivre et survivre.

Nous vous invitons à parcourir ce livre où l'on vous fait part de quelques conseils faciles à mettre en pratique. Vous y trouverez des trucs pour tout de suite, et des projets pour les prochaines décennies.

**POUR EN
SAVOIR
PLUS**

TABLE RONDE NATIONALE SUR L'ENVIRONNEMENT ET L'ÉCONOMIE, 1, rue Nicholas, bureau 1500, Ottawa (Ontario), K1A 7B7.

UN PROGRAMME D'ACTION. Une version en langage courant de l'Agenda 21 produit par le Sommet de la Terre tenu sous l'égide des Nations Unies en 1992 à Rio; disponible en français (au prix de 10 \$ US) auprès du Centre pour notre Avenir à Tous, 52, rue des Pâquis, 1201 Genève, Suisse, et dans les librairies au Québec.



LA QUALITÉ DE L'AIR DANS NOS MAISONS

Reine Roy, Centre de santé publique de la région de Québec

ORIGINE DU PROBLÈME

L'air de nos résidences n'est pas à l'abri de la pollution. L'utilisation régulière dans nos maisons de multiples produits synthétiques, que ce soit pour la construction, la rénovation, le nettoyage ou le bricolage, provoque la libération de composés chimiques dans l'air.

Les processus de combustion au bois et au gaz, avec des appareils et équipements endommagés ou mal entretenus, de même que la fumée de cigarette, libèrent dans l'air une multitude de gaz et de particules pouvant nuire à la santé des occupants, en particulier celle des enfants, des personnes âgées et des personnes atteintes de maladies cardiaques ou pulmonaires.

Les nombreuses substances chimiques (résine, colle, vernis, solvant, peinture) utilisées dans la production de matériaux de construction ou de bricolage, d'articles de décoration ou d'ameublement, peuvent être nocives. Ces substances, utilisées également dans la fabrication de produits d'entretien ou de nettoyage, peuvent dégager pendant longtemps des vapeurs dommageables pour la santé, notamment du formaldéhyde et d'autres composés organiques volatils (COV).

Les humidificateurs, déshumidificateurs et climatiseurs utilisés dans les maisons constituent des sources possibles de contamination par des micro-organismes (virus, bactéries, algues et moisissures) lorsqu'ils sont mal entretenus ou mal nettoyés.

Les humidificateurs à ultrasons, selon la dureté de l'eau utilisée, peuvent émettre une fine poussière blanche contenant des particules minérales. De plus, les purificateurs d'air à filtre électrostatique ou électronique, s'ils sont mal entretenus ou défectueux, peuvent libérer dans l'air des taux d'ozone excessifs.

La présence dans nos maisons de contaminants provenant de l'air extérieur ou du sol n'est pas négligeable non plus. Certaines usines situées à proximité des zones habitées peuvent contribuer à augmenter les concentrations de certains contaminants dans l'air intérieur. L'utilisation inconsidérée de pesticides de tout genre près des rési-

dences peut aussi faire augmenter les concentrations de composés chimiques volatils dans l'air intérieur. La circulation automobile contribue à l'augmentation des concentrations de monoxyde de carbone, d'hydrocarbures, d'oxydes d'azote et de soufre dans les maisons. Les poussières et les pollens transportés par le vent, certains insectes ou des animaux domestiques, occasionnent, chez les occupants plus sensibles, des malaises de nature allergique. L'air intérieur peut également être contaminé par le radon, un gaz radioactif.

CONSÉQUENCES POUR LA SANTÉ

D'une manière générale, la qualité de l'air de nos résidences est bonne. Toutefois, signalons que des intoxications accidentelles peuvent survenir, comme l'inhalation de monoxyde de carbone provenant d'un garage attenant à la maison. Certains contaminants peuvent également avoir des effets à long terme sur la santé.

SOLUTIONS À COURT, MOYEN ET LONG TERME

- Éliminez le tabagisme dans la maison; la fumée de cigarette est reconnue comme le contaminant le plus important de l'air intérieur.
- Réduisez et tendez à éliminer de vos maisons tous les produits toxiques et remplacez-les par des produits de composition plus simple : à partir du vinaigre, de l'eau de Javel, du bicarbonate de soude et de l'acide borique, on peut préparer soi-même des produits d'entretien très efficaces.
- Utilisez des « trucs-maison » pour combattre les parasites; sinon, exigez des firmes spécialisées qu'elles utilisent des techniques et des produits biologiques ou naturels peu toxiques.
- Pour les travaux de construction ou de rénovation, utilisez des matériaux naturels comme le bois non traité, au lieu des contreplaqués ou des agglomérés qui peuvent dégager des vapeurs de colle; ventilez bien la maison plusieurs jours après la fin des rénovations.
- Utilisez de la peinture au latex ou à l'eau au lieu de la peinture à l'huile, car elle contient moins de solvants et sèche plus rapidement.
- Remplacez la colle par des clous et des vis et, si nécessaire, choisissez les colles les moins toxiques, ne contenant pas de formaldéhyde ou de solvants.

- Choisissez des couvre-planchers facilement nettoyables comme le bois, la marqueterie et les revêtements de vinyle, tout en utilisant le moins de colle possible lors de leur pose.
- Assurez-vous du bon fonctionnement des appareils de combustion dans la maison (poêles, fournaies, foyers) qu'ils fonctionnent à l'huile, au gaz ou au bois; effectuez chaque année l'inspection, le nettoyage et l'ajustement de tout le système de chauffage (fournaies, cheminées, conduits et registres). Réparez immédiatement toute défécuosité.
- Nettoyez et changez régulièrement tous les filtres électrostatiques des purificateurs d'air et des systèmes de chauffage ou de ventilation.
- Ne laissez pas tourner le moteur de l'auto à l'intérieur du garage attendant à la maison; décelez et corrigez toute possibilité de fuite de monoxyde de carbone du garage vers la maison.
- Ne coupez pas, ne sablez pas et ne grattez pas des matériaux contenant de l'amiante; s'il y a détérioration de ces matériaux et dégagement possible de fibres dans l'air, envisagez de sceller le matériau au lieu de l'enlever.
- Maintenez une température intérieure inférieure à 23 °C et un taux d'humidité variant entre 40 % et 60 %.
- Assurez un bon échange d'air en vous réservant quotidiennement des périodes de ventilation; pour une durée de quinze minutes, deux fois par jour, ouvrez deux fenêtres ou une fenêtre et le ventilateur de la cuisinière (on devrait le faire même l'hiver).
- Maintenez les surfaces exemptes de poussière.
- Utilisez avec prudence et réserve les humidificateurs de table ou à tambour; changez l'eau quotidiennement et nettoyez toutes les parties de ces appareils régulièrement.
- Asséchez, nettoyez et remplacez (s'il y a lieu) dans un délai de 24 heures tout objet ou tapis endommagé par des dégâts d'eau ou d'égouts.
- Utilisez tous les produits susceptibles de polluer l'air intérieur selon les directives du fabricant et dans des endroits bien aérés.

**POUR EN
SAVOIR
PLUS**

SOCIÉTÉ CANADIENNE D'HYPOTHÈQUE ET DE LOGEMENT (SCHL). *Guide d'assainissement de l'air. Comment cerner et régler les problèmes de qualité de l'air de votre habitation*, 1993.

Pour obtenir ce livre :

SCHL, au bureau de votre localité, inscrit dans les pages bleues de l'annuaire téléphonique; numéro de catalogue NH15-83/1993F. Une mise à jour est prévue en 1996.

**POUR
OBTENIR
DE L'AIDE**

Votre Direction régionale de santé publique (DRSP), votre Centre local de services communautaires (CLSC) et votre municipalité.

La fumée de cigarette constitue le contaminant intérieur le plus important.

Changer certaines de nos habitudes de vie ou certains de nos comportements peut avoir un impact très important sur l'élimination des sources de pollution intérieure.

MAISON

LES PURIFICATEURS D'AIR

Pierre Lajoie, Centre de santé publique de la région de Québec

ORIGINE DU PROBLÈME

La fréquence des problèmes allergiques et respiratoires est élevée dans la population. La prévalence de l'allergie est d'environ 17 % et celle de l'asthme est d'environ 7 %. Chez les enfants, l'influence des facteurs environnementaux, notamment de la qualité de l'air dans les résidences, est bien connue en ce qui concerne l'origine de ces problèmes. Il n'est donc pas surprenant que les gens cherchent à se procurer des purificateurs d'air pour la maison, que ce soit des appareils installés sur le chauffage central ou des appareils portatifs. Les professionnels de la santé, les médecins en particulier, sont souvent interrogés quant à l'utilité de ces appareils pour prévenir les problèmes de santé.

FONCTIONNEMENT DES PURIFICATEURS

Le principe du fonctionnement des purificateurs d'air domestiques est relativement simple. Il s'agit d'appareils portatifs ou fixes munis d'un système d'aspiration de l'air et de filtres permettant de capter les contaminants, principalement les particules, lors du passage de l'air dans l'appareil. Les filtres peuvent être installés seuls ou en série. Les appareils portatifs peuvent être sur table ou sur pied alors que les appareils fixes sont installés sur le système de ventilation du chauffage central.

Il existe trois types de purificateurs d'air : mécanique, électronique et à ionisation. Le fonctionnement des purificateurs mécaniques est basé sur la capture des particules par les nombreuses fibres dont sont constitués les filtres, qui retiennent aussi certaines substances. Le purificateur HEPA (*High Efficiency Particulates Air Filter*) est un exemple d'appareil de type mécanique comportant un filtre à haute densité. Ce type de filtre, intégré à un appareil portatif, a été développé pour des fins militaires lors de la Deuxième Guerre mondiale par la Commission de l'énergie atomique des États-Unis pour retenir la poussière radioactive.

Pour ce qui est des appareils électroniques, leur fonctionnement est basé sur l'utilisation d'un champ électrique. Dans le cas du précipitateur électrostatique, les particules contenues dans l'air sont ionisées positivement lors de leur passage dans le purificateur. Celles-ci se fixent par la suite au filtre, lequel est chargé négativement grâce au passage d'un courant électrique. Il existe aussi des purificateurs à filtre chargé, qui sont constitués de plaques chargées négativement, qui captent les particules présentes dans l'air.

Quant aux appareils à ionisation, ils ne contiennent pas de plaque filtrante chargée. Ces appareils ionisent négativement les particules de l'air, lesquelles vont se fixer sur les surfaces de la maison qui sont chargées positivement : murs, meubles, tissus. Il est important de mentionner que plusieurs modèles récents sont hybrides. Ces appareils comportent, en effet, plusieurs types d'équipement mécanique ou électrique en séquence dans le but d'augmenter leur efficacité. Dans plusieurs cas même, les appareils comportent aussi des filtres de charbon activé ou d'autres substances qui permettent de capter les gaz.

EFFICACITÉ DES APPAREILS

L'air intérieur peut être contaminé par des particules, des gaz ou des vapeurs. Du point de vue de la santé, il est important que le purificateur réduise les concentrations de particules respirables et aussi non respirables. Les particules respirables ont un diamètre inférieur à 10 microns (ou millièmes de millimètre). Les particules de combustion, la fumée de tabac, par exemple, sont de très petit diamètre, souvent inférieur à 1 micron. Les particules non respirables sont constituées d'allergènes comme les pollens; leur diamètre peut aller jusqu'à 50 ou 100 microns. Les excréments d'acariens (mites de poussières), de même que les allergènes d'animaux, ont un diamètre supérieur à 10 microns. Soulignons que les grosses particules ne séjournent pas longtemps dans l'air. Celles-ci ont tendance à se sédimenter rapidement au sol et sur les surfaces.

Il y a peu d'études qui ont été faites pour évaluer l'efficacité des purificateurs d'air du point de vue de la qualité de l'air. Aux États-Unis, un groupe de travail formé de spécialistes en allergie et en pathologie respiratoire s'est penché sur le sujet à la fin des années 80. Ceux-ci ont examiné les principaux appareils utilisés et les concentrations des contaminants retrouvées dans l'air des maisons. À la suite de leur analyse, le groupe de travail en est venu aux conclusions suivantes :

- Les purificateurs d'air, qu'ils soient mécaniques ou électroniques, ne peuvent capter les gaz et les vapeurs présents dans l'air à moins qu'on y intègre un filtre de charbon activé ou une substance similaire.
- Les purificateurs mécaniques les plus simples ont une efficacité d'environ 75 % pour enlever les grosses particules, comme les pollens; ils sont peu efficaces pour les petites particules. Toutefois, le filtre HEPA a une efficacité très élevée de 99,97 % pour enlever les très petites particules de 0,3 micron.
- Les purificateurs électroniques, tels que les précipitateurs électrostatiques, semblent un peu moins efficaces que les appareils HEPA. Cependant, une efficacité de près de 100 % pour les pollens et de 80 % pour les particules de tabac a déjà été rapportée.

Soulignons que les précipitateurs électrostatiques nécessitent un entretien beaucoup plus fréquent que les appareils à filtre HEPA. Un mauvais entretien s'accompagne, en effet, d'une chute rapide et très importante de l'efficacité pour enlever les poussières de maison et les particules de fumée de tabac.

Une étude portant sur l'évaluation de l'efficacité des purificateurs d'air a été réalisée récemment au Québec. En général, les résultats de l'évaluation de la performance de ces différents appareils confirment les résultats des travaux du groupe américain. Les appareils à filtre HEPA et les précipitateurs électrostatiques ont une efficacité comparable lors d'une évaluation ponctuelle.

EFFICACITÉ POUR LA SANTÉ

Le but recherché par les consommateurs lors de l'achat d'un purificateur d'air est souvent la prévention ou la réduction de certains problèmes de santé pour eux-mêmes ou leur famille. Les problèmes les plus fréquents sont l'allergie et l'asthme. Quant aux problèmes de rhinite, ils sont souvent associés à ces deux conditions. Soulignons qu'il y a peu d'études récentes où on a évalué l'efficacité de l'utilisation des purificateurs d'air pour réduire les allergies et l'asthme. En ce qui concerne les problèmes d'allergie, le groupe de travail américain cité précédemment a séparé les diverses études en deux catégories principales : celles qui portent sur les allergies saisonnières reliées aux pollens extérieurs et celles relatives aux allergies non saisonnières reliées aux allergènes de maison (poussières, animaux, etc.).

Ce groupe de travail souligne les points suivants :

- En ce qui concerne les allergies dues au pollen, l'ajout d'un purificateur d'air à un système central d'air climatisé produit une amélioration significative, quoique faible, des symptômes;
- Pour ce qui est de la plupart des appareils portatifs, les études n'ont pas démontré d'amélioration significative des symptômes dus aux pollens ou aux poussières de maison. Une certaine diminution des symptômes et de la prise de médicaments a été observée lors de l'utilisation d'un appareil HEPA à débit laminaire chez les enfants allergiques aux poussières de maison.

D'autres études plus récentes ont donné des résultats contradictoires en ce qui concerne la diminution des symptômes respiratoires.

Certains types de purificateurs d'air comme les précipitateurs électrostatiques peuvent produire de l'ozone en cours de fonctionnement. La production d'ozone a tendance à augmenter lorsque les filtres sont mal entretenus. Les concentrations retrouvées dans la maison seraient faibles et largement inférieures aux normes actuelles. La norme pour 1 heure actuellement en vigueur au Canada pour l'air ambiant est de 82 parties par milliard (ppb). Le seuil de détection olfactive varie de 5 à 15 ppb. Il n'existe pas actuellement d'étude indépendante réalisée sur les émissions d'ozone par les purificateurs d'air en milieu domestique.

SOLUTIONS ET CONSEILS

Avant d'acheter un purificateur d'air, il est important pour le consommateur de suivre les recommandations suivantes :

- Diminuez le plus possible les sources de poussières, de gaz ou de vapeur à la maison : fumée de tabac, tapis, humidité excessive. En effet, les purificateurs d'air domestiques ne sont pas une panacée. Ce sont des mesures d'appoint qui peuvent aider à améliorer la qualité de l'air après qu'on aura corrigé le plus possible la pollution à la source.
- Effectuez un choix judicieux lors de l'achat d'un appareil. Informez-vous sur le type et les caractéristiques de l'appareil, de même que sur son efficacité pour enlever les particules et les gaz.
- Effectuez un entretien rigoureux des purificateurs d'air en suivant les directives du fabricant. En effet, un mauvais entretien de ces appareils,

notamment des précipitateurs électrostatiques, s'accompagne d'une chute importante et rapide de l'efficacité.

- Informez-vous auprès du détaillant sur la possibilité d'émission d'ozone par l'appareil et consultez les directives du fabricant à ce sujet. Déclarez au détaillant tout cas d'odeur anormale émise par un appareil déjà installé.

**POUR EN
SAVOIR
PLUS**

DÔ, S. et P.R. DE COTRET (1991). « Les purificateurs d'air », *Protégez-Vous*, p. 6-17.

NELSON, H.S., S.R. HIRSCH, J.L. ORMAN, T. PLATTS-MILLS, C.E. REED et W.R. SOLOMON. « Recommendations For the Use of Residential Air Cleaning Devices in the Treatment of Allergic Respiratory Diseases », *J. Allergy Clin. Immunol.*, 1988, 82 : 661-9.
USA-EPA (1990). *Residential Air-Cleaning Devices. A Summary of Available information*, EPA 400/1 - 90 - 002, Washington, 22 pages.

L'efficacité de certains types d'appareils est susceptible de chuter rapidement et de façon importante si les filtres ne sont pas entretenus correctement.

L'efficacité des purificateurs d'air pour prévenir les problèmes de santé est peu documentée, même s'ils diminuent souvent sensiblement la concentration des particules et des gaz.

Tableau 1

Types de purificateurs d'air

	1. Mécaniques Filtre en treillis ou à haute densité (HEPA) Filtre plat ou simple
	2. Électroniques Précipitateur électrostatique Filtre chargé
	3. À ionisation

LES RADIATIONS À LA MAISON

Denis Gauvin, Centre de santé publique de la région de Québec

ORIGINE DU PROBLÈME

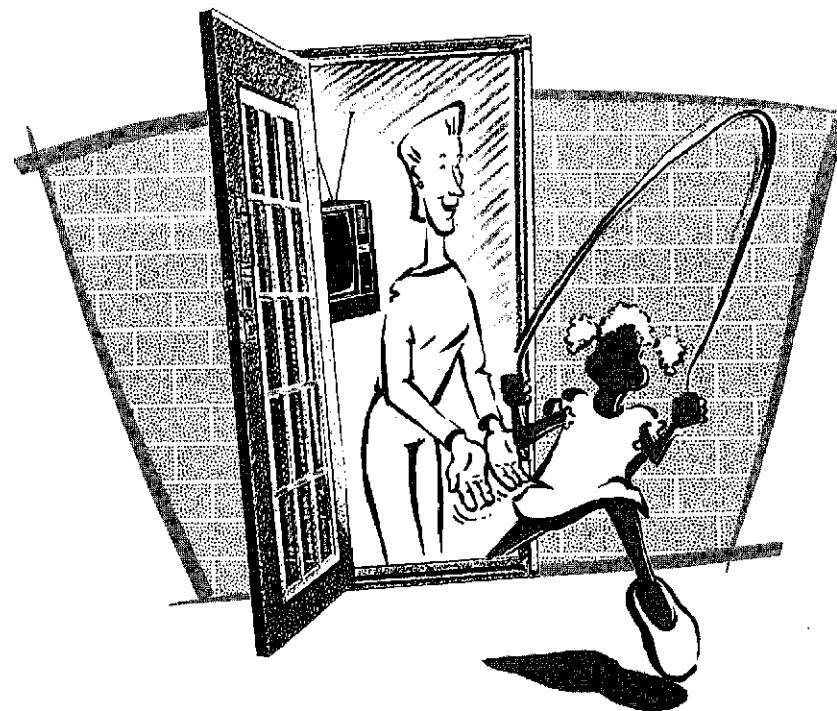
Les téléviseurs, les ordinateurs, les jeux vidéo et les lignes de transport d'électricité ont récemment suscité des inquiétudes quant à leurs effets possibles sur la santé.

Les téléviseurs, ordinateurs et jeux vidéo émettent différents types de radiations, principalement des champs électromagnétiques de basse fréquence et des champs électrostatiques continus. Les études portant sur des écrans récents démontrent l'absence d'émissions de rayons X. De plus, les rayons ultraviolets ainsi que les micro-ondes émis demeurent inférieurs au bruit de fond naturel. Le rayonnement émis par un téléviseur est légèrement supérieur à celui émis par un ordinateur. Toutefois, comme les téléspectateurs s'assoient généralement à quelques mètres de l'appareil, ils sont moins exposés à ces champs. Les champs électrique et magnétique produits par les lignes à haute tension sont des champs de basse fréquence dont l'intensité diminue rapidement avec la distance. Ils sont principalement fonction du niveau de tension de la ligne. Les lignes de distribution qui acheminent l'électricité à votre résidence contribuent aussi à l'exposition aux champs électromagnétiques.

De plus, tout appareil électrique qui sera mis sous tension produira, à des intensités différentes, des champs électromagnétiques. Il en résulte que tous ceux qui font usage de l'électricité sont exposés à différents degrés aux champs électriques et magnétiques.

CONSÉQUENCES POUR LA SANTÉ

Les principaux problèmes de santé associés à l'utilisation de divers écrans (ordinateurs, téléviseurs et jeux vidéo) résultent principalement de problèmes ergonomiques (posture) ou organisationnels (aménagement du bureau). Ce sont : l'affection de l'œil et les problèmes de la vision, les tensions musculaires et l'inconfort, l'augmentation du stress et les éruptions cutanées. Il n'existe aucune preuve scientifique concluante que les champs électromagnétiques résultant de l'utilisation de ces appareils puissent être reliés à des complications lors de la



grossesse, ou encore à des malformations congénitales. Toutefois, les résultats controversés des diverses études incitent à adopter une conduite prudente en évitant les expositions inutiles; ainsi on recommande de se maintenir à une distance d'au moins 50 centimètres d'un écran d'ordinateur.

La plupart des études réalisées sur les champs électromagnétiques des lignes à haute tension ne sont pas parvenues à démontrer qu'ils pouvaient avoir des effets néfastes pour la santé; néanmoins le lien entre l'exposition aux champs et le cancer demeure possible.

PLACE À LA RECHERCHE

Présentement, il est encore difficile de tirer des conclusions définitives quant aux effets des champs électromagnétiques sur la santé. Les chercheurs s'accordent généralement pour dire que si la relation entre l'apparition d'un cancer et l'exposition à ces champs existe bel et bien, le risque demeure faible. Plusieurs recherches dans ce domaine sont présentement en cours et elles devraient permettre une meilleure connaissance du risque pour la santé relié à la présence des champs électromagnétiques.

POUR EN SAVOIR PLUS

CENTRE CANADIEN D'HYGIÈNE ET DE SÉCURITÉ AU TRAVAIL. *Risques pour la santé associés aux rayonnements émis par les terminaux à écran de visualisation, Questions et réponses*, Ontario, 1988.

LEVALLOIS P. et D. GAUVIN. *Les risques associés aux champs électromagnétiques générés par les lignes de transport et de distribution de l'électricité*. Évaluation environnementale du projet Grande-Baleine. Dossier-synthèse n° 9, partie I, Bureau de soutien de l'examen public du projet Grande-Baleine, 115 pages (aussi disponible auprès du Centre de santé publique de la région de Québec).

MAISON

L'EAU POTABLE

Daniel Bolduc, Direction régionale de santé publique du Bas-Saint-Laurent

SITUATION ACTUELLE

L'eau a longtemps été considérée comme une ressource inépuisable. Nous savons maintenant que ce n'est pas le cas, du moins en ce qui concerne l'eau potable. L'eau est essentielle aux processus vitaux de l'homme et des espèces animales ou végétales, et primordiale pour nos activités (hygiène, économie, loisirs). Le principal problème relié à la consommation de l'eau au Québec touche surtout sa qualité, mais il est aussi nécessaire de bien gérer les quantités dans certaines régions, notamment pendant l'été. Une personne consomme jusqu'à 1 100 litres à l'heure : c'est l'équivalent des besoins d'une famille de quatre personnes par jour.

La diversification et l'augmentation de la quantité de polluants rejetés sans traitement détériorent grandement le milieu aquatique et engendrent des risques pour la santé. D'ici à ce que la dépollution à la source fasse partie de notre culture, nous devons surveiller étroitement la qualité de notre eau potable.

Dans des conditions naturelles, l'eau est généralement exempte de microbes pathogènes (bactéries, parasites, champignons ou virus) et les éléments chimiques (sels minéraux, matières organiques, etc.) y sont habituellement présents à des concentrations acceptables pour les humains. Cependant, nos activités (pollution industrielle, agricole ou urbaine) peuvent modifier la composition naturelle de l'eau et la rendre impropre à la consommation.

ENVIRONNEMENT

La qualité de l'eau des rivières et des lacs, qui sont les principales sources d'approvisionnement de la population québécoise, varie selon les régions et les périodes de l'année. La nature et l'intensité des activités ne permettent pas toujours au cours d'eau de diluer ou de neutraliser la pollution à un niveau acceptable, si bien que l'eau ne peut pas être utilisée pour la consommation. L'emplacement des prises d'eau par rapport aux sources de pollution est aussi déterminante pour la qualité de l'eau. Il convient ainsi de situer la prise d'eau

en amont d'une source importante de pollution (comme une ville ou une zone agricole) et de protéger cette prise d'eau en interdisant l'émission de contaminants aux alentours dans une zone d'une étendue respectable. Des traitements sont généralement nécessaires avant que l'eau soit distribuée aux consommateurs. La chloration est le procédé de traitement le plus utilisé par les responsables des systèmes de distribution au Québec, qui ont aussi recours à des procédés supplémentaires comme la filtration et l'ozonation.

Un système de surveillance de la qualité de l'eau potable fournie par les réseaux de distribution a été mis en place pour éviter que les consommateurs ne subissent des intoxications ou des contaminations. Ainsi, selon un intervalle de temps déterminé par règlement, l'exploitant d'un réseau de distribution (le plus souvent une municipalité) doit effectuer des analyses bactériologiques et physico-chimiques de l'eau distribuée afin d'en évaluer la qualité. Cette surveillance est bien imparfaite car la fréquence des échantillonnages et le nombre de paramètres analysés sont limités en raison des frais de laboratoire. Bien des municipalités ou exploitants de réseaux ne respectent pas le minimum prévu par le règlement, notamment les plus petites municipalités, pendant les périodes de vacances d'été qui présentent pourtant des risques élevés. Le ministère de l'Environnement a mis sur pied en 1985 un programme complémentaire de surveillance de la qualité de l'eau potable qui permet de mesurer la concentration de certains polluants non couverts par le programme de base du règlement.

Considérant l'ensemble des informations recueillies, on attribue à l'eau du robinet de la plupart des municipalités du Québec une bonne qualité pour la consommation. Cependant, des problèmes surviennent régulièrement à de nombreux endroits. De plus, les normes fixées pour la consommation ne veulent pas dire que le goût ou l'odeur seront parfaits...

Le contrôle bactériologique de l'eau potable est effectué avec des indicateurs de contamination selon une fréquence qui dépend du nombre de personnes desservies par le réseau. Le degré de contamination est évalué en fonction du nombre de bactéries coliformes contenues dans 100 millilitres d'eau. On mesure aussi, depuis quelques années, le nombre de bactéries hétérotrophes aérobies, anaérobies facultatives, plus connues sous le sigle BHAA. Ces BHAA, si elles sont en grand nombre, peuvent masquer la présence de coliformes. Toutes ces bactéries ne sont pas dangereuses en elles-mêmes, mais leur détection indique la présence éventuelle de bactéries ou de virus nocifs pour les humains.

Des normes précises sont inscrites dans le Règlement sur l'eau potable concernant la présence de coliformes et les responsabilités des exploitants de réseaux d'alimentation en eau potable. Selon ce règlement, les responsables de ces réseaux doivent émettre des avis de faire bouillir l'eau pendant cinq minutes avant de la consommer lorsque les analyses révèlent plus de dix coliformes totaux dans 100 millilitres d'eau, ou la présence d'un seul coliforme fécal. Avec cette disposition, les consommateurs sont en mesure de diminuer ou d'éviter des maladies telles que les diarrhées et les gastro-entérites, qui surviennent lorsque l'eau potable est contaminée par certains agents microbiologiques. Des normes plus strictes pourraient être prescrites avec la mise en application d'un nouveau règlement sur l'eau potable; celui-ci est en préparation depuis 1991.

Le contrôle de la qualité physico-chimique, aussi effectué par les responsables des réseaux de distribution d'eau, comprend la mesure de la turbidité et de 14 substances inorganiques, comme les métaux. La fréquence de ces analyses est beaucoup moins élevée qu'en ce qui concerne la qualité bactériologique. On procède ainsi à cause de l'habituelle stabilité des paramètres physico-chimiques contenus dans l'eau. La norme concernant la turbidité prévoit un maximum de 5,0 UTN (unités de turbidité néphélométriques). Cette norme est importante puisqu'une turbidité élevée diminue de beaucoup l'efficacité du traitement au chlore. La turbidité varie plus facilement que les autres éléments mesurés, mais il n'est pas obligatoire actuellement de la mesurer plus souvent; les grosses municipalités la mesurent cependant très fréquemment.

Les concentrations maximales permises pour les substances chimiques sont données au tableau 2. Celui-ci porte sur les normes relatives à la présence de substances inorganiques (métaux, nitrates). Précisons que le Règlement sur l'eau potable présente aussi des normes relatives à certains composés organiques (pesticides, trihalométhanes, substances phénoliques, etc.) et radioactifs, mais aucun contrôle légal n'est exigé pour ces substances. Il existe néanmoins un programme de surveillance d'éléments microbiologiques et chimiques dans plusieurs municipalités du Québec, lequel permet une surveillance complémentaire de près de 100 composés, dont la majorité sont des polluants organiques réglementés. La plupart des études scientifiques concernant les dangers pour la santé de substances toxiques dans l'eau de consommation n'ont pas établi de lien de cause à effet entre l'absorption de cette eau et le cancer. Compte tenu de l'information disponible, l'eau de consommation distribuée au Québec

peut donc être considérée comme potable malgré la présence de plusieurs substances toxiques en faible concentration.

Une attention spéciale doit être portée au plomb qui peut se retrouver dans l'eau potable à cause, principalement, des soudures au plomb des systèmes de plomberie. On recommande de laisser couler l'eau du robinet, surtout le matin, et d'attendre qu'elle soit froide ou fraîche pour la consommer. Cela permet d'éviter de consommer l'eau qui a reposé dans les tuyaux, et qui peut contenir un peu de plomb. Cette recommandation vise à réduire le plus possible l'exposition au plomb, surtout pour les enfants et nourrissons. Une section de ce livre traite du plomb en détail.

Si vous avez des questions concernant la qualité de l'eau qu'on vous distribue, vous pouvez communiquer avec le responsable du service d'eau potable de votre localité qui vous renseignera sur les derniers résultats des analyses effectuées. Par ailleurs, si vous doutez des vertus de l'eau qui provient de votre puits individuel, vous pouvez consulter la section de ce livre qui traite de ce sujet, ou rejoindre un expert de la Direction régionale du ministère de l'Environnement et de la Faune. Il vous indiquera quelles substances sont susceptibles d'influer sur la qualité de l'eau dans votre secteur, afin de limiter le nombre d'analyses dont vous aurez à défrayer les coûts.

SOLUTIONS

- Si votre conseil municipal se propose d'installer des compteurs d'eau, ne protestez pas : la consommation baisse généralement de 30 à 40 % sans douleur, et les économies réalisées profitent à tous les comptes de taxes.
- Si votre conseil municipal se propose de joindre le programme d'assainissement des eaux, ne protestez pas : cela coûtera encore plus cher dans quelques années !
- De petits filtres aérateurs peuvent être installés facilement sur les robinets des éviers de même que sur les têtes de douche, réduisant de 50 % le volume d'eau qui en sort.
- Réparez les robinets qui fuient.
- N'arrosez pas votre asphalte, il n'y pousse rien !

- Des dispositifs pour cabinets de toilette disponibles dans les quincailleries permettent également une économie d'eau en diminuant la quantité d'eau qui baigne dans le réservoir ou la cuvette.

POUR EN SAVOIR PLUS

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT DU QUÉBEC. *L'eau potable au Québec, un premier bilan de sa qualité*, Québec, 1989, 69 pages.

ENVIRONNEMENT CANADA. *Notions élémentaires sur l'eau, questions et réponses*, Ottawa, 1990, 66 pages.

POUR OBTENIR DE L'AIDE

Votre municipalité.

La Direction régionale du ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec (MEF).

Votre Direction régionale de santé publique ou votre CLSC.

Une pelouse consomme jusqu'à 1 100 litres d'eau à l'heure : c'est l'équivalent des besoins d'une famille de quatre personnes par jour.

Une attention spéciale doit être portée au plomb qui peut se retrouver dans l'eau potable à cause, principalement, des soudures au plomb des systèmes de plomberie.

Tableau 2

Normes relatives à la présence de substances inorganiques dans l'eau de consommation

	Substances	Concentration maximale permise au règlement (1984) (mg/l)	Recommandations canadiennes (1995)
	argent (Ag)	0,050	annulé
	arsenic (As)	0,050	0,025
	baryum (Ba)	1,0	1,0
	bore (B)	5,0	5,0
	cadmium (Cd)	0,0050	0,005
	chrome total (Cr)	0,050	0,050
	cyanures (CN)	0,20	0,20
	fluorures (F)	1,50	1,50
	nitrate + nitrite (N)	10,0	10,0
	mercure (Hg)	0,0010	0,0010
	plomb (Pb)	0,050	0,01
	uranium (U)	0,020	0,02
	sélénium (Se)	0,010	0,010
	sulfates (SO ₄)	500	500

Source : Règlement sur l'eau potable, Décret 1158-84, p. 2.

Ce règlement est en cours de révision. On pourra aussi utiliser les recommandations canadiennes de qualité de l'eau potable, disponibles auprès de Santé Canada, ou de la Direction régionale du MEF, ou encore de la Direction régionale de santé publique.

MAISON

LES PUIITS INDIVIDUELS

Daniel Bolduc, Direction régionale de santé publique du Bas-Saint-Laurent

SITUATION ACTUELLE

Près de 10 % des Québécois sont approvisionnés en eau potable par un puits individuel. L'éloignement des résidences ou des exploitations justifie généralement ce type d'approvisionnement qui se fait par captage d'une source ou par l'aménagement d'un puits de surface ou d'un puits foré. La plupart des régions du Québec ont des sols ou des sous-sols qui peuvent fournir des débits suffisants pour l'alimentation domestique, mais la qualité de l'eau peut néanmoins entraîner des problèmes de consommation.

On est porté à croire que l'eau souterraine est naturellement de bonne qualité car le passage des eaux de surface et des précipitations à travers le sol les débarrasse habituellement de leurs polluants. Cependant plusieurs puits individuels ne captent pas vraiment des nappes souterraines et la qualité de leur eau correspond plutôt à la qualité des eaux de surface plus polluées. En réalité, il y a une limite à cette capacité de filtration du sol et la qualité de l'eau souterraine est associée à la nature du sol dans lequel elle circule. Dans les zones plus peuplées, comme les villages ou les petits ensembles résidentiels, ce sont les fosses septiques mal installées (ou pas installées !) qui contaminent le plus souvent les puits. Diverses études menées au Québec montrent que de 30 % à 80 % des puits individuels présentent une contamination microbiologique lorsqu'on les analyse pendant les périodes où les risques sont plus élevés.

Les éléments organiques ou chimiques contenus dans les sols sont dissous selon différents facteurs environnementaux tels que le pH, la température, le temps de contact avec les matériaux géologiques environnants, etc. L'eau souterraine est alors un indicateur des caractéristiques naturelles ou artificielles du milieu géologique dans lequel elle circule. Même dans des conditions naturelles, l'eau souterraine n'est pas toujours de bonne qualité. Certains milieux géologiques libèrent en grande concentration des sels minéraux ainsi que des métaux et l'eau qu'on y trouve peut alors être impropre à la consommation. Ces eaux souterraines parfois très chargées en éléments

chimiques se rencontrent généralement à des profondeurs supérieures à 100 mètres. Cette règle n'est pas absolue, mais elle est particulièrement fiable dans la région de la plaine du Saint-Laurent. Les eaux souterraines qui traversent des sols ou des sous-sols pollués contiendront aussi des contaminants (hydrocarbures, nitrites, pesticides, etc.). Le ministère de l'Environnement et de la Faune prépare actuellement une politique de protection des eaux souterraines au Québec : celle-ci pourrait voir le jour en 1996.

INSTALLATION D'UN PUIS

La localisation d'un puits doit être considérée avec le plus grand sérieux si l'on désire obtenir une eau de qualité à une profondeur raisonnable et en quantité suffisante pour répondre à ses besoins en période de basses eaux (vers le mois d'août). Beaucoup de personnes font appel à un sourcier pour déterminer le meilleur emplacement, mais il semble plus approprié de communiquer avec l'inspecteur municipal ou même avec les gens du voisinage possédant un puits pour obtenir des renseignements sur les conditions hydrogéologiques de votre région (la nature de la géologie locale, la profondeur de la nappe phréatique, la qualité de l'eau des puits avoisinants, etc.).

Il s'agira par la suite de s'adresser à un puisatier reconnu qui pourra aménager adéquatement un système d'approvisionnement en eau répondant à vos besoins. Il faut situer le puits dans la partie élevée du terrain et en amont à plus de 30 mètres de zones de contamination, tels que les cimetières, les installations septiques, les étables ou tout autre lieu où l'on accumule des déchets. De plus, aucune source de contamination chimique (pesticides, huiles, essence) ne doit être présente autour du puits. Le créosote des poteaux électriques ou téléphoniques peut aussi contaminer les puits. Une distance minimale de dix mètres doit séparer cet aménagement d'un cours d'eau, d'un lac ou d'un étang.

Il est nécessaire de faire la désinfection bactériologique de tout système d'approvisionnement domestique (puits ou source) avant sa mise en exploitation ou sa remise en fonction après quelques semaines d'arrêt, et évidemment lorsqu'il est contaminé. Cette désinfection est faite en ajoutant de l'eau de Javel (solution contenant environ 5 % d'hypochlorite de sodium) dans votre système d'approvisionnement. La quantité d'eau de Javel qu'on doit verser dans le puits équivaut au volume du puits en litres divisé par 1 000. Ensuite, on lave et brosse les parois du puits avant de faire démarrer la pompe pour amener l'eau chlorée dans tout le réseau. Il est alors nécessaire d'ouvrir tous les

robinets, qu'on referme lorsqu'on perçoit l'odeur de chlore. Enfin, on laisse reposer le tout pendant 24 heures, après quoi on abaisse le niveau d'eau du puits grâce à un pompage prolongé. L'eau peut par la suite faire l'objet d'une analyse pour vérifier sa qualité.

ANALYSE DE L'EAU

La qualité bactériologique de l'eau potable est généralement estimée par l'analyse des coliformes totaux et fécaux que cette eau contient. Si l'on dénombre un seul coliforme fécal ou encore une quantité supérieure ou égale à cinq coliformes totaux par 100 millilitres d'eau, le système d'approvisionnement doit être décontaminé, après quoi on vérifie l'efficacité de l'intervention avec une autre analyse. Toute opération de désinfection doit avoir été précédée de l'élimination de la source de contamination.

Si l'eau renferme de 1 à 5 coliformes totaux par 100 millilitres d'eau, il faut répéter l'analyse. Lorsque ce deuxième résultat est supérieur ou égal à 5 coliformes, on effectue à nouveau une désinfection du système d'approvisionnement. Un résultat inférieur à 5 coliformes totaux par 100 millilitres d'eau n'exige pas une désinfection du système, mais il convient néanmoins de déterminer la cause de la présence des coliformes et d'éliminer cette source de contamination. L'inspecteur municipal de l'environnement devrait être consulté à cet effet.

En règle générale, on recommande d'effectuer l'analyse des coliformes fécaux et totaux deux fois par année. Ces analyses devraient être faites au dégel du printemps (avril ou mai) et pendant la période de basses eaux (août), qui sont les périodes qui comportent le plus de risques.

La qualité physique ou chimique de l'eau potable ne peut être évaluée à l'aide d'un seul indicateur. Il existe un grand nombre de paramètres qui n'ont pas toujours de relations entre eux et il est nécessaire de préciser quel type d'analyse on veut effectuer, compte tenu des problèmes observés ou suspectés. Des normes précises sont établies pour plusieurs paramètres physiques et chimiques en fonction des diverses utilisations possibles de l'eau, dont la consommation. En regard de ces normes de qualité, un consommateur peut demander une analyse basée sur des paramètres physiques (couleur, turbidité, conductivité, etc.) ou chimiques (chlorures, nitrates, dureté, etc.) en fournissant un prélèvement d'eau. Ces analyses doivent être faites lors de l'installation du puits, ou s'il y a problème par la suite (changement de couleur, de goût, problèmes de santé). Il n'est pas

nécessaire de répéter fréquemment ces analyses, dont les résultats demeurent habituellement stables. Si l'on veut faire rechercher des pesticides, il est important de savoir exactement quel pesticide on recherche, et de consulter des spécialistes pour connaître les techniques précises de prélèvement.

L'eau doit être prélevée dans des contenants stériles aux fins de l'analyse bactériologique. Certains dosages pour les contaminants physiques ou chimiques demandent des contenants spéciaux. L'inspecteur municipal ou l'inspecteur de la MRC, ainsi que les directions régionales du ministère de l'Environnement et de la Faune, sont en mesure de vous fournir la liste des laboratoires accrédités, et de vous indiquer les éléments susceptibles de se retrouver dans votre eau, et dont il est nécessaire de mesurer les concentrations. Ces éléments diffèrent selon la situation géographique et la nature des activités humaines environnantes.

**CONSÉQUENCES
POUR LA SANTÉ**

Les problèmes de santé qui peuvent survenir seront le plus souvent la gastro-entérite et les infections de peau dues aux contaminations bactériennes ou virales. Les jeunes enfants, les personnes âgées ou les visiteurs de passage seront plus facilement touchés. Une contamination chimique pourra aussi occasionner des nausées et des vomissements quelques minutes après avoir bu.

**POUR EN
SAVOIR
PLUS**

ENVIRONNEMENT QUÉBEC. *Système domestique d'approvisionnement d'eau, le puits*, Québec, 1985, 18 pages.

**POUR
OBTENIR
DE L'AIDE**

Votre municipalité ou votre municipalité régionale de comté (MRC).

La Direction régionale du ministère de l'Environnement et de la Faune (MEF) du Québec.

Près de 10 % des Québécois sont approvisionnés en eau potable par un puits individuel.

Dans les zones plus peuplées, comme les villages ou les petits ensembles résidentiels, ce sont les fosses septiques mal installées (ou pas installées !) qui contaminent le plus souvent les puits.

LES APPAREILS DOMESTIQUES DE TRAITEMENT DE L'EAU

Daniel Bofuco, Direction régionale de santé publique du Bas-Saint-Laurent

ORIGINE DU PROBLÈME

Les purificateurs d'eau distribués sur le marché offrent des possibilités très variées, à des prix tout aussi variés. Bien qu'aucune loi ne réglemente l'emploi des purificateurs, le ministère de la Santé du Canada est responsable de l'essai et de l'évaluation de ces appareils.

Les gens approvisionnés par un puits individuel sont souvent aux prises avec une eau qui possède des propriétés indésirables. Il s'agit alors de définir la nature du problème par des analyses effectuées dans un laboratoire indépendant et accrédité par le ministère de l'Environnement et de la Faune avant de prendre une décision. Il est nécessaire de préciser si le problème peut nuire à la santé des consommateurs. Un problème d'odeur ou de goût sans effet sur la santé peut généralement être corrigé par un purificateur. Cependant, des problèmes de contamination impliquant des risques pour la santé ne devraient pas être traités à l'aide d'un appareil de traitement sans qu'on recoure d'abord à un spécialiste reconnu qui soit en mesure de garantir un fonctionnement adéquat de l'appareil et un suivi efficace. On note même de plus en plus souvent que certains appareils de traitement de l'eau occasionnent une contamination microbienne qui n'existe pas au départ dans l'eau qui arrive au robinet!

Il est essentiel de procéder à une analyse de la qualité de l'eau pour connaître exactement le problème qui doit être traité avant de faire l'achat d'un appareil de traitement. Il existe différents types de purificateurs et leur fonction est souvent limitée au traitement de substances spécifiques. Aussi, on doit d'abord connaître les substances indésirables contenues dans l'eau pour pouvoir par la suite choisir le purificateur qui lui redonnera les propriétés recherchées. Mais encore vous faut-il rencontrer un représentant honnête et compétent qui vous proposera un choix judicieux.

LES TYPES DE PURIFICATEURS

On peut définir trois catégories de purificateurs selon la nature des substances traitées :

- La première catégorie regroupe les appareils qui désinfectent l'eau en détruisant des organismes pathogènes tels que les bactéries, les parasites, les virus, etc. Il s'agit principalement de bougies de céramique et d'appareils d'ozonation et d'émission de rayons ultraviolets.
- La deuxième catégorie regroupe les appareils qui améliorent le goût, l'odeur et la qualité physico-chimique de l'eau en éliminant, en tout ou en partie, certaines substances chimiques. Les filtres au charbon activé et les appareils à osmose inversée font partie de cette catégorie.
- La troisième catégorie, enfin, comprend les appareils qui servent à désinfecter l'eau et à en éliminer certaines substances chimiques. Les appareils de distillation et de chloration appartiennent à cette catégorie.

Les bougies en céramique permettent d'éliminer les matières en suspension dont la taille est supérieure aux pores du filtre. Ainsi, les bactéries et les parasites peuvent être captés, mais les virus et les produits chimiques ne le sont pas. Les bougies en céramique sont des filtres en forme de tube dont les pores ont un diamètre variant entre 0,5 et 1 micron. Leur principe de fonctionnement est très simple. Il consiste à faire passer de l'eau à travers une paroi en céramique de 1 ou 2 centimètres d'épaisseur. Ces filtres ne permettent pas le traitement d'un débit important et ils doivent être nettoyés régulièrement car ils ont tendance à s'obstruer facilement.

L'ozonation permet de détruire les microbes avec une grande efficacité et d'oxyder les matières organiques. Les appareils d'ozonation amènent l'air ambiant entre deux électrodes où circule un courant à haute tension. L'ozone formé purifie alors l'eau qui circule dans le système en ne laissant pas d'arrière-goût ou d'odeur résiduelle. L'ozone libéré dans l'air par ces appareils ne cause généralement pas de problèmes de santé. Les faibles quantités émises limitent en effet ces risques.

Les appareils de traitement par rayonnement ultraviolet sont efficaces pour éliminer les bactéries et les virus, mais les kystes de certains parasites ne sont pas toujours détruits. Leur fonctionnement consiste à diriger la circulation de l'eau devant une lampe qui émet des rayons

ultraviolets dont l'intensité doit être contrôlée. Cette méthode n'ajoute rien à l'eau (ni odeur, ni goût), mais l'eau peut être recontaminée à la sortie de l'appareil, étant donné qu'il n'y a pas de désinfectant en solution dans l'eau. Par conséquent, il est nécessaire de purger le système pendant 30 secondes avant de s'en servir et de le nettoyer régulièrement.

Les filtres au charbon activé absorbent les polluants organiques (pesticides, BPC, etc.), le chlore et certains gaz, mais ils ne peuvent capter les microbes et les minéraux dissous. Ces filtres éliminent ainsi les impuretés visibles, les mauvaises odeurs et certains goûts indésirables provenant de matières en décomposition. La circulation de l'eau à travers les pores du charbon activé est à l'origine de cette filtration dont l'efficacité décroît plus ou moins rapidement en fonction de la quantité d'éléments en solution. C'est pourquoi il est nécessaire de changer les filtres avant qu'ils soient saturés de substances chimiques car certains produits comme le chloroforme peuvent être repris en charge par l'eau et favoriser des concentrations plus élevées qu'à l'origine. De plus, ces filtres peuvent contribuer à la multiplication de bactéries. La vie utile des filtres doit donc être vérifiée soigneusement si on veut profiter de leurs vertus.

Les filtres à osmose inversée peuvent capter les microbes, les minéraux dissous et les substances organiques contenus dans l'eau. Ces filtres ont par ailleurs du mal à éliminer les gaz volatils et les substances organiques de faible poids moléculaire comme les dérivés du chlore. Les appareils à osmose inversée sont dotés d'une membrane semi-perméable aux pores très fins (0,0005 micron). L'eau circule à travers la membrane sous l'effet d'une pression et la plupart des matières dissoutes peuvent être captées. Il existe différents types de membranes dont la résistance est variable. Par ailleurs, elles ont toutes un rendement optimal lorsque l'eau y circule régulièrement. Quand on laisse un filtre à osmose inversée trop longtemps à l'arrêt, les minéraux et les contaminants filtrés peuvent former une croûte sur la membrane et réduire son efficacité. Signalons finalement que la durée de fonctionnement de ces appareils est d'environ trois ans. Leur efficacité peut être vérifiée indirectement par un test de conductivité de l'eau.

Les appareils de chloration détruisent des organismes pathogènes tels que les bactéries et les virus par l'action désinfectante du chlore, mais ce procédé a peu d'effets sur les kystes protozoaires qui causent des maladies comme la giardiose, une gastro-entérite dont il peut être difficile de se débarrasser. Des produits chimiques comme le fer, le

manganèse et le sulfure d'hydrogène peuvent aussi être oxydés et neutralisés par le chlore. Les appareils de chloration sont très utilisés dans les usines municipales pour la désinfection de l'eau. Ces appareils doivent ajouter une quantité précise de chlore à l'eau potable en tenant compte des variations du débit. Il est nécessaire de vérifier régulièrement la précision du dosage du chlore; il ne faut pas attendre les odeurs fortes pour ce faire. Notons finalement que le chlore a le désavantage de produire des trihalométhanes (THM) lorsqu'il réagit avec de la matière organique. Les THM sont des produits potentiellement cancérigènes pouvant être éliminés à l'aide de filtres à osmose inversée. Le procédé de distillation préconisé ici consiste à faire bouillir l'eau à l'alambic et à condenser la vapeur en eau.

Les appareils de distillation éliminent donc tous les microbes, la plupart des métaux et des produits inorganiques, ainsi que certains contaminants organiques. Les substances qui ont un point d'évaporation inférieur à celui de l'eau, comme le chloroforme, peuvent se retrouver dans l'eau distillée. Aussi, si on désire obtenir une eau très pure, il faut utiliser un appareil au charbon activé pour filtrer le distillat. Les appareils de distillation ne nécessitent pas un entretien compliqué, mais ils consomment beaucoup d'énergie. De plus, l'absence de goût due à l'élimination des sels minéraux peut limiter l'attrait de ce procédé.

**POUR EN
SAVOIR
PLUS**

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT DU QUÉBEC. *Les appareils domestiques de traitement de l'eau : un besoin ?*, Québec, 1993.

DE COTRET, P.R. « Les purificateurs d'eau », *Protégez-Vous*, vol. 15, n° 4, juillet 1988, p. 29-43.

**POUR
OBTENIR
DE L'AIDE**

Les consultants en appareils de traitement de l'eau, dans les pages jaunes de votre annuaire téléphonique.

Un problème d'odeur ou de goût qui ne nuit pas à la santé peut généralement être corrigé par un purificateur.

Un spécialiste indépendant, qui ne vend pas lui-même d'appareils, devrait être consulté si les analyses indiquent des risques pour la santé.

MAISON

LES EAUX EMBOUTEILLÉES ET LES EAUX EN VRAC

Claude P. Gauthier, Direction régionale de santé publique du Bas-Saint-Laurent

SITUATION ACTUELLE

Un nombre sans cesse croissant de gens ont des doutes sur la qualité de l'eau de leur robinet, ou n'en apprécient pas le goût. Les Québécois, dans une proportion plus grande que les Canadiens des autres provinces, consomment de plus en plus d'eau embouteillée (10 % à 20 % d'augmentation par année) et ce, malgré le fait que les réseaux de distribution d'eau au Québec sont généralement très fiables. En 1991, on estimait que de 700 000 à 900 000 citoyens au Québec achetaient de l'eau embouteillée. Le Québec est le plus grand producteur d'eaux embouteillées au pays, contribuant à environ 70 % de toute la production. Le gouvernement québécois est d'ailleurs le seul législateur provincial au pays à avoir adopté une réglementation concernant les eaux embouteillées en vertu de la *Loi sur la qualité de l'environnement* et ce, dès décembre 1973. La gestion de cette réglementation a été reprise par le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (MAPAQ) depuis 1994.

SANTÉ

Avant la mise en marché d'une nouvelle eau embouteillée, des preuves que celle-ci est conforme aux normes prescrites doivent être soumises au ministère. Le règlement régit principalement la qualité de l'eau et les opérations sanitaires effectuées par l'embouteilleur, la qualité des sources souterraines et du captage, le transport par camion-citerne, le lavage et la désinfection des bouteilles retournables ou à usage unique, de même que l'embouteillage proprement dit. Les eaux embouteillées proviennent presque en totalité des eaux souterraines. Les eaux de source dites « naturelles » ne font l'objet d'aucun traitement puisqu'avant leur mise en marché, la réglementation prévoit qu'elles doivent être exemptes de toute bactérie et de tout contaminant. Dans le cas où les eaux embouteillées proviennent des réseaux de distribution (aqueducs), elles doivent subir un traitement supplémentaire (distillation, charbon activé, osmose inversée, etc.); on les désigne alors sous l'appellation « eau traitée ». Les producteurs sont

aussi tenus d'en inscrire la provenance sur l'étiquette. Avant de les introduire sur le marché, on exige pour les eaux importées des échantillons du produit fini, des étiquettes, des analyses de la source d'approvisionnement, ainsi qu'une attestation des autorités sanitaires du pays d'origine.

En ce qui concerne la contamination, le ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec avait prévu, à l'origine, procéder à une vérification routinière non annoncée des eaux embouteillées du Québec, quatre fois par an. Pour les eaux importées, la fréquence avait été établie à deux fois par année. Cependant, l'augmentation de la charge de travail consécutive à l'expansion de l'industrie a obligé le ministère à réduire de façon importante les inspections. Ainsi, depuis 1990, les prélèvements réalisés par le MEF à des fins d'analyses microbiologiques sont presque inexistantes, et il est encore trop tôt pour savoir si le MAPAQ prendra la relève de façon plus adéquate. Actuellement, les contrôles microbiologiques en industrie s'effectuent sur une base volontaire. Par ailleurs, une proportion importante des plaintes reçues par le MEF (30 % à 50 %) concerne l'eau embouteillée distribuée au moyen de fontaines refroidissantes. Il y a à l'heure actuelle au Québec de très nombreuses fontaines (environ 50 000) installées dans des endroits publics ou dans des lieux de travail, et il est probable qu'il y en a tout autant dans les résidences privées. Sur le plan juridique, une fois le refroidisseur en service, la responsabilité de l'entretien revient au consommateur dans le cas d'un appareil installé dans une résidence, et à l'exploitant dans le cas d'un système situé dans un endroit public.

Depuis 1984, il existe au Québec un nouveau marché en progression rapide dans le domaine des eaux de consommation. Il s'agit du marché des eaux au volume, appelées aussi eaux en vrac. Elles se distinguent des eaux embouteillées du fait qu'elles sont vendues dans des distributrices d'eau à péage où le consommateur s'approvisionne en remplissant lui-même son propre contenant. Il en existe environ 280 au Québec, surtout dans les régions de Montréal et de Québec. Actuellement, deux types d'eau sont ainsi commercialisés : l'eau de source et l'eau déminéralisée. Étant donné qu'elles sont présentes depuis peu sur le marché et qu'elles ne sont pas des eaux embouteillées proprement dites, ces eaux ne sont pas assujetties à la réglementation décrite plus haut.

Même si la qualité des eaux embouteillées est généralement conforme aux normes lors du remplissage, il est possible de les contaminer soi-même, par négligence. Cette contamination résulte le plus

souvent d'un mauvais entretien des fontaines. Ces appareils frigorifiques sont peu propices au développement des bactéries puisque l'eau froide ralentit leur croissance et que l'eau y est constamment renouvelée. Cependant, il importe de nettoyer ces appareils à tous les deux mois en frottant la cuvette avec un linge imbibé d'eau de Javel, puis de bien rincer et de laisser couler un peu d'eau par le robinet.

Pour ce qui est des eaux vendues en vrac, le ministère de l'Environnement a observé en 1986 que 30 % des 55 distributrices alors sur le marché étaient contaminées par des bactéries; on est alors intervenu afin que des corrections soient apportées à ces distributrices en y désinfectant l'eau à l'aide de rayons ultraviolets. Les consommateurs qui font usage de ce service devraient également laver leurs bouteilles avec une solution de trois tasses d'eau et d'une cuillerée à thé d'eau de Javel, puis bien rincer leurs contenants.

ENVIRONNEMENT

On peut apprécier les eaux embouteillées pour leur goût ou pour les gaz qu'elles contiennent, mais elles présentent finalement assez peu d'autres avantages. En ce qui concerne l'environnement, deux faits sont à déplorer :

- Les bouteilles ne sont pas consignées, et constituent une source de pollution importante; leur fabrication entraîne d'autre part un gaspillage d'énergie.
- Le transport des eaux importées, et à un moindre degré des eaux embouteillées au Québec, constitue une dépense énergétique importante. De ce point de vue, elles constituent une aberration écologique dans un pays qui compte des sources d'eau de bonne qualité un peu partout sur son territoire.

SOLUTIONS

Quelques avenues sont possibles :

- la consignation et la réutilisation des bouteilles dans lesquelles ces eaux sont vendues;
- l'achat d'eaux en vrac, qui présentent beaucoup moins d'inconvénients pour l'environnement, en plus d'être généralement plus abordables;

- de meilleurs traitements des eaux des réseaux de distribution, ainsi qu'une meilleure protection des sources d'eau potable (fleuves, rivières, nappes phréatiques) contre la pollution devraient permettre de continuer à boire l'eau du robinet. Les quelques centaines de dollars dépensés annuellement par les familles qui achètent de l'eau en bouteille contribueraient à améliorer de beaucoup l'eau du robinet si on les consacrait à cette fin.

**POUR EN
SAVOIR
PLUS**

DE COTRET, P. R. « Les eaux embouteillées et les eaux en vrac : de la pureté à plein verre ? », *Protégez-Vous*, vol. 14, n° 10, octobre 1987, p. 21-28.

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT DU QUÉBEC. *L'eau potable au Québec — un premier bilan de sa qualité*, Québec, Les Publications du Québec, juin 1989, 69 pages.

**POUR
OBTENIR
DE L'AIDE**

Votre Direction régionale du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (MAPAQ).

Les eaux embouteillées constituent une aberration écologique dans un pays qui compte de nombreuses sources d'eau de bonne qualité.

La consignation et la réutilisation des bouteilles ne seraient pas plus compliquées que la réutilisation des bouteilles de bière ou de boissons gazeuses.

MAISON

LES CHAUFFE-EAU ET LES BAINS TOURBILLON

Claude P. Gauthier, Direction régionale de santé publique du Bas-Saint-Laurent

INTRODUCTION

Vous ne portez peut-être pas assez attention à votre chauffe-eau, caché dans un coin noir de votre sous-sol et garni de toiles d'araignée... Pourtant, vous le devriez ! Après tout, c'est le deuxième plus grand utilisateur d'énergie dans les foyers nord-américains, puisqu'il consomme environ 20 % de toute l'énergie dépensée dans une maison.

**CONSÉQUENCES
POUR
L'ENVIRONNEMENT**

Plusieurs personnes gardent la température de leur chauffe-eau à 70 °C (158 °F), ce qui est beaucoup plus chaud que nécessaire. Non seulement s'agit-il d'une perte d'énergie, mais cela augmente la perte de chaleur à partir du réservoir et raccourcit la vie du chauffe-eau. D'autre part, à chaque fois que vous abaissez de 6 °C (10 °F) la température de votre chauffe-eau, vous sauvez 6 % de l'énergie qu'il utilise.

**CONSÉQUENCES
POUR LA SANTÉ**

Un contact de la peau avec de l'eau chauffée à 71 °C (160 °F) entraîne, en particulier chez les jeunes enfants, des brûlures du deuxième degré de façon presque immédiate. Les diabétiques et les personnes âgées, qui peuvent avoir moins de sensibilité en raison de leur maladie ou de leur âge, sont aussi plus susceptibles de se brûler. Il en va de même pour certains handicapés, qui réagissent parfois moins rapidement.

**SOLUTIONS
SIMPLES À
APPLIQUER**

- Fixez la température de votre chauffe-eau à 55 °C (130 °F), c'est suffisant pour obtenir l'eau chaude dont vous avez besoin et cela vous permettra une économie d'énergie. Certains chauffe-eau plus modernes sont dotés d'un système de conservation d'énergie qui s'ajuste automatiquement. Si vous possédez un lave-vaisselle, il est préférable de fixer la température à 60 °C (140 °F). Certains lave-vaisselle

chauffent l'eau qu'ils utilisent, ce qui permet de régler le chauffe-eau plus bas que 60 °C.

- Contrairement à l'eau chauffée à 71 °C, celle à 60 °C (140 °F) prend de 30 à 60 secondes avant de causer une brûlure du deuxième degré, ce qui laisse une marge de sécurité satisfaisante pour les enfants. Le risque à 55 °C est encore plus faible (cette température est d'ailleurs la limite fixée pour les enfants de moins d'un an).
- Isolez votre chauffe-eau avec une « couverture » isolante préfabriquée (disponible dans les quincailleries), tout en évitant de bloquer les bouches de ventilation (sur les chauffe-eau à gaz), le robinet de purge, le thermostat ou tout autre appareil de contrôle. Cette mesure est importante si le chauffe-eau est situé dans un endroit non chauffé comme un sous-sol. Vous pouvez économiser jusqu'à 8 % d'énergie de cette façon.
- Tous les deux mois, videz environ deux litres d'eau par la valve d'écoulement située au bas du chauffe-eau. Il est bon de faire la vidange complète et le remplissage du chauffe-eau tous les ans, en s'assurant de couper le circuit d'alimentation électrique avant de procéder à cette manœuvre. Cela prévient l'accumulation de sédiments et améliore l'efficacité et la durée de votre chauffe-eau.

BAINS TOURBILLON

De plus en plus de familles font l'acquisition d'un bain tourbillon (aussi appelé jacuzzi). Il existe sur le marché deux types principaux de bains tourbillon : l'ordinaire et celui de type « SPA », qui est muni d'un système de filtration et de chauffage autonome et qui demeure rempli en tout temps; on recommande de le vider et de le remplir à nouveau toutes les deux semaines. Ce type d'installation peut entraîner certains problèmes de santé (infections de la peau ou des voies respiratoires) si l'entretien régulier des systèmes de recirculation de l'eau n'est pas effectué convenablement. Le volume d'eau circulant est petit, ce qui favorise la croissance de bactéries. Pour éliminer les risques pour la santé, il suffit tout simplement de suivre les directives concernant la désinfection de l'eau au chlore (généralement il s'agit de conserver 1 partie par million de chlore de façon constante) ou au brome. Le brome semble cependant moins efficace que le chlore et, dans certains hôtels où le roulement de la clientèle est important, on a relevé des

infections de peau importantes même en présence de niveaux adéquats de brome. Les bains tourbillon ordinaires, qui sont alimentés par le système central d'eau chaude de la maison, ne présentent pas ce genre de problème puisque le bain est rempli et vidé à chaque utilisation, comme une baignoire ordinaire.

POUR EN SAVOIR PLUS

RESSOURCES NATURELLES CANADA
Bureau canadien des économies d'énergie
Complexe Guy-Favreau
200, boul. René-Lévesque Ouest
5^e étage, Tour Ouest, bureau 413
Montréal (Québec)
H2Z 1X4
Tél. : (514) 283-8508

MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES
Bureau de l'efficacité énergétique
5700, 4^e Avenue Ouest
Bureau B-406
Charlesbourg (Québec)
G1H 6K1
Tél. : (418) 646-5777

POUR OBTENIR DE L'AIDE

Contactez votre médecin, le Centre local de services communautaires (CLSC) ou la Direction régionale de santé publique de votre territoire.

Un contact de la peau avec de l'eau chauffée à 71 °C (160 °F) entraîne, en particulier chez les jeunes enfants, des brûlures du deuxième degré de façon presque immédiate.

Fixez la température de votre chauffe-eau à 55 °C (130 °F), c'est suffisant pour obtenir l'eau chaude dont vous avez besoin tout en vous permettant d'économiser de l'énergie et de prévenir les brûlures.

MAISON

LE TRAITEMENT DES EAUX USÉES

Kamal Karazivan, ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec

ORIGINE DU PROBLÈME

Indispensable à la vie et à toute activité économique, l'eau est utilisée pour les usages domestiques, industriels ou agricoles qui requièrent tous en abondance une eau de qualité. Le rejet de ces eaux usées sans traitement a des conséquences désastreuses sur les cours d'eau et leurs usages :

- La contamination bactériologique menace les prises d'eau et entraîne la fermeture des plages;
- Les matières en suspension et flottantes altèrent l'aspect esthétique des cours d'eau tout en nuisant à la vie aquatique;
- La matière organique, en se décomposant, consomme l'oxygène dissous dans l'eau et peut ainsi perturber grandement l'habitat aquatique, en plus d'être à l'origine d'odeurs nauséabondes;
- Les éléments fertilisants favorisent la croissance des plantes et des algues, et provoquent le vieillissement prématuré des baies et des lacs, nuisant ainsi à la vie aquatique et aux pratiques récréatives;
- Les substances toxiques représentent un danger pour la chaîne alimentaire et menacent la qualité de l'eau potable.

Les eaux usées domestiques comprennent les eaux de toilette et les eaux ménagères de la cuisine, de la salle de bain, du lave-linge et du lave-vaisselle. Le volume moyen d'eau rejeté par jour et par habitant est de l'ordre de 280 litres en Amérique du Nord comparativement à 150 litres en France et 40 litres dans les pays en développement.

Les eaux usées industrielles sont sources de la pollution organique, minérale et toxique. Le branchement de ces eaux au réseau d'égouts domestiques peut se faire à condition qu'elles soient compatibles avec les techniques de traitement traditionnel.

Les eaux usées agricoles sont responsables de deux sortes de pollution : la pollution directe, instantanée et ponctuelle (par l'épandage de fumier par exemple); et la pollution indirecte et diffuse par les herbicides, engrais, etc., qui atteignent les cours d'eau plus ou moins rapidement, soit en étant entraînés par le ruissellement de surface, soit en pénétrant dans le sol jusqu'aux eaux souterraines.

Les eaux usées pluviales, contrairement à ce qu'on pourrait croire, représentent une source de pollution dont il faut tenir compte. Le lessivage des sols alourdit ces eaux de métaux toxiques et de matières en suspension.

LES RÉSEAUX D'ASSAINISSEMENT

Les réseaux d'assainissement ont pour rôle de collecter les eaux usées d'origines diverses et de les acheminer vers les stations d'épuration. Il existe deux principaux types de réseaux :

— Le réseau unitaire est composé d'un seul réseau d'égouts qui recueille l'ensemble des eaux usées domestiques, pluviales et éventuellement industrielles. Par pluies intenses ou lors d'orages, d'énormes volumes d'eau sont collectés et les débits enregistrés sont considérables. Par exemple, les gouttières de toit peuvent canaliser des volumes d'eau 50 fois supérieurs à ceux qu'utilise une famille durant une journée. La totalité de ces eaux ne peut être acheminée vers la station (problèmes de quantité... donc de coût !). Des déversoirs d'orage permettent de délester les réseaux et de protéger la station. Ces excédents d'eaux peuvent éventuellement être stockés dans des ouvrages construits à cette fin (bassins d'orage) et faire l'objet d'un traitement différé en station d'épuration.

Les réseaux unitaires furent construits par les autorités à une époque où l'on ne songeait pas à la nécessité de traiter les eaux, ce qui explique que la plupart des grosses villes sont desservies par ce type de réseau.

- Le double réseau est constitué de deux conduites parallèles :
- le premier réseau doit recevoir exclusivement les eaux usées domestiques et éventuellement industrielles pour les acheminer vers la station d'épuration; aucun délestage de ces eaux ne doit se produire par temps sec;

- le deuxième réseau doit recevoir exclusivement les eaux pluviales ou les eaux non polluées (drainage, eaux de refroidissement...) pour les rejeter directement dans tout exutoire naturel existant (fossé, ruisseau, rivière, plan d'eau).

Au moment d'effectuer les branchements, une attention toute particulière devra être apportée au fait que les gouttières et les drains de fondation aboutissent dans le réseau pluvial et non dans le réseau d'eaux usées.

LA STATION D'ÉPURATION

La station d'épuration a pour rôle d'enlever les déchets des eaux usées d'une ville avant de les rejeter dans un cours d'eau afin que les usagers en aval puissent bénéficier d'une eau de qualité. Une ville de 20 000 habitants consommerait environ 7,5 millions de mètres cubes par jour d'eau potable et rejetterait aux égouts environ 6 millions de mètres cubes d'eaux usées qu'il faudra traiter dans une station d'épuration. La capacité de cette station devrait éventuellement être de 10 millions de mètres cubes par jour afin de tenir compte des eaux d'infiltration souterraine.

La station d'épuration représente donc un ouvrage considérable. Le traitement peut comprendre une ou plusieurs étapes et suivant le niveau d'épuration souhaité, peut aller d'un simple traitement primaire à un traitement complexe intégrant des procédés de dénitrification, déphosphatation, désinfection, etc. Les différentes étapes d'un traitement complet sont les suivantes :

1. Le prétraitement par dégrillage et dessablage pour éliminer le sable et les matières grossières;
2. Le traitement primaire par décantation des eaux;
3. Le traitement primaire physico-chimique, qui requiert l'addition de réactifs chimiques pour faciliter la décantation;
4. Le traitement secondaire biologique dans une station de boues activées, de biofiltration, ou dans des étangs aérés, qui assure une réduction importante de la pollution biodégradable;

5. Les traitements complémentaires pour atteindre des objectifs environnementaux plus poussés concernant l'enlèvement du phosphore, des nitrates et des bactéries.

Comme tous ces procédés sans exception produisent des boues, plusieurs méthodes peuvent être utilisées pour minéraliser, déshydrater, concentrer, composter et valoriser les boues. La destination finale des boues peut être les lieux d'enfouissement sanitaire ou mieux encore l'épandage agricole et sylvicole; dans ce dernier cas une étude sur les caractéristiques et le potentiel des sols receveurs et des boues doit démontrer la faisabilité et l'utilité de cette méthode.

Situation de l'assainissement des eaux au Québec

L'avancement de l'effort d'assainissement urbain au Québec ces dernières années a fait en sorte qu'en septembre 1995 on retrouvait le portrait approximatif suivant :

- 524 municipalités représentant 80 % des foyers du Québec traitaient leurs eaux usées dans 397 stations d'épuration;
- 123 municipalités avaient entrepris la réalisation de leurs ouvrages de traitement;
- 240 municipalités s'étaient inscrites au nouveau programme de subvention.

Au total 850 municipalités seront desservies par des ouvrages d'assainissement grâce au Programme d'assainissement des eaux du Québec. Mais qu'arrivera-t-il aux municipalités non desservies par un réseau d'égouts ?

Dans ces municipalités, on a recours à l'assainissement individuel par installations septiques.

L'INSTALLATION SEPTIQUE

Plusieurs installations de ce type peuvent traiter et évacuer efficacement les eaux domestiques dans les régions non desservies par un réseau d'égouts. Quoique certains villages et petits ensembles résidentiels à la campagne se retrouvent encore avec des installations septiques déficientes qui contaminent la nappe souterraine et les eaux de surface, les récentes réglementations et une meilleure surveillance ont eu pour effet d'améliorer le rendement de ces installations.

Plusieurs types d'installations septiques peuvent être envisagés : installation avec élément épurateur classique ou modifié, avec puits absorbant, avec filtre à sable, etc. On peut aussi opter pour des installations avec vidange périodique pour les zones qui ne peuvent assurer une épuration de l'eau en raison d'un manque d'espace ou des particularités du terrain. Pour être guidé dans votre choix, il faut consulter le responsable de votre municipalité ou de votre MRC, selon les régions. Il est important de vous rappeler que seules les eaux des cabinets d'aisance et les eaux ménagères devraient être canalisées vers la fosse septique; tout autre produit domestique qui y serait déversé ne peut que nuire à son bon fonctionnement.

BÉNÉFICES ET COÛTS

Quelle que soit la solution envisagée, l'assainissement des eaux est coûteux tant au plan des investissements que de l'exploitation. Ce coût sera supporté dans tous les cas par l'usager soit directement soit indirectement par les impôts et les taxes. Le coût des ouvrages d'assainissement des eaux usées municipales à l'échelle de la province atteindra 7 milliards de dollars une fois le Programme d'assainissement complété. Le contribuable desservi assumera directement environ 15 % de ce coût, le reste étant subventionné par l'État.

Le coût d'exploitation qui varie de 40 \$ à 130 \$ par année par foyer est prélevé directement par la municipalité qui exploite les ouvrages et garantit le respect des exigences environnementales fixées par le ministère de l'Environnement et de la Faune pour chaque station. Il importe de veiller au bon rendement des ouvrages et d'assurer une gestion saine des boues résiduelles.

Toute tentative de récupération d'un cours d'eau se traduit donc par une dépense. Il est impensable de fixer des objectifs de récupération, si louables soient-ils, sans analyser les coûts qu'ils entraîneront pour l'ensemble des pollueurs : dans tous les cas, il faut tenir compte de la meilleure technologie disponible. À titre d'exemple, il faut réaliser que l'ouverture d'une plage publique immédiatement en aval d'une ville

fortement industrialisée nécessitera des investissements plus importants que si on installait cette plage en amont de la ville.

DES SOLUTIONS POUR TOUS

Vous vous demandez peut-être si vous pouvez, en tant que citoyen ou citoyenne, augmenter l'efficacité des systèmes de traitement des eaux. La réponse est oui. Voici ce que vous pouvez faire :

- Économisez l'eau de robinet pour diminuer la quantité d'eau qui va inutilement à l'égout. Moins de 1 % de l'eau domestique sert à la consommation; tout le reste pourrait être grandement réduit si on diminuait le gaspillage (robinet, lavabo, toilette, baignoire, lave-linge, lave-vaisselle, arrosage et lavage de l'auto).
- Évitez de déverser des produits dangereux dans votre égout domestique, comme des insecticides, des produits de nettoyage et de polissage, des acides, des antigels, des carburants, des diluants, de la peinture, etc. Tous ces produits doivent être destinés au ramassage de déchets dangereux de votre municipalité. Demandez un tel service dans votre municipalité s'il n'existe pas.
- Évitez d'utiliser des broyeurs à déchets ou encore la toilette comme cendrier.
- Si vous habitez une municipalité munie d'un réseau d'égouts domestiques, débranchez les gouttières du toit de votre maison qui sont raccordées aux drains de fondation.
- Insistez auprès de votre municipalité pour qu'elle accroisse la surveillance des industries raccordées au réseau d'égouts de façon à faire respecter les normes concernant les rejets.
- Demandez à vos élus municipaux si la station d'épuration de votre municipalité respecte les normes concernant les rejets.
- Renseignez-vous sur le mode de traitement des eaux de votre municipalité. Partagez les informations reçues avec votre famille et vos amis. L'eau pure, ça vous regarde aussi directement.

**POUR EN
SAVOIR
PLUS**

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT DU QUÉBEC. *L'épuration des eaux dans les régions touristiques et rurales*, Québec, 1981, 64 pages.

Le ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec publie aussi diverses brochures et rapports sur le sujet.

MAISON

QUESTIONS D'EAU

Guy Buron, Marie-France Lavoie et Marthe Poirier, Enjeu et Environnement Jeunesse inc.

Quelques faits :

- Actionner la chasse d'eau de la toilette libère de 18 à 28 litres d'eau.
- Une douche exige en moyenne de 90 à 135 litres d'eau alors que pour un bain, il en faut de 135 à 180 litres.
- Une personne consomme environ 275 litres d'eau par jour, sans compter ce qu'elle utilise sur les lieux de son travail.
- Le lave-vaisselle peut utiliser jusqu'à 45 litres d'eau à la fois.
- Le remplissage d'une piscine de 6,40 mètres de circonférence demande 48 000 litres d'eau, soit la consommation d'une famille moyenne (quatre personnes) durant plus de six semaines.
- L'arrosage abusif des pelouses est la cause des baisses de pression et des pénuries d'eau potable dans plusieurs municipalités durant l'été.
- Plus de 20 % des eaux traitées dans les installations municipales sont gaspillées quotidiennement, ce qui représente une dépense inutile de 125 millions de dollars par année.

Quelques petits trucs quotidiens :

- Gardez une bouteille d'eau au réfrigérateur. Cela vous empêchera de laisser couler le robinet pour avoir de l'eau froide. Évidemment, mettez un bouchon car l'eau s'évaporerait.

- Une douche de moins de huit minutes requiert moins d'eau qu'un bain, surtout si la douche est équipée d'un pommeau pour réduire le débit.
- N'utilisez votre lave-linge et votre lave-vaisselle que lorsqu'ils sont pleins et utilisez le cycle court.
- Une toilette n'est pas une poubelle, n'y jetez pas : papiers, mégots, cheveux, etc.
- Réduisez le volume d'eau requis pour chaque usage de la toilette, en mettant à l'intérieur du réservoir d'eau un matériau pesant, non friable et occupant un certain volume.
- Réparez toute fuite de robinet ou de tuyau, car cela peut représenter une perte de 110 à 450 litres d'eau par jour.
- Utilisez un seau pour l'eau savonneuse (employez un savon biodégradable, bien sûr) lorsque vous lavez votre automobile, et n'utilisez le boyau d'arrosage que pour rincer rapidement. Laver au boyau requiert 450 litres d'eau alors qu'avec le seau, 10 litres suffisent.
- Espacez les arrosages et les tontes de la pelouse. Une pelouse plus haute conserve plus d'humidité et demande moins d'arrosage.
- N'arrosez pas l'asphalte, rien n'y pousse ! Nettoyez le trottoir et l'entrée de garage avec un balai.

Combien d'eau faut-il pour :

- se brosser les dents ? 7,5 litres. Fermez donc le robinet en vous les brossant;
- laver la vaisselle à la main ? De 7,5 à 45 litres... si on rince abondamment;
- produire une livre de matière plastique ? 91 litres;
- produire une livre de caoutchouc synthétique ? 208 litres;

- produire un litre de peinture ? 49 litres;
- produire une tonne d'acier ? 235 litres;
- produire une tonne de béton ? 5 148 litres;
- alimenter une résidence moyenne (famille de quatre personnes) par année ? 405 000 litres.

POUR EN SAVOIR PLUS ET OBTENIR DE L'AIDE

ASSOCIATION QUÉBÉCOISE DES TECHNIQUES DE L'ENVIRONNEMENT (AQTE)
911, rue Jean-Talon Est, bureau 220
Montréal (Québec)
H2R 2V5
Tél. : (514) 270-7110

ENVIRONNEMENT CANADA. *Ce que nous pouvons faire pour l'environnement, des centaines d'idées pratiques*, Ottawa, 1990, 49 pages.

MAISON

LES SOLS CONTAMINÉS

Denis Laliberté, Centre de santé publique de la région de Québec

Pierre Aubé, ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec

ORIGINE DU PROBLÈME

Un sol est contaminé lorsqu'il contient des produits chimiques totalement intégrés dans sa structure à une concentration supérieure à la concentration naturelle.

Les activités industrielles ou d'autres types d'activités, telles que le stockage de certains matériaux (accumulateurs d'automobiles, neiges usées), ont laissé des cicatrices dans l'environnement. Diverses pratiques inadéquates de gestion des déchets y ont contribué, comme l'enfouissement pur et simple dans les cours d'usines, les rejets liés aux activités quotidiennes des industries, ou les déversements accidentels. Des substances toxiques ont ainsi pu engendrer une contamination des sols et, dans bien des cas également, des eaux souterraines. Il n'est donc pas étonnant que des terrains contaminés existent aujourd'hui. De plus, un processus de fermeture et de démantèlement des complexes industriels désuets s'est amorcé au cours des dernières décennies, mettant en lumière le phénomène des terrains contaminés. Ces terrains sont souvent situés dans les centres-villes.

Mis à part les terrains contaminés par les activités industrielles, les lieux d'élimination de déchets dangereux connus au Québec ont été inventoriés par le Groupe d'étude et de restauration des lieux d'élimination de déchets (GERLED) du ministère de l'Environnement du Québec (MENVIQ) en 1984. En mai 1990, l'inventaire du GERLED comprenait 340 lieux d'élimination de déchets situés dans toutes les régions du Québec.

CONSÉQUENCES POUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTÉ

Certains terrains contaminés et certains lieux classés par le GERLED entraînent une extension de la contamination, que ce soit par voie aérienne (dispersion par le vent de poussières contaminées) ou souterraine (migration d'eaux contaminées), dans les environs immédiats du lieu, où peuvent habiter des populations humaines. Des évaluations précises de la qualité du sol pour bien cerner l'ampleur de la

contamination sont alors requises. Les impacts d'une telle situation peuvent être significatifs. La contamination des humains peut survenir par les sols contaminés (ingestion de terre par les enfants, inhalation de poussières, contact cutané), les eaux souterraines (contamination des eaux de consommation) ou les produits des potagers. L'application de mesures immédiates est alors nécessaire pour réduire les possibilités d'exposition chez les humains et en particulier chez des groupes plus vulnérables tels que les enfants, les femmes enceintes et les personnes âgées.

SOLUTIONS À COURT TERME

Les interventions à court terme devraient permettre d'éviter que les humains ne viennent en contact avec le sol contaminé. Une intervention sur le terrain contaminé est d'abord nécessaire. Le pavage ou l'emploi d'abat-poussière permettra d'éliminer la dispersion des poussières contaminées, et l'isolement du lieu par une clôture ou par gardiennage en limitera l'accès. Les occupants des terrains privés avoisinant le lieu devront appliquer des mesures d'hygiène, telles que le lavage des mains et des fruits et légumes avant leur consommation. S'il y a contamination par les poussières, il peut être pertinent de nettoyer à fond les domiciles plus exposés. Dans le cas des eaux potables, l'arrêt de la consommation pourra être envisagé.

SOLUTIONS À LONG TERME

La réduction à la source de la quantité de contaminants et une meilleure gestion des matières premières, déchets et produits finis constituent des solutions qui préserveront la qualité de l'environnement. Une fois le dommage effectué, seule la restauration totale du lieu et des environs permettra d'éliminer les risques que la contamination s'accroisse et qu'elle nuise à la santé des gens aux alentours. Le choix d'un mode de restauration des terrains contaminés est complexe et doit se baser sur une excellente connaissance du type de contamination en cause. Cette étape préalable est appelée « caractérisation du lieu contaminé » et permet d'apprécier la nature et l'étendue exactes de la contamination.

La restauration d'un terrain peut se faire par différents procédés de traitement ou par des méthodes d'enfouissement sécuritaire. Les traitements biologiques utilisent des micro-organismes pour « digérer » les contaminants. Les traitements thermiques utilisent la chaleur pour amener une décomposition des produits chimiques contaminants, tandis que les traitements physico-chimiques modifient la structure

chimique des contaminants du sol. Les méthodes d'enfouissement ne constituent pas une solution définitive au problème. Elles nécessitent un suivi environnemental continu, de façon à s'assurer que le confinement est efficace. Elles pourraient donc faire l'objet, dans le futur, de nouveaux travaux correcteurs.

**POUR EN
SAVOIR
PLUS**

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT DU QUÉBEC. *Attention, terrain contaminé*, Québec (dépliant).

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT DU QUÉBEC. *Politique de réhabilitation des terrains contaminés*, Direction des substances dangereuses, Sainte-Foy, 1988, 54 pages (en voie de révision).

**POUR
OBTENIR
DE L'AIDE**

Contactez les différentes directions régionales du ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec. Vous trouverez leurs coordonnées dans les pages bleues de votre annuaire téléphonique.

L'exposition des humains à des sols contaminés peut survenir de façon directe (ingestion de terre par les enfants, par exemple) ou indirecte, par la consommation d'eau ou de produits potagers contaminés.

MAISON

LES INSECTES NUISIBLES À LA MAISON

Suzanne H. Fortin, Service de santé publique de la Régie régionale de Lanaudière

LES MOUCHES



Les mouches représentent un danger pour la santé à cause de leur habitude de se nourrir et de se reproduire dans les excréments et les ordures. C'est au cours de ces activités qu'elles ramassent des bactéries (microbes) qu'elles déposent ensuite sur les aliments, contribuant ainsi à la propagation des maladies.

Prévention

- Placez des moustiquaires dans toutes les ouvertures, y compris dans les ventilateurs.
- S'il y a beaucoup de mouches, suspendez des collants à mouches, ils sont très efficaces s'ils sont changés régulièrement.
- Dès l'arrivée des jours chauds, ne gardez pas de nourriture non couverte, tant à l'intérieur qu'à l'extérieur. L'odeur de la nourriture attire les mouches.
- Gardez au réfrigérateur les fruits mûrs, y compris les bananes. La pelure des bananes devient noire au froid mais l'intérieur se conserve bien.
- Gardez vos ordures dans des sacs en plastique bien fermés ou dans des poubelles en plastique munies d'un couvercle bien ajusté.
- Mettez toujours vos sacs à ordures et vos poubelles dans des endroits où ils ne seront pas éventrés ou renversés par des animaux (chiens, mouffettes, corneilles, etc.).
- Ramassez immédiatement les excréments d'animaux et déposez-les dans des sacs fermés.

**LES INSECTES
PIQUEURS
(moustiques,
maringouins,
mouchecons,
mouches noires)**



L'été est la période par excellence pour les activités de plein air. Malheureusement, c'est aussi la période de l'année où prolifèrent moustiques, mouchecons et mouches noires. Les problèmes de santé occasionnés par les piqûres ou morsures de ces insectes sont la plupart du temps localisés, et se manifestent par des rougeurs, de l'induration et des démangeaisons autour de la piqûre. À l'occasion, à cause d'un grand nombre de piqûres ou en cas d'allergie, il peut y avoir apparition de fièvre, faiblesse, fatigue et somnolence. Sauf pour l'allergie, les symptômes disparaîtront spontanément sans traitement.

Prévention à court terme

Utilisez les bons vêtements :

- Portez un vêtement tissé serré et ajusté, un vêtement épais ou un sous-vêtement de coton. Cela empêche les moustiques et les mouches à chevreuil d'atteindre la peau.
- Choisissez la bonne couleur : le bleu, les couleurs foncées, les vêtements luisants et le fluo sont à éviter. Portez des couleurs pâles, du kaki de préférence.
- Portez un vêtement qui ferme bien au cou, aux poignets, aux chevilles et à la taille. La présence d'un capuchon fermé par un cordon peut vous éviter piqûres et morsures sur la nuque et près des cheveux.
- Portez un vêtement avec fermeture éclair, il protège mieux contre les mouches noires qui autrement peuvent pénétrer par les espaces entre les boutons.

Évitez de vous rendre désirable par l'usage de parfums : utilisez de préférence des savons et produits non parfumés pour votre toilette et pour l'entretien de vos vêtements.

Choisissez le bon moment du jour pour travailler dans les fleurs et les plates-bandes : évitez le coucher et le lever du soleil. Les mouches noires mordent durant le jour, cependant elles détestent le soleil. Vous diminuez donc la possibilité d'être piqué en travaillant quand les plantes sont au soleil plutôt qu'à l'ombre.

Une façon des plus efficace de se protéger contre les moustiques et les mouches noires consiste à se réfugier à l'intérieur d'espaces

grillagés. Toutefois, les mouchecons peuvent passer à travers le grillage des moustiquaires. Pour les en empêcher, il suffit de badigeonner la moustiquaire avec un répulsif à base de DEET (N,N-diéthyl-m-toluamide).

Les répulsifs et insecticides à base de DEET sont très efficaces. Malheureusement, ils peuvent être toxiques, en particulier pour les enfants, surtout s'ils sont appliqués à répétition sur de grandes surfaces corporelles. Des convulsions ont été rapportées chez des enfants américains à la suite de quelques applications de DEET sur la peau. La prudence est donc de mise même si la relation entre ces deux données requiert encore confirmation par des études scientifiques. Il est de toute façon recommandé d'utiliser de petites quantités du produit sur la peau et les vêtements exposés aux insectes. N'utilisez pas trop souvent; une application est efficace pendant quatre à huit heures. N'inhaliez et n'ingérez pas le produit. Évitez de l'appliquer sur les mains des enfants puisqu'il risque d'y avoir contact avec les yeux ou la bouche. Favorisez le port d'un vêtement qui couvre la plus grande partie du corps (manches longues et pantalons longs) lorsqu'il y a beaucoup d'insectes et appliquer le DEET sur les vêtements et les parties du corps découvertes (cou, poignets, chevilles). Mentionnons qu'il est plus facile d'appliquer un produit sous forme liquide; il faut toutefois éviter soigneusement les yeux et les muqueuses.

La vente de produits insectifuges pour les humains et les animaux de compagnie contenant un ingrédient actif appelé Repellent-11 est interdite au Canada depuis avril 1990. Des tests effectués sur des animaux de laboratoire portent à croire que cet ingrédient pourrait occasionner des troubles de la reproduction et avoir des effets secondaires chroniques. Il est recommandé d'éviter d'utiliser des produits contenant du Repellent-11 si vous en avez en votre possession.

Chez les enfants, les insectifuges à base de citronnelle constituent une solution de remplacement intéressante contre les maringouins, même si leur efficacité est de plus courte durée.

Attention, certains produits répulsifs puissants peuvent endommager les plastiques et les fibres synthétiques. Il faut bien lire leur étiquette avant de les utiliser.

Prévention à long terme

Les moustiques et les mouchecons se multiplient dans les eaux stagnantes. Un terrain uniforme, sans eaux stagnantes, aura donc moins de chances d'être infesté.

Quelques compagnies proposent maintenant des arrosages à l'insecticide biologique *Bacillus thuringiensis israeliensis* (B.T.I.) pour diminuer substantiellement ces insectes dans une région donnée. D'après un avis de santé publique du ministère de la Santé et des Services sociaux du Québec, publié en 1995, il n'y a pas de risque connu pour la santé de la population avec le B.T.I.; seuls les travailleurs le manipulant peuvent présenter certaines irritations temporaires. Les études environnementales demeurent cependant incomplètes à ce jour.

Certains oiseaux se nourrissent d'insectes. Si vous les attirez chez vous avec des mangeoires et des cabanes d'oiseaux, ils vous rendront service dans la lutte contre les insectes nuisibles.

LES TIQUES



Les tiques sont des petits insectes de la taille d'une tête d'épingle qui se nourrissent du sang des animaux et piquent occasionnellement les humains. Les tiques sont répandues un peu partout au Canada et aux États-Unis et sont associées à la transmission de plusieurs maladies, en particulier de la maladie de Lyme, de la paralysie des piqûres de tiques, de la fièvre des montagnes Rocheuses et de la tularémie. Elles piquent les humains durant les mois chauds, c'est-à-dire d'avril-mai à octobre.

La maladie de Lyme mérite une attention particulière. Cette maladie est causée par un micro-organisme, le *Borrelia burgdorferi*, qui est transmis à l'homme lorsque la tique *Ixodes dammini* le pique. Une piqûre de cette tique ne veut pas nécessairement dire que la maladie sera transmise. Encore peu répandue au Canada, la maladie de Lyme est de plus en plus fréquente depuis environ dix ans aux États-Unis (surtout dans les États suivants : New York, New Jersey, Wisconsin, Connecticut, Pennsylvanie, Rhode Island, Californie, Massachusetts et Minnesota). Un mal de gorge, des douleurs musculaires, de la fièvre et des éruptions cutanées ayant la forme d'une cible sont les premiers symptômes de cette maladie qui, si elle n'est pas reconnue et traitée avec des antibiotiques, peut causer des problèmes au système nerveux, au cœur et aux articulations.

La prévention en zones infestées

- Évitez les herbes hautes et les boisés broussailleux.

- Portez des vêtements adéquats : chapeau, chemise à manches longues insérée dans les pantalons, bas de pantalons à l'intérieur des chaussettes, bons souliers ou bottes.
- Employez un chasse-moustiques à base de DEET (voir la section précédente concernant l'utilisation du DEET). Il existe aussi des vêtements en filet imbibés d'insecticides qui peuvent être portés par-dessus les autres vêtements.
- Examinez-vous et examinez vos vêtements dès que vous entrez dans la maison. Portez une attention particulière à la nuque des fillettes aux cheveux longs.
- Enlevez les tiques en tirant délicatement au moyen de pinces à épiler. Attention, il ne faut pas écraser les tiques et il faut bien enlever leurs mâchoires pour éviter les infections.
- Désinfectez la morsure avec soin.
- Vérifiez le pelage des animaux de compagnie.

LES BLATTES



Toutes les maisons, peu importe leur propreté, peuvent être envahies par les blattes (aussi appelées coquerelles). Comme elles sont parfois porteuses du bacille de la typhoïde ou de celui de la tuberculose et sont associées aux allergies respiratoires, mieux vaut leur rendre nos maisons inhospitalières et les combattre dès qu'on en découvre la présence.

Prévention

- Bloquez les crevasses. Scellez les fissures. Il est important de remplir les crevasses et les fissures où se cachent les blattes au moyen d'un latex ou d'un calfeutrage non toxique. On peut utiliser de la laine d'acier dans les crevasses plus larges.

- Évitez l'humidité. Les blattes adorent l'humidité; assurez-vous que votre tuyauterie ne fuit pas et bouchez les ouvertures autour des tuyaux.
- Limitez l'accès aux aliments. Gardez les aliments dans des contenants bien fermés, en verre, en plastique ou en métal. Les blattes peuvent infester les aliments placés dans des sacs en papier ou en tissu, ou dans des contenants en carton.
- Gardez les lieux propres. Passez l'aspirateur partout, y compris dans les escaliers, les couloirs et le sous-sol.
- Déposez les ordures ménagères et les excréments des animaux domestiques dans des contenants fermés.
- Éloignez le bois de chauffage. Les débris, le bois de chauffage et les poubelles devraient être gardés loin de la maison.

En cas d'infestation

- Découvrez où elles se cachent. La présence d'excréments (qui ressemblent à des grains de poivre) vous permettra de découvrir leur cachette.
- Lavez à fond et passez l'aspirateur partout.
- Bouchez les fissures et les crevasses.
- Installez des trappes. Placez-les dans les endroits les plus fréquentés le long des murs. Il existe des trappes commerciales (pièges de phéromone), mais vous pouvez en fabriquer vous-même en plaçant un peu de bière ou des tranches de pommes de terre crues dans une bouteille dont vous aurez légèrement graissé l'intérieur du goulot.
- Rendez-leur la vie insupportable. Placez de la terre diatomée (produite à partir de plantes marines fossiles finement moulues) dans les fentes, les crevasses, dans le fond des armoires, sous le poêle et le réfrigérateur. On peut aussi utiliser une mince couche d'acide borique (Borax ou autre marque) ou une poudre de pyréthrine (insecticide biologique) dans les endroits difficiles d'accès et dans les fissures et les crevasses

infestées. Attention ! Ces produits sont toxiques : il faut éviter de les respirer et on doit les garder loin des aliments et hors de portée des enfants et des animaux domestiques.

POUR EN SAVOIR PLUS

MICHAUD, Odile. *Chasse-insectes dans la maison*, les Éditions de l'Homme, 1988, 153 pages.

MARCH, Deborah, et al. *Pest or Guest, Guide to Alternative Pest Control in the Home and Garden*, Vancouver, Society Promoting Environmental Conservation, 1985, 32 pages.

Pour vous protéger contre les mouches, les insectes piqueurs et les tiques, choisissez des vêtements tissés serrés et ajustés, et utilisez prudemment des répulsifs à base de DEET.

LES ALIMENTS, L'ÉCOLOGIE ET LA SANTÉ

Céline Morrow, Centre de santé publique de la région de Québec

SITUATION ACTUELLE

L'industrialisation, les progrès techniques, l'urbanisation, l'accroissement du niveau de vie, la multiplication des restaurants de toutes sortes et notre rythme de vie accéléré sont parmi les nombreux facteurs qui ont contribué à transformer au cours des dernières décennies nos comportements alimentaires. En moyenne, les Canadiens mangent hors de chez eux 2,9 fois par semaine. Environ une fois par semaine, ils se retrouvent dans un restaurant de type « fast-food ».

Selon les différents guides alimentaires, au plus 30 % de l'apport énergétique devrait provenir des matières grasses, alors que l'apport en cholestérol devrait se situer à moins de 300 milligrammes par jour. Or très peu de gens suivent ces recommandations. Un adulte consomme, en moyenne, 40 % de ses calories sous forme de matières grasses et 450 milligrammes de cholestérol au cours d'une journée type.

Les principales préoccupations reliées au « fast-food » portent sur sa teneur élevée en matières grasses et en calories et sur sa faible teneur en fibres alimentaires. À titre d'exemple, un hamburger de type Big Mac contient 562 calories et un hamburger McDLT en compte 674.

Par ailleurs, l'usage de nombreux produits chimiques (pesticides, herbicides et fertilisants chimiques) en agriculture industrielle constitue l'un des principaux facteurs de pollution de l'environnement susceptibles de nuire à notre santé.

CONSÉQUENCES POUR LA SANTÉ

Les mauvaises habitudes alimentaires contribuent à plus de 30 % des maladies; elles jouent notamment un rôle dans l'incidence des maladies cardiovasculaires. Corriger ces mauvaises habitudes alimentaires implique une réduction de l'apport alimentaire en matières grasses, en cholestérol et en sucre, et une augmentation de la consommation de fruits, de légumes et de produits céréaliers.

En pratique, il n'est pas facile de diminuer l'apport en matières grasses si on ne restreint pas sa consommation d'aliments d'origine animale. Il ne suffit pas de boire du lait écrémé à la place du lait entier ou de manger de la viande maigre à la place d'un steak cuit dans le beurre. Une saine alimentation implique un meilleur équilibre entre l'apport en protéines animales et celui en protéines végétales.

CONSÉQUENCES POUR L'ENVIRONNEMENT

L'agriculture, telle qu'elle se pratique actuellement, entraîne l'érosion et l'appauvrissement des sols, pollue la terre, l'air et les nappes phréatiques. Par ailleurs la production des protéines animales exige beaucoup plus de ressources naturelles (comme l'eau et les terres fertiles) que celle des protéines végétales.

Les consommateurs sensibilisés s'inquiètent de la présence de résidus de produits chimiques dans les aliments. Ils se tournent donc vers des aliments dits « naturels », « biologiques » ou « organiques ». Mais comment être certain qu'il s'agit bien là de produits véritablement cultivés sans substances nocives pour la santé ? En fait, les organismes qui accréditent ces pratiques changent fréquemment de nom et de mandat, et il demeure difficile de s'y retrouver.

SOLUTIONS

Pour améliorer vos habitudes alimentaires et respecter l'environnement :

- consommez chaque jour toutes les catégories d'aliments de base, comme il est recommandé dans le Guide alimentaire canadien;
- évitez les aliments frits;
- réduisez votre consommation totale de matières grasses (beurre, margarine, huiles, sauces, viandes, etc.);
- réduisez votre consommation de sucre concentré (sucre blanc, cassonade, miel, etc.);
- optez pour les aliments qui ne contiennent pas d'additifs;
- consommez de préférence des aliments frais, pour leur valeur nutritive et parce que leur mise en marché demande moins d'énergie (pas de mise en conserve ou de congélation, par exemple);

- procurez-vous des produits régionaux. Ils sont moins énergivores car ils requièrent moins de transport, de réfrigération et d'entreposage;
- préférez, en hiver, les fruits et légumes produits localement et conservés dans des entrepôts frigorifiés, car ils coûtent moins cher en énergie et sont moins dispendieux que les produits importés;
- pour un repas rapide, choisissez les restaurants offrant des bagels, des sandwichs de blé entier ou de pain pita farcis de poulet, de saumon ou de lentilles, ou prenez votre repas à un comptoir à salade.

**POUR EN
SAVOIR
PLUS**

LINDSAY, Anne. *Bonne table et bon cœur*, les Éditions de l'Homme, 1989.

MASSÉ, Priscille. *La nutrition : l'alliée de la médecine moderne*, Gaëtan Morin éditeur, 1987.

**POUR
OBTENIR
DE L'AIDE**

Contactez les responsables de ce dossier dans les différentes régions administratives du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ). Vous trouverez leurs coordonnées dans les pages bleues de votre annuaire téléphonique.

Dans l'état actuel des connaissances scientifiques, nous ne pouvons affirmer que les aliments issus de la culture biologique sont plus nutritifs que les autres. Par contre, il est indéniable que l'agriculture biologique est plus saine et moins polluante que l'agriculture traditionnelle.

MAISON

LES CONTAMINANTS CHIMIQUES DANS LES ALIMENTS

Marie-Claude Messely; Centre de santé publique de la région de Québec

**SITUATION
ACTUELLE**

Les contaminants dans les aliments peuvent être de nature biologique (bactéries), de nature physique (radiations) ou de nature chimique. Cette section ne considère que la contamination chimique en ne retenant que les contaminants les plus fréquents et les plus importants.

En général, les contaminants se concentrent dans les aliments par bioaccumulation. Ils peuvent aussi avoir été déposés sur l'aliment à n'importe quelle étape de sa production. Ils proviennent le plus souvent des sources suivantes :

- pollution industrielle (BPC);
- agriculture (pesticides);
- transformation des aliments;
- substances naturelles (l'aflatoxine, par exemple, qui est produite par une moisissure naturelle).

Les effets sur la santé seront différents selon la nature du contaminant, la quantité contenue dans l'aliment, la dose consommée et la fréquence de la consommation. Il est important de réaliser que les substances qui contaminent les aliments ne peuvent être totalement éliminées; il faudrait pour cela renoncer à consommer des aliments qui ont, par ailleurs, une valeur nutritive importante et qui sont riches en éléments essentiels. En fait, une substance ne devient un contaminant que lorsqu'elle comporte un risque pour la santé.

Nous présentons ici succinctement les principaux contaminants chimiques présents dans les aliments, de même que leurs effets sur la santé. Lorsque cela était possible, nous avons inclus des recommandations particulières pour le Québec et pour certaines clientèles.

LES PESTICIDES ORGANOCHLORÉS

Les pesticides organochlorés comprennent le DDT, le mirex, l'Aldrin, etc. (Les effets du mirex constituent un cas type de bioaccumulation chez certains poissons, dont l'anguille.) Ces pesticides sont peu utilisés dans les pays développés compte tenu de leur toxicité et de leur persistance dans l'environnement. Malheureusement, les pays en voie de développement en sont devenus de grands utilisateurs. Le lait, les produits laitiers, les poissons et la graisse animale sont plus susceptibles de contenir des organochlorés puisque ceux-ci ont une préférence pour les graisses. Lors d'une intoxication aiguë, les organochlorés causent des nausées, des vomissements, des engourdissements, de la faiblesse musculaire et de la confusion. À la suite d'une exposition chronique, ils atteignent le système nerveux et peuvent causer des engourdissements et des convulsions. Ils sont fortement soupçonnés d'être cancérigènes.

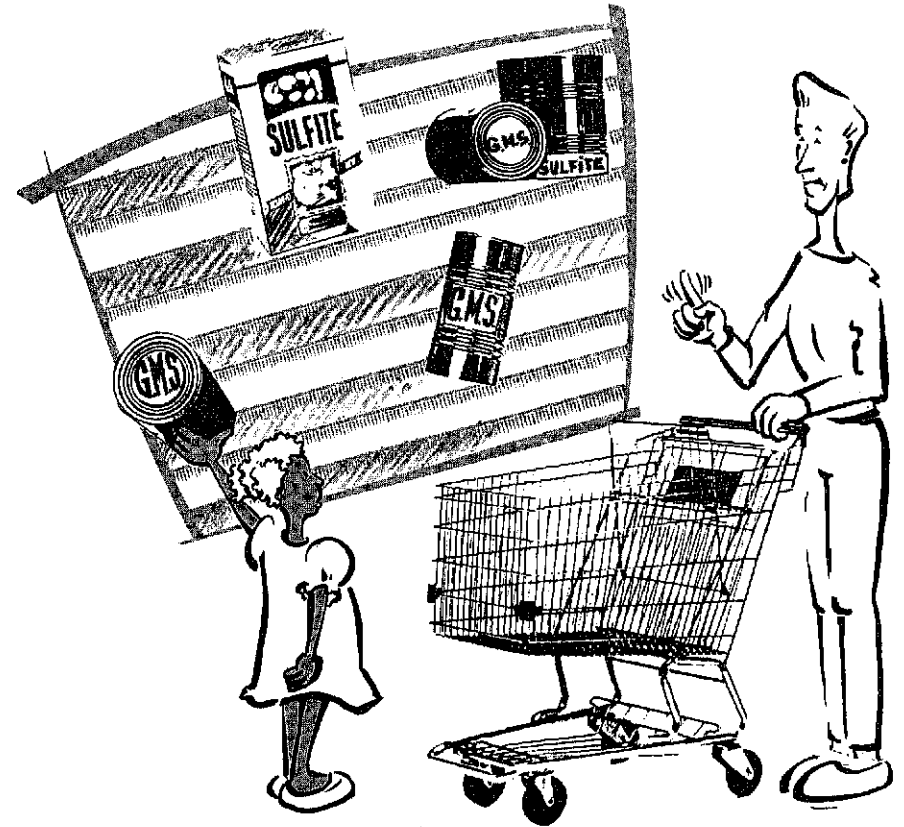
LES PESTICIDES ORGANO- PHOSPHORÉS

Les pesticides organophosphorés comprennent, entre autres, le Diazinon, le Malathion et le Parathion. Ils sont de plus en plus utilisés pour remplacer les organochlorés. Ils se concentrent principalement dans les végétaux à feuilles. Des résidus en quantité excessive sont occasionnellement détectés au Canada dans des produits importés, ou lorsque le délai de mise en marché après l'application du pesticide n'est pas respecté. Les organophosphorés sont toxiques pour le système nerveux. Une intoxication légère se manifeste par des symptômes de gastro-entérite et des étourdissements.

LES ADDITIFS

Il existe près de 2 000 additifs alimentaires directs. Ce sont des substances ajoutées aux aliments pour en améliorer la qualité, la production ou l'apparence générale. L'éventuelle toxicité de ces substances est étroitement surveillée; la saccharine a d'ailleurs été bannie au Canada, malgré la controverse entourant l'interprétation des études scientifiques à son sujet.

Des réactions de type allergique peuvent être causées par les additifs. Les réactions au glutamate monosodique sont particulièrement fréquentes; peut-être en êtes-vous affligé? Dans ce cas, vous avez déjà ressenti des sensations de brûlures à la nuque, aux avant-bras et à la poitrine associées à des rougeurs et à de la chaleur au visage, ou encore des nausées, de l'oppression, des fourmillements et des vertiges qui surviennent typiquement de quelques minutes à une



heure après l'ingestion de glutamate monosodique. Ce produit est utilisé pour rehausser la saveur des aliments. On le retrouve au supermarché (Accent, GM) et il est particulièrement utilisé dans les mets chinois, ce qui a valu aux effets qu'il provoque d'être aussi nommés « syndrome du restaurant chinois ».

Les sulfites sont utilisés afin d'améliorer la conservation des aliments. Ils servent à les désinfecter, à les empêcher de brunir et à préserver leurs couleurs. Des quantités résiduelles de sulfites peuvent se retrouver dans les aliments que nous consommons et provoquer, chez un petit nombre de personnes très sensibles, des réactions allergiques qui se manifestent sous forme de difficultés respiratoires.

Gare à vous si vous vous connaissez une sensibilité particulière; la prudence consiste à bien lire les étiquettes, à poser des questions sur les aliments consommés au restaurant et à éviter l'additif en question.

LES MÉTAUX

Les métaux peuvent contaminer les aliments à des degrés divers. Les symptômes en relation avec l'exposition aux métaux sont présentés dans la section « Polluants vedettes ».

Le plomb se retrouve un peu partout dans l'environnement des régions industrielles. Des intoxications en milieu de travail ou par le sol contaminé sont possibles (comme à Saint-Jean-sur-Richelieu). L'alimentation, chez les Canadiens, représente une source importante d'absorption du plomb. Pratiquement aucun aliment n'en est exempt. Des aliments ou boissons conservés dans des récipients contenant du plomb peuvent être la cause d'une intoxication aiguë. L'intoxication chronique est également possible, surtout si la personne est exposée par les aliments, l'eau potable, etc. Il faut être très prudent dans les régions où l'eau potable contient un excès de plomb et dans les régions très industrialisées.

Le milieu de travail et l'alimentation sont les principales sources d'exposition au cadmium. Les aliments qui contiennent le plus de cadmium sont les rognons, les crustacés (surtout le homard et le crabe) et les mollusques (surtout les moules, les pétoncles et les huîtres). Le foie et les reins des orignaux, cerfs de Virginie et caribous du Québec ne devraient pas être consommés selon l'avis du gouvernement du Québec, étant donné les concentrations importantes de cadmium qu'on y a retrouvées. Une intoxication aiguë peut survenir si on conserve des aliments très acides dans des récipients contenant du cadmium. La prudence est de mise dans les régions où les concentrations de cadmium dans l'eau potable sont élevées et dans les régions

industrialisées où la contamination au cadmium est connue (attention aux cultures locales de céréales et de légumes).

Le mercure est quant à lui présent dans le poisson, surtout chez les espèces carnivores (requin, espadon et thon). Les poissons du Québec sont touchés par la contamination au mercure dans les bassins de rétention des barrages hydro-électriques et dans le fleuve Saint-Laurent. Certaines populations amérindiennes subissent de ce fait des contaminations importantes, mais on n'a pas mis en évidence de niveaux de contamination importants chez les pêcheurs sportifs jusqu'à ce jour. Certaines études sont en cours à cet effet dans la région de Montréal et devraient être disponibles vers 1996-1997.

LES BIPHÉNYLES POLYCHLORÉS (BPC)

Les BPC défraient régulièrement la manchette. Leur utilisation fut complètement interdite en 1980. Ils ont le malencontreux inconvénient de ne pas se dégrader dans l'environnement. On en retrouve dans les aliments à des niveaux relativement bas; toutefois, il y a bioaccumulation dans les graisses des poissons, des mollusques et des mammifères. Les plus hautes concentrations de BPC ont été notées chez les poissons des eaux intérieures, notamment en Amérique du Nord. Le risque relié à l'ingestion alimentaire de BPC concerne essentiellement certains effets chroniques, à savoir les maladies du système immunitaire (qui permet de combattre les infections) et le cancer. Celles et ceux qui consomment beaucoup de poisson provenant de la pêche sportive devraient diversifier leur alimentation; cela est particulièrement vrai pour les femmes enceintes ou qui allaitent (les BPC pouvant se retrouver dans le lait maternel). Plusieurs études en cours examinent aussi les effets possibles sur le développement du fœtus, et du nouveau-né, mais aucun consensus n'existe encore là-dessus.

CONCLUSION

En général, les doses de contaminants contenues dans les aliments au Canada sont bien en deçà des critères ou normes établis pour la protection de la santé. Certaines régions sont néanmoins plus susceptibles de présenter des risques supérieurs à la moyenne en raison de leur situation particulière (contaminants d'origine industrielle à proximité, par exemple).

Il faut éviter de consommer le foie et les reins des cerfs, orignaux ou caribous du Québec. Les très grands consommateurs de poisson devraient diversifier leur alimentation, surtout s'ils consomment beaucoup de poisson provenant de la pêche sportive.

Il faut aussi laver les fruits et les légumes avant de les consommer. Plus spécifiquement, il est recommandé aux femmes enceintes ou qui allaitent : d'éviter les poissons provenant de la pêche sportive dans des eaux contaminées (BPC et mercure); de diminuer leur consommation de gras animal; d'éviter de consommer la peau, les viscères et le gras du poisson (BPC et dioxines); d'éviter systématiquement les viscères des cerfs, caribous et orignaux. Il ne faut pas pour autant abandonner la consommation de poissons : ceux-ci semblent excellents pour la santé cardiovasculaire, notamment.

La tendance actuelle à diversifier son alimentation, à consommer davantage de produits frais, cultivés biologiquement, et moins de dérivés de la viande, doit être renforcée pour les bénéfices qu'elle comporte sur le plan de la santé et de l'environnement.

**POUR EN
SAVOIR
PLUS**

RICHARD, L. et S. MICHAUD. *Les contaminants du lait humain, Manuel collectif alimentaire de la femme qui allaite et du nourrisson*, Agence d'Arc inc., Montréal, 1989.

DOUCET-LEDUC, H. *La contamination des aliments : une préoccupation d'aujourd'hui*, Ville Mont-Royal, Modulo éditeur, 1991, 248 pages.

**POUR
OBTENIR
DE L'AIDE**

Contactez votre diététiste, le CLSC ou la Direction régionale de santé publique de votre territoire.

La situation canadienne, en ce qui concerne la contamination des aliments, est très bonne. Les concentrations de produits dommageables ne sont pas excessives et respectent les normes fixées par des organismes tels que l'Organisation mondiale de la santé (OMS). Des problèmes peuvent survenir lorsque quelqu'un est exposé à un contaminant de plusieurs façons à la fois : eau, air et aliments (à la maison et au travail).

MAISON

L'IRRADIATION DES ALIMENTS

Robert Bourbonnais, Direction régionale de santé publique de Laval

INTRODUCTION



L'irradiation des aliments consiste à exposer ces derniers à un rayonnement ionisant, qui est une forme d'énergie électromagnétique. C'est l'une des techniques qui permettent d'éliminer les agents microbiens responsables des maladies d'origine alimentaire et de réduire le gaspillage dû à la détérioration des aliments.

Au Canada, l'irradiation des aliments est reconnue depuis 1989 non plus comme un additif mais comme un procédé de traitement, conformément à un règlement de la *Loi sur les aliments et drogues*. On en autorise l'utilisation aux fins suivantes : ralentir la germination des pommes de terre et des oignons, tuer les insectes qui infestent le blé et sa farine, ou réduire le nombre de microbes dans les épices et les assaisonnements déshydratés. En fait, les aliments irradiés représentent moins de un dixième de un pour cent (0,1 %) de toutes les denrées alimentaires.

Des inquiétudes

Les inquiétudes exprimées quant au risque que présente la consommation d'aliments irradiés tiennent aux craintes généralement associées à tout ce qui touche le nucléaire. Même si l'aliment irradié ne peut devenir lui-même radioactif, la réglementation actuelle exige que l'on en établisse l'innocuité avant qu'il soit inscrit sur la liste d'autorisation.

Des avantages indéniables

L'irradiation permet de retarder la maturation des fruits et des légumes et en prolonge la durée de stockage de plusieurs semaines à la température ambiante. Elle inhibe la croissance des micro-organismes et des insectes dans les fruits et les légumes secs, la farine et les grains. Elle détruit les germes pathogènes dans les viandes, la volaille et les fruits de mer.

L'irradiation alimentaire a aussi l'avantage indéniable de remplacer l'utilisation d'agents de fumigation, notamment du dibromure d'éthylène (DBE), interdit depuis 1984, et d'autres agents de stérilisation comme l'oxyde d'éthylène et les nitrites. Ces substances chimiques peuvent favoriser le développement de cancers et l'irradiation, en ce sens, pourrait avantageusement remplacer ces éléments.

Mais aussi des inconvénients

Il semble que l'irradiation puisse causer une diminution de la qualité nutritionnelle des aliments en entraînant une certaine perte de vitamines A, B-12 et E. Les études menées jusqu'ici tendent néanmoins à démontrer que les modifications observées sont du même ordre (ou en deçà) de celles induites par les autres techniques traditionnelles de conservation telles que la congélation, le traitement à la chaleur et la déshydratation.

D'autre part, bien qu'il soit possible d'irradier un aliment suffisamment pour tuer certains micro-organismes responsables de l'odeur putride, certains autres micro-organismes résistent beaucoup mieux aux doses d'irradiation administrées. Même si ce phénomène doit être considéré comme sérieux, les techniques actuelles et les mesures réglementaires de conservation font que ces micro-organismes ne peuvent se développer dans les aliments irradiés.

Enfin, les risques pour la santé des travailleurs exposés doivent être pris en considération et faire l'objet d'un programme spécifique de prévention. Quant aux mesures reliées à la gestion des déchets radioactifs, celles-ci relèvent de la Commission de contrôle de l'énergie atomique du Canada qui fixe des normes strictes dans le domaine.

Un dossier à suivre

Au-delà des débats sur les effets directs de l'irradiation sur les aliments et la santé, on peut s'interroger sur la nécessité d'un tel procédé chez nous. Dans l'examen de cette question, on devra tenir compte, non seulement des infrastructures actuelles de manutention et de transport des denrées, mais également des coûts de santé reliés aux infections d'origine alimentaire, notamment causées par les salmonelles et l'E. Coll, du fait de la non-utilisation de ce procédé de traitement pour certains produits.

En outre, pour que le consommateur sache si les aliments ont été irradiés et afin qu'il puisse ainsi exercer sa liberté de choix, il est important qu'une étiquette spéciale soit apposée sur tous les produits qui seraient vendus sur le marché.

Pour terminer, notons qu'un comité d'experts de l'Organisation mondiale de la santé (OMS) a déclaré en 1981 que l'irradiation de toute denrée alimentaire jusqu'à une dose globale moyenne de 10 kGy (Gray) ne présente aucun risque d'ordre toxicologique et ne crée aucun problème nutritif ou microbiologique si on la compare à des aliments transformés selon des procédés traditionnels. Le comité en est arrivé à cette conclusion après avoir examiné les données des 40 dernières années.

POUR EN SAVOIR PLUS

COMITÉ PERMANENT DE LA CONSOMMATION ET DES CORPORATIONS. *L'irradiation des aliments*, Rapport à la Chambre des communes, Canada, 1986, 78 pages.

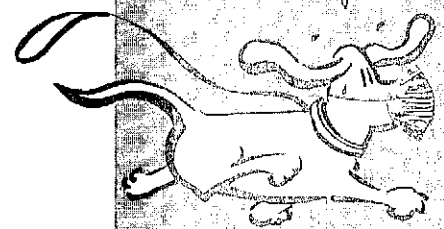
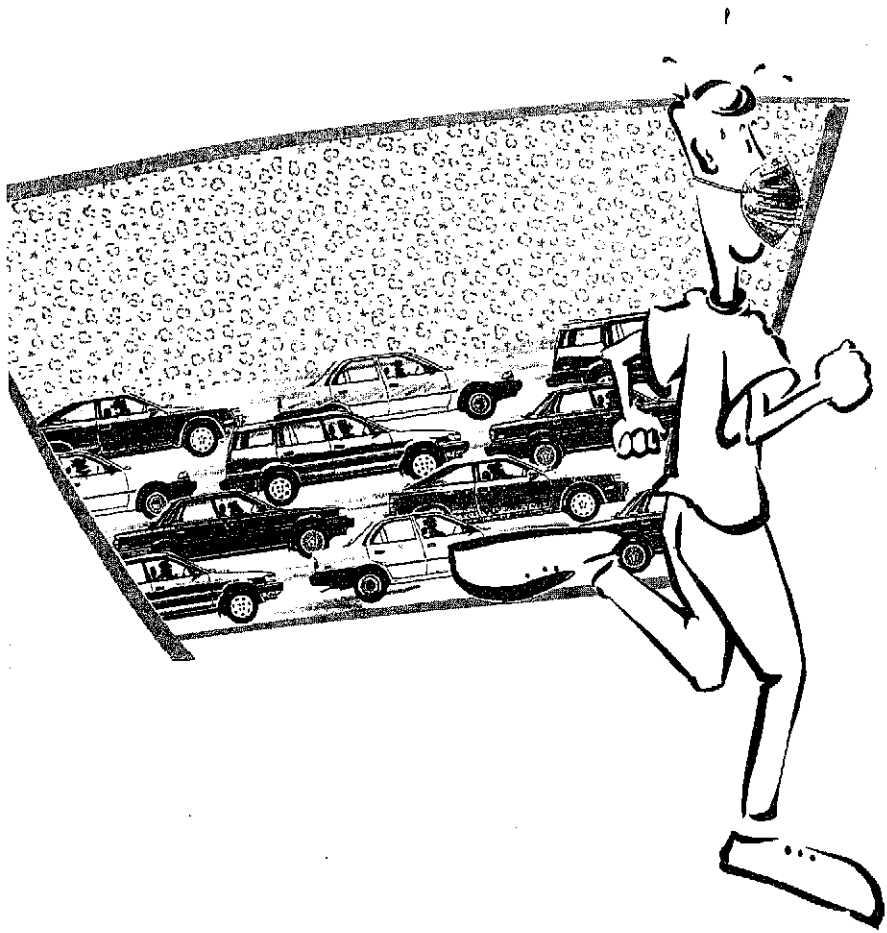
SANTÉ ET BIEN-ÊTRE SOCIAL CANADA. *Réponse globale du Gouvernement fédéral au rapport du Comité permanent de la consommation et des corporations sur la question de l'irradiation des aliments et l'étiquetage des aliments irradiés*, 1987, 33 pages.

MILLS, Susan. *Le point sur l'irradiation des aliments*, document d'étude, Conseil des sciences du Canada, 1987, 69 pages.

POUR OBTENIR DE L'AIDE

Votre Direction régionale de santé publique.

Lors de l'irradiation alimentaire, l'énergie de rayonnement émise est de très loin inférieure à l'énergie qui peut induire une radioactivité de la substance. L'aliment irradié ne peut donc devenir lui-même radioactif.



POLLUTION DE L'AIR ET ACTIVITÉ PHYSIQUE

Yves Archambeault, ministère de la Santé et des Services sociaux du Québec

ORIGINE DU PROBLÈME

La pratique du sport extérieur est plus que jamais populaire. De nombreuses installations sportives (pistes cyclables et de jogging) ont été aménagées un peu partout, permettant à tous ceux qui le désirent un exercice sain. La pratique régulière d'une activité physique a de multiples effets positifs sur la santé des individus de tous les âges.

Toutefois, les personnes qui s'adonnent à des sports de plein air peuvent être incommodées par la pollution de l'air, tout comme les enfants qui jouent dans les cours d'école et les terrains de jeux. Les effets de cette pollution sur la santé sont directement en rapport avec la quantité de polluants dans l'air et avec l'intensité des activités physiques.

CONSÉQUENCES POUR LA SANTÉ

Les réactions immédiates de l'organisme exposé à des polluants vont se manifester avec plus de rapidité ou plus d'intensité pendant une séance d'activité physique. Elles se produisent à des concentrations de polluants plus faibles que celles qui auraient un effet sur l'organisme au repos. Les enfants y sont particulièrement sensibles, notamment ceux qui présentent des problèmes d'asthme. Le tableau 3 résume les principaux effets de certains polluants.

Les effets de l'exposition prolongée à tous ces polluants sont peu connus. Signalons également que le niveau de pollution n'est pas encore dramatique au Québec, compte tenu de l'absence de mégalo-pole. Entre 1975 et 1992, pour la majorité des milieux urbains analysés, les concentrations de contaminants ont diminué ou, au pire, elles sont demeurées stables. Seuls les niveaux d'ozone en basse atmosphère (c'est-à-dire dans l'air que nous respirons) sont à la hausse, particulièrement au pourtour des villes, dans les banlieues.

SOLUTIONS

La pollution de l'air n'est pas une raison valable pour se priver des bienfaits de l'activité physique. D'ailleurs, l'absence d'activité physique est plus néfaste pour la santé que l'activité en milieu pollué, sauf dans les situations où le degré de pollution est très élevé. Ainsi, il sera bon de se rappeler

- qu'il faut éviter les zones industrielles rejetant des fumées et les zones où la circulation automobile est intense, surtout lors des journées chaudes et ensoleillées;
- qu'une forte humidité et l'absence de vent peuvent accentuer la pollution. Les fins d'après-midi estivales sont ainsi des périodes plus propices à des poussées de pollution de l'air, particulièrement de l'ozone;
- que l'activité physique matinale se pratique dans une atmosphère plus pure;
- qu'un choix adéquat du lieu et du moment où l'on pratique son activité peut aider à réduire l'exposition à la pollution. En cas de doute, il faut limiter l'intensité et la durée des séances, ou même éviter l'exercice physique à l'extérieur. Cette dernière mesure s'impose si vous soupçonnez que la pollution peut être la cause de malaises ressentis au cours de ou après une séance d'activité physique. Si des symptômes persistent à la suite d'une activité physique quelconque, il est sage de consulter un médecin;
- qu'il faut encourager le développement de pistes cyclables; il est possible d'entretenir ces pistes même en hiver. Rappelons que l'usage des vélos contribue à diminuer l'utilisation de l'automobile et à réduire ainsi la pollution de l'air.

POUR EN SAVOIR PLUS

GOSELIN, Pierre *et al.* *Santé environnementale au Québec. Bases théoriques et pratiques*, Québec, Les Publications du Québec, 1986, 336 pages.

Le ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec publie périodiquement des bilans de la qualité de l'air; la Communauté urbaine de Montréal fait de même pour la région montréalaise.

**POUR
OBTENIR
DE L'AIDE**

Consultez votre CLSC, votre Direction régionale de santé publique, votre médecin de famille ou les associations sportives locales.

La pollution de l'air n'est pas une raison pour se priver des bienfaits de l'activité physique.

Tableau 3

Liste des contaminants couramment mesurés dans les réseaux d'échantillonnage et de leurs conséquences pour la santé

Contaminants mesurés	Conséquences pour la santé
Particules en suspension (PS)	Irritent les voies respiratoires supérieures (nez, gorge, bronches) et inférieures (poumons)
Dioxyde de soufre (SO ₂)	Irrite les voies respiratoires supérieures (nez, gorge, bronches) et cause des spasmes respiratoires
Oxydes d'azote (NO _x)	Irritent toutes les voies respiratoires et les poumons; favorisent la formation d'ozone
Ozone (O ₃)	Irrite les voies respiratoires supérieures (nez, gorge, bronches); cause des spasmes respiratoires, des douleurs à la poitrine et une baisse de la capacité à l'effort
Monoxyde de carbone (CO)	Réduit la capacité du sang à transporter l'oxygène et peut ainsi provoquer des malaises bénins (maux de tête) ou plus graves (accident cardiaque)

LOISIRS

LES VÉHICULES TOUT TERRAIN (VTT)

Richard Lemaux, Centre de santé publique de la région de Québec

ORIGINE DU PROBLÈME

On peut définir le véhicule tout terrain (VTT) comme un véhicule de promenade motorisé, conçu pour la conduite sportive en dehors d'un chemin public et dont la masse n'excède pas 450 kilogrammes; cette classe de véhicules comprend aussi les véhicules amphibies.

Dans la catégorie des loisirs motorisés, les véhicules tout terrain (VTT) occupent une place importante, notamment à cause de leur variété d'usage permettant d'unir l'utile à l'agréable. Par exemple, en forêt, ils peuvent être utilisés pour des tâches très diverses et ils permettent un accès à des territoires non desservis par des routes. Les VTT sont également des véhicules récréatifs fort appréciés des nombreux adeptes du plein air.

Plusieurs problèmes sont reliés à l'utilisation des VTT. Ces problèmes sont consécutifs à une absence de réglementation, à un encadrement insuffisant de la pratique de ce sport et à une utilisation sportive parfois dangereuse.

CONSÉQUENCES POUR LA SANTÉ ET L'ENVIRONNEMENT

L'utilisation massive de ces véhicules entraîne deux principaux types de problèmes. D'une part, les VTT sont fréquemment impliqués dans des accidents, causant de nombreux décès ainsi que de multiples blessures laissant souvent des séquelles graves et permanentes.

D'autre part, les utilisateurs de VTT, tels des envahisseurs, vont partout, causant des dommages aux propriétés privées et publiques et à l'environnement. À cet égard, les dégâts sont multiples :

- Chez les agriculteurs : dommages aux terres en culture, aux clôtures et bâtiments; baisse de productivité chez les troupeaux laitiers effrayés par le bruit.
- Dans la nature : destruction du milieu naturel et de la surface du sol, dommages aux boisés, détérioration des sentiers naturels, accroisse-

ment du braconnage, envahissement des zones d'exploitation contrôlée (ZEC) et perturbation de la faune sauvage.

- Dans les zones urbaines ou semi-urbaines : utilisation des places publiques, des terrains de jeux et des parcs, conçus à d'autres fins.
- À tous ces dommages, il faut bien entendu ajouter la pollution par le bruit, qui n'épargne aucun secteur.

SOLUTIONS À COURT, MOYEN ET LONG TERMES

- Limitez la conduite de ces véhicules aux personnes de 14 ans et plus;
- Portez des équipements sécuritaires : casque de sécurité avec visière, vêtements résistants et bottes adéquates; évitez la conduite pieds nus;
- Respectez les propriétés publiques et privées et évitez les endroits où les enfants jouent;
- Circulez en dehors des rues, des routes, des voies ferrées et des zones de culture;
- Gardez les phares allumés et surveillez bien le terrain; assurez-vous de la condition du sol pour éviter les dommages causés par les pneus;
- Évitez les endroits isolés et les boisés denses;
- Apprenez à bien maîtriser votre VTT, évitez les acrobaties et ralentissez dans les pentes;
- Évitez de circuler trop vite;
- Encouragez la formation de clubs ou d'associations afin de mieux encadrer cette pratique sportive et récréative. Cela favorise la prise en charge par les utilisateurs de VTT de certaines activités de formation, d'information et de promotion de règles de conduite.

Une réglementation demeure probablement indispensable si l'on vise une utilisation adéquate et sécuritaire des VTT, comme c'est le cas pour les motoneiges ou les bateaux. Malheureusement, bien qu'on l'ait promise depuis 1990, aucune action n'a été entreprise. Finalement,

ment, pourquoi ne pas reconsidérer votre choix d'acheter un véhicule tout terrain ?

**POUR EN
SAVOIR
PLUS**

DELISLE, André. *Contribution des véhicules tout terrain aux lésions corporelles : le cas des motos et des quadrimotos*, DSC Hôtel-Dieu de Saint-Jérôme.

**POUR
OBTENIR
DE L'AIDE**

FÉDÉRATION QUÉBÉCOISE DES CLUBS MOTOCYCLISTES ASSOCIÉS (FQCMA)
4545, avenue Pierre-de-Coubertin
C.P. 1000, succursale M
Montréal (Québec)
H1V 3R2
Tél.: (514) 252-3050

La conduite des véhicules tout terrain doit se faire avec prudence car ceux-ci sont la cause de nombreux accidents.

L'usage des VTT doit se restreindre aux sentiers aménagés, de façon à assurer la sécurité de tous : cette activité doit pouvoir faire l'objet d'une surveillance de la part des agents de sécurité.

LOISIRS

LA QUALITÉ DE L'AIR DANS LES PATINOIRES COUVERTES (ARÉNAS)

Benoît Lévesque, Centre de santé publique de la région de Québec

**ORIGINE DU
PROBLÈME**

Jadis pratiqués à l'extérieur, les sports de glace (hockey, patinage...) se pratiquent maintenant principalement à l'intérieur; diverses autres activités s'y déroulent aussi comme les motocross ou spectacles de véhicules motorisés. Malheureusement, ce changement peut s'accompagner d'une détérioration de la qualité de l'air des aires de jeux.

Les surfaceuses à essence ou au propane (utilisées pour polir la glace) et les autres véhicules moteurs émettent dans leurs gaz d'échappement des substances toxiques telles que le monoxyde de carbone (CO) et les oxydes d'azote (NO_x). Ces gaz sont émis en plus ou moins grande quantité, suivant l'ajustement des moteurs et leur niveau d'utilisation. Quant à leur concentration, elle dépendra de l'efficacité de la ventilation de l'édifice.

**CONSÉQUENCES
POUR LA SANTÉ**

Au fil des années, on a constaté des concentrations élevées de monoxyde de carbone (CO) et d'oxydes d'azote (NO_x) dans certaines patinoires intérieures. Des enfants et des adultes ont d'ailleurs été victimes d'intoxication. En général, ces intoxications étaient modérées, causant des symptômes tels que maux de tête, nausées, vomissements et, dans les pires cas, pertes de conscience pour le CO; les intoxications aux NO_x provoquent plutôt des problèmes respiratoires, quelquefois sérieux. Il ne semble y avoir jamais eu de conséquences à long terme résultant de ces intoxications.

Par ailleurs, lorsqu'il y a un effort physique intense, le monoxyde de carbone, en réduisant l'oxygénation du sang, peut constituer un facteur de risque supplémentaire, notamment chez une personne adulte prédisposée à des malaises cardiaques.

SOLUTIONS

Les sports de glace sont bénéfiques en soi. Aussi, il n'y a pas lieu d'en décourager la pratique en raison d'un problème de qualité de l'air.

- Les surfaceuses à glace doivent être réglées de façon à limiter les émissions de monoxyde de carbone et d'oxydes d'azote par leur tuyau d'échappement.
- Le système de ventilation de l'aréna doit être utilisé pour une période allant au moins du début du surfacage jusqu'à 15 minutes après. Lors de spectacles de véhicules motorisés, la ventilation doit s'ajuster au déroulement des compétitions.
- Il est important que des mesures de monoxyde de carbone et d'oxydes d'azote soient prises de façon régulière dans les patinoires intérieures.
- Les utilisateurs d'arénas doivent absolument être attentifs à tous les symptômes inhabituels tels que maux de tête, nausées, vomissements, toux et crachats sanguinolents durant et peu après une activité physique, et ils doivent en signaler la présence à leur Direction régionale de santé publique et au gérant de l'aréna concernée.

POUR EN SAVOIR PLUS

ALLAIRE, S., LEGRIS, M. et L. ROBERGE. *Guide de surveillance de la qualité de l'air dans les arénas*, modifications, CLSC Haute-Ville, Chaudière-Desjardins, Frontenac, 1994, 12 pages.
LÉVESQUE, B., DEWAILLY, E., LAVOIE, R., PRUD'HOMME, D. et S. ALLAIRE. « Le monoxyde de carbone dans les centres sportifs : analyse de risque », *Travail et santé*, 6 (3) : 9-11, 1990.

POUR OBTENIR DE L'AIDE

La Direction régionale de santé publique de votre territoire.

L'Association des arénas du Québec : contactez votre aréna locale pour obtenir les coordonnées.

LOISIRS

LE SOLEIL ET LES SALONS DE BRONZAGE

Marc Rhainds, Centre de santé publique de la région de Québec

ORIGINE DU PROBLÈME

Une peau bien bronzée est souvent associée à une bonne santé et les médias associent également un aspect esthétique agréable à un teint bronzé. Toutefois, la publicité donne l'impression que le bronzage est inoffensif. La réalité est bien différente, puisque le soleil émet des rayons ultraviolets (UVA et UVB) qui peuvent produire des effets néfastes pour la santé. De même, les cabines de bronzage qui, en apparence, semblent sécuritaires, émettent des ultraviolets (principalement des UVA) qui sont dommageables à long terme pour la santé. Au cours des 15 dernières années, le cancer de la peau a connu une forte augmentation au Canada et au Québec. Le nombre de cas a doublé depuis 1980. On estime qu'environ 50 000 Canadiens développent un cancer de la peau chaque année, dont le quart environ se retrouve au Québec. 90 % des cancers de la peau sont causés par des expositions répétées aux rayons ultraviolets. D'ailleurs, contrairement au bronzage qui disparaît, les dommages causés à la peau par les rayons ultraviolets s'accumulent après chaque exposition. Il est donc essentiel d'apprendre le plus tôt possible aux enfants à se protéger du soleil.

CONSÉQUENCES POUR LA SANTÉ

Les expositions répétées aux rayons UVA et UVB peuvent causer les problèmes de santé suivants :

- le cancer de la peau;
- le vieillissement prématuré de la peau (rides, taches brunâtres);
- les cataractes;
- l'affaiblissement du système immunitaire (qui nous défend contre les infections et le cancer).

Ce sont les rayons UVB qui produisent le bronzage, causent les coups de soleil et le cancer de la peau. Quant aux rayons UVA, ils augmentent les effets cancérigènes des UVB, accélèrent le vieillissement de la peau et provoquent des réactions de photosensibilisation, ou coups de soleil.

SOLUTIONS À COURT ET LONG TERMES

- Au salon de bronzage, exigez et portez des lunettes protectrices. De plus, certains organismes de santé aux États-Unis ont fixé le nombre maximal de séances de 30 minutes à 30 ou moins par année, ce qui représente environ 30 minutes de salon de bronzage par deux semaines. Aucune réglementation ou recommandation officielle n'existe à ce sujet au Québec.
- Les gens qui partent en voyage vers une destination soleil n'ont pas besoin de prendre quelques séances de bronzage avant leur départ, car celles-ci offrent peu de protection contre les coups de soleil.
- Durant sa première année de vie, il est recommandé de ne pas placer votre bébé directement sous le soleil afin d'éviter les coups de soleil et même la déshydratation. Gardez votre bébé à l'ombre en mettant par exemple un pare-soleil sur sa poussette. Ses vêtements le protégeront du soleil à condition que le tissu soit tissé serré. Un conseil : si vous pouvez voir à travers le tissu, alors cela signifie que les rayons du soleil pourront le traverser. Coiffez votre enfant avec un chapeau à large bord et appliquez-lui un écran solaire seulement si certaines parties de son corps ne sont pas protégées.
- Diminuez vos expositions au soleil et soyez plus vigilant entre 11 heures et 15 heures, au moment où les rayons UVB sont le plus puissants.
- Comme adulte, donnez l'exemple à vos enfants en portant un chapeau, des vêtements protecteurs et des lunettes de soleil. Comme les enfants, vous devez protéger votre peau en appliquant un écran solaire qui prévient les coups de soleil et le vieillissement de la peau.
- Soyez prudent même par temps nuageux, puisque jusqu'à 85 % des rayons ultraviolets peuvent traverser les nuages.

- Méfiez-vous des surfaces qui renvoient les rayons du soleil : jusqu'à 80 % des UVB peuvent être réfléchis sur la neige, contrairement à 15 % sur le sable et 10 % sur l'eau.
- N'employez jamais d'huile pour bébé comme écran solaire. Cette huile accroît l'effet des rayons solaires et provoque des coups de soleil plus rapidement.
- Lorsque vos enfants ou vous-même prenez des médicaments, consultez votre médecin, puisque sous l'effet du soleil, certains produits peuvent entraîner de l'irritation, des rougeurs ou de l'enflure.
- Examinez régulièrement votre peau et celle de vos enfants afin d'y déceler des signes précoces de cancer. Vérifiez particulièrement les taches, les grains de beauté et les plaies qui ne guérissent pas ou qui s'aggravent avec le temps.
- Consultez immédiatement votre médecin si, pendant une période de deux mois, un grain de beauté ou une tache pigmentaire prend une forme asymétrique (une moitié différente de l'autre), présente un contour irrégulier ou une augmentation de son diamètre (plus de 6 millimètres, soit l'équivalent de la gomme à effacer d'un crayon), change de couleur, saigne ou pique.
- L'Association canadienne de dermatologie recommande d'utiliser un écran solaire dont le FPS (facteur de protection solaire) est de 15 et qui protège contre les UVA et les UVB. Un FPS plus élevé n'est pas nécessaire à condition que l'écran solaire soit réappliqué aux deux heures, particulièrement après la baignade ou une activité physique intense. Il est préférable d'appliquer la crème solaire au moins 15 minutes avant d'aller au soleil. La quantité utilisée dépend de la surface de peau à protéger. Chez un adulte, on recommande environ 30 grammes (1 once) par application.

POUR EN SAVOIR PLUS

CONINX, Paul. « Les salons de bronzage. Quels sont les risques du soleil artificiel ? », *Protégez-Vous*, février 1988, p. 21-27.

« Les lotions solaires », *Protégez-Vous*, juin 1992, p. 6-13.

Collectif, *50 façons de sauver votre vie*, chapitre 24, Éditions Berger, 1993, p. 45-48.

**POUR
OBTENIR
DE L'AIDE**

Consultez votre médecin ou votre CLSC.

Association des dermatologistes du Québec
C.P. 216, succursale Desjardins
Montréal (Québec)
H5B 1G8
Tél.: (514) 842-4556

Société canadienne du cancer
Division du Québec
5151, boul. de l'Assomption
Montréal (Québec)
H1T 4A9

Tél.: (514) 255-5151

La Société fournit des brochures et des dépliants sur le cancer de la peau.

LOISIRS

LA BAINNADE

Éric Dewailly, Centre de santé publique de la région de Québec

**SITUATION
ACTUELLE**

L'été permet de profiter des nombreux lacs et cours d'eau à des fins récréatives. Baignade, planche à voile et ski nautique sont de plus en plus pratiqués au Québec. Cependant, on a assisté au cours des années à une dégradation progressive de la qualité de certains lieux de baignade, causée en particulier par le déversement des eaux usées non traitées et par la pollution d'origine agricole. La plupart des régions ont vu leurs lieux de baignade et de sports nautiques disparaître ou diminuer de façon importante. Par ailleurs, l'application des règlements de sécurité sur les plages et dans les piscines publiques se fait souvent de façon inégale. Tout baigneur devrait donc se soucier de la qualité de l'eau et du respect des normes de sécurité. Les problèmes de santé et de sécurité liés à la baignade pourraient le plus souvent être évités grâce à de simples conseils de prévention.

Dans le cadre du Programme de surveillance des plages du ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec, la qualité des plages qui adhèrent volontairement au programme fait l'objet d'une surveillance et celles-ci sont classées selon leur niveau de pollution :

- catégorie A : eau d'excellente qualité; un contrôle sera effectué en début de saison;
- catégorie B : eau de bonne qualité; surveillance plus rigoureuse;
- catégorie C : eau de qualité médiocre; surveillance plus rigoureuse;
- catégorie D : eau polluée interdite à la baignade; pas de baignade à moins d'améliorations marquées et soutenues.

CONSÉQUENCES POUR LA SANTÉ

Certains problèmes de santé peuvent survenir à la suite d'une baignade en eau polluée. Le plus souvent, il s'agira de gastro-entérites se manifestant par de la diarrhée, des vomissements et parfois de la fièvre. Cela pourra se produire après avoir avalé de l'eau contaminée par des eaux d'égouts chargées de virus et de bactéries.

D'autres maladies infectieuses peuvent également survenir. Elles peuvent être associées à la présence d'autres baigneurs en nombre important, en piscine comme ailleurs :

- maladies de peau (champignons, bactéries);
- otite externe (furoncle dans le conduit de l'oreille); celle-ci est très douloureuse et fréquente chez le nageur;
- conjonctivite aiguë (œil rouge et infecté).

Par ailleurs, des cas de dermatite du nageur ont été rapportés fréquemment au cours des dernières années. Cette éruption cutanée, accompagnée de fortes démangeaisons, est plus désagréable que grave. Elle est due à la présence d'un parasite dans les plans d'eau infestés par des escargots aquatiques et des petits mammifères, qui complètent le cycle du parasite.

Les enfants sont particulièrement sujets aux maladies reliées à la baignade. Ils se baignent plus longtemps dans des endroits peu profonds où l'eau stagne. Ils avalent plus d'eau et sont plus sensibles à l'infection que les adultes. Rappelons que les amateurs de planche à voile et de ski nautique ne sont pas à l'abri des risques liés au contact de l'eau polluée.

PRÉVENTION : SANTÉ

- Recherchez les plages de classe A où l'eau est d'excellente qualité (renseignements disponibles à la Direction régionale du ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec).
- Si l'eau est de moins bonne qualité (catégorie B ou C), évitez le plus possible d'en avaler et de mettre la tête dans l'eau.

- Après la baignade, si cela est possible, prenez une douche.
- Si vous avez une plaie (blessure, brûlure), évitez toute baignade avant la cicatrisation complète et ce, quelle que soit la qualité de l'eau.
- La concentration d'un grand nombre de baigneurs peut présenter des risques tant pour la santé que pour la sécurité. Choisissez donc de préférence une plage moins achalandée.
- Après la baignade, rincez abondamment à l'eau propre votre maillot de bain ou votre combinaison isotherme « wet-suit ». Ces vêtements peuvent, s'ils sont mal rincés, abriter des champignons pendant plusieurs jours.
- Si la plage est classée D, l'eau est impropre à la baignade. Respectez l'interdiction.
- Si des cas de dermatite du nageur ont été observés à votre lieu de baignade, essuyez-vous vigoureusement en sortant de l'eau. Si vous présentez une éruption, utilisez une crème pour soulager les démangeaisons (de la calamine par exemple); il n'y a pas d'autre façon de traiter ce malaise passager.

PRÉVENTION : ENVIRONNEMENT

Comme citoyen, vous pouvez contribuer à prévenir la pollution de toute nature, et par le fait même contribuer à la préservation des cours d'eau. Plusieurs sections de ce livre suggèrent des actions concrètes à cet effet.

POUR EN SAVOIR PLUS ET OBTENIR DE L'AIDE

La Régie du bâtiment du Québec (direction de l'inspection) voit aux aspects de la sécurité, et les directions régionales du ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec s'occupent du volet surveillance de la qualité de l'eau. Des dépliants sont disponibles sur ces sujets. Les CLSC et les directions régionales de santé publique peuvent vous appuyer dans vos démarches et enquêter s'il y a des problèmes de santé.

Les problèmes de santé et les accidents liés à la baignade pourraient le plus souvent être évités grâce à de simples gestes de prévention.

LOISIRS

BAIGNADE EN SÉCURITÉ

Régie du bâtiment du Québec

LES RÈGLES DE SÉCURITÉ

La baignade constitue un divertissement très populaire, particulièrement durant la saison estivale. Nous rappelons ici les principales règles relatives à la sécurité des baigneurs contenues dans le Règlement sur la sécurité dans les bains publics. Les propriétaires et les exploitants de piscines, de pataugeoires ou de plages publiques sont tenus de se conformer aux dispositions du règlement qui concernent, entre autres, la surveillance des baigneurs, les équipements de secours et les affiches. Vous êtes en mesure de faire respecter ces règles auprès des exploitants, en collaboration avec la Régie du bâtiment du Québec.

LES PISCINES PUBLIQUES

Les équipements de secours

Pour être en mesure d'agir efficacement en cas d'urgence, les surveillants-sauveteurs doivent avoir à leur disposition les équipements de secours suivants :

- une perche isolée électriquement d'une longueur d'au moins 3,6 mètres;
- deux bouées de sauvetage attachées à un câble;
- une planche servant en cas de blessure à la colonne vertébrale;
- une trousse de premiers soins;
- une couverture.

Cet équipement doit être maintenu en bon état et vérifié à chaque semaine par un préposé à la surveillance. Le surveillant-sauveteur doit également avoir à sa disposition un moyen de communication qui lui permette de rejoindre les services d'urgence.

La sécurité dépend aussi du comportement des baigneurs. Il est donc important qu'ils ne se bousculent pas et qu'ils n'apportent pas de contenants de verre dans l'enceinte d'une piscine. Des affiches doivent aviser les baigneurs à ce sujet et indiquer le nombre maximal de personnes qui peuvent être admises dans la piscine et sur la promenade. Ce nombre ne doit pas être dépassé.

LES PATAUGEAIRES

Une pataugeoire est un bassin artificiel dont la profondeur ne dépasse pas 60 centimètres. Bien que peu profonde, une pataugeoire nécessite une surveillance constante et le préposé à la surveillance doit posséder au moins un certificat de premiers secours. Il va sans dire que le surveillant doit avoir accès à un moyen de communication et à une trousse de premiers soins.

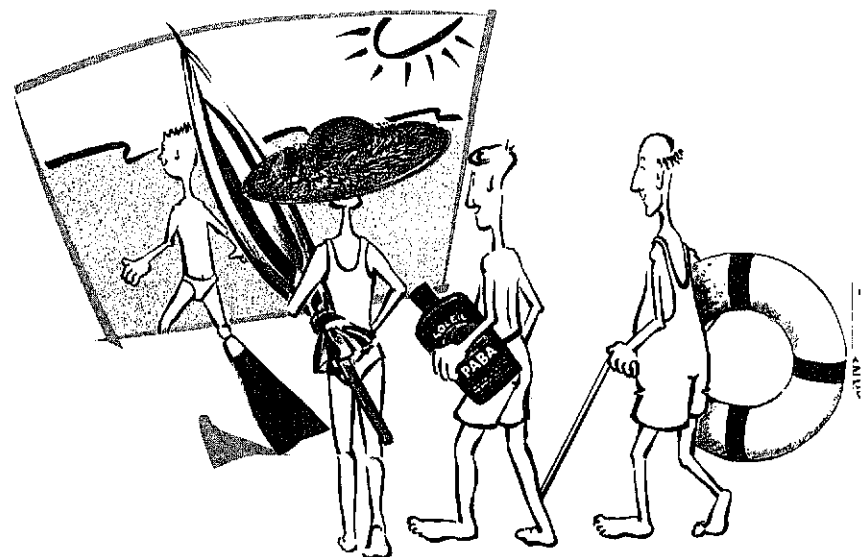
LES PLAGES PUBLIQUES

Une plage exploitée pour la baignade publique doit également être conforme aux normes de sécurité. Comme il s'agit généralement d'un site naturel, l'exploitant ou le propriétaire doit délimiter la zone réservée à la baignade et qui est sous surveillance. Pour ce faire, il doit installer une ligne de bouées de couleur blanche ou d'une couleur contrastant avec l'environnement. La profondeur de l'eau de la zone ainsi délimitée doit être d'au plus 1,6 mètre. De plus, une bouée doit indiquer le point le plus profond de la zone sous surveillance.

L'exploitant ou le propriétaire doit également indiquer, à chaque extrémité de la plage, à quel endroit se termine la zone sous surveillance, ainsi que les heures durant lesquelles s'effectue cette surveillance.

Les surveillants-sauveteurs

Durant les heures d'ouverture d'une plage, la sécurité des baigneurs doit être assurée par au moins un surveillant-sauveteur. Leur nombre ainsi que le nombre de postes de surveillance sont toutefois fonction de la longueur de plage à surveiller.



POUR EN SAVOIR PLUS

Le Règlement sur la sécurité dans les bains publics est disponible dans les librairies des Publications du Québec.

La Société canadienne de la Croix Rouge, dans les pages blanches de votre annuaire téléphonique.

POUR OBTENIR DE L'AIDE

Appelez les bureaux régionaux de la Régie du bâtiment du Québec, dont le numéro se trouve dans les pages bleues de votre annuaire téléphonique.

Les objets flottants et les objets gonflables (chambres à air, ballons dorsaux, brassards, etc.) ne sauraient remplacer la surveillance exercée par un adulte, ni être considérés comme des gilets de sauvetage.

PARCS ET ESPACES VERTS

Pierre Laine, Direction régionale de santé publique, Chaudière-Appalaches

ORIGINE DU PROBLÈME

La qualité de vie en milieu urbain est grandement associée à la qualité de l'environnement, ce à quoi la végétation urbaine contribue pour beaucoup grâce à ses multiples fonctions.

Brisant la monotonie des milieux artificiels, les végétaux intégrés au paysage architectural favorisent une ambiance agréable, constituent des espaces libres et confèrent de l'intimité à des lieux souvent impersonnels. En milieu urbain, la végétation est primordiale au bien-être psychologique des individus en créant des lieux où ils peuvent s'isoler, rencontrer des amis ou se reposer, ce qui contribue par ailleurs à réduire le stress.

Les espaces verts remplissent également des fonctions écologiques précises. Les grands arbres contribuent à modifier de façon significative le microclimat d'une ville en offrant une résistance au vent, en rafraîchissant l'air environnant par évaporation, en retenant d'importantes quantités d'eau de pluie et en réduisant les coûts de chauffage. Il en résulte des économies d'énergie pour le chauffage et la climatisation des édifices.

La végétation améliore la salubrité de l'air urbain en renouvelant l'approvisionnement en oxygène, en absorbant de nombreux gaz polluants et en retenant une quantité significative de poussière en suspension dans l'air. Elle est aussi efficace pour feutrer les nuisances sonores.

Les arbres et les boisés vivent pourtant dans des conditions stressantes imposées en partie par le contexte urbain actuel. En ville, l'arbre subit les multiples agressions causées par la température, les coups, le sel de déglacage des routes, les brûlures bactériennes et les insectes. Les activités humaines contribuent à environ 50 % des blessures causées aux arbres.

En ville, l'arbre et la végétation cèdent souvent leur place aux canalisations, aux rues, aux maisons et aux exigences du développement. Les parcs et espaces de verdure sont encore trop souvent considérés comme un luxe. En fait, la surface réservée aux espaces

verts dans la grande majorité des municipalités du Québec est nettement inférieure à ce que prévoient les normes nord-américaines et internationales.

Certains autres facteurs peuvent expliquer l'état actuel de la végétation en ville, notamment :

- un manque de planification et d'évaluation, de la part des municipalités, des impacts des projets d'aménagement et de développement sur la végétation urbaine;
- une réglementation restreinte et souvent peu efficace pour assurer la protection des arbres et des espaces boisés;
- l'absence de programmes adéquats de gestion de la végétation;
- le peu de ressources financières et humaines allouées à la protection, à la mise en valeur et à l'intégration de la végétation dans les municipalités.

SOLUTIONS

L'engagement de la population est essentiel à la survie de la végétation urbaine. Vous pouvez poser un ou plusieurs gestes concrets pour verdifier votre entourage :

- Découvrez et utilisez régulièrement les sentiers, parcs et espaces verts autour de vous. Vous y prendrez sûrement goût et cela vous fera du bien. Plus la population utilisera les espaces verts et plus les autorités se sentiront justifiées de les protéger.
- Respectez les plantations déjà en place et enseignez ce respect à vos enfants et à votre entourage.
- Plantez vous-même votre arbre, arbuste ou arbrisseau. Consultez un architecte paysager ou un centre de jardinage si vous désirez faire le meilleur choix possible.
- Lancez un projet de rue ou de quartier. Faites des suggestions à votre municipalité. Demandez plus de verdure.

Lors des campagnes électorales, exigez que les candidats s'engagent à accroître et à améliorer les espaces verts. Les municipalités

devraient adopter des programmes de gestion de leur végétation urbaine. De tels programmes doivent s'occuper de la protection des arbres, mais aussi de la planification d'interventions à moyen terme pour réintroduire la végétation dans les villes et assurer le maintien des boisés existants. Les petites municipalités doivent particulièrement miser sur la participation de leur population tandis que les municipalités plus peuplées devraient établir des structures plus permanentes.

Soutenez les groupes environnementaux locaux et offrez-leur votre temps ou votre appui financier.

Certaines dispositions fiscales existent pour encourager le don de sites d'intérêt environnemental; formez vous-même un groupe et veillez à la protection d'espaces verts. Certaines associations pourront vous aider dans votre démarche (soutien, évaluation écologique, financement, etc.).

**POUR EN
SAVOIR
PLUS**

Le ministère de l'Environnement et de la Faune a fait paraître de nombreuses publications ces dernières années sur le sujet. Informez-vous auprès de votre direction régionale.

Le ministère des Ressources naturelles du Canada peut vous informer et vous soutenir avec le programme Mon milieu, mes arbres; consultez les pages bleues de votre annuaire.

**POUR
OBTENIR
DE L'AIDE**

Contactez votre municipalité et informez-vous auprès du service municipal concerné.

L'Union québécoise pour la conservation de la nature (UQCN) pourra vous orienter vers les groupes régionaux de protection de l'environnement.

690, Grande Allée Est (4^e étage)

Québec (Québec)

G1R 2K5

Tél.: (418) 648-2104 ou 1-800-33-BRISE (sans frais)

Le TÉLÉPHONE VERT offre des conseils horticoles du lundi au vendredi, au 1-900-451-4039; des frais sont facturés à votre compte téléphonique lors de l'utilisation, en fonction de la durée de l'appel.

La végétation améliore la salubrité de l'air urbain en renouvelant l'approvisionnement en oxygène, en absorbant de nombreux gaz polluants et en retenant une quantité significative de poussières en suspension dans l'air. Elle est aussi efficace pour feutrer les nuisances sonores.

LOISIRS

TOURISME DE PLEIN AIR

Pierre Lainesse, Direction régionale de santé publique Chaudière-Appalaches

SITUATION ACTUELLE

Le Québec est sans contredit l'un des meilleurs endroits de la planète pour pratiquer un tourisme sain axé sur la nature. Le Québec compte en effet une centaine de parcs, réserves et centres écologiques fournissant des services d'animation, environ 250 camps de vacances et bases de plein air, plus de 1 000 terrains de camping, 350 centres de plein air, des zones d'exploitation contrôlée (ZEC), etc. Ce n'est donc pas le choix qui manque !

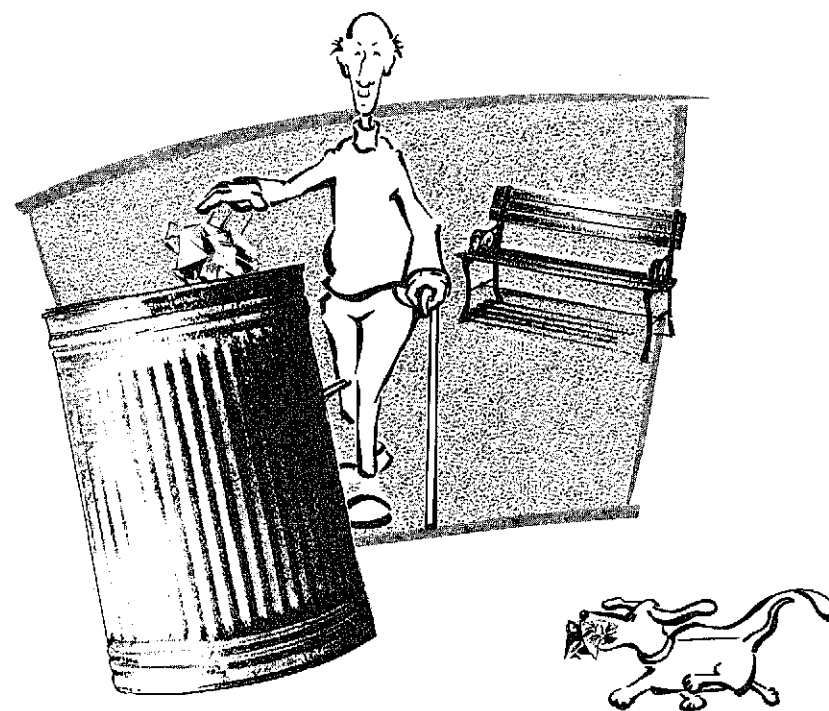
La sauvegarde de ces milieux pour les générations futures passe par la protection de l'environnement. À cette fin, une attention particulière doit être portée à la protection des berges et à la prévention des incendies.

OÙ PEUT-ON S'INFORMER ?

Plusieurs associations, regroupements et ministères se partagent le plaisir d'informer les personnes intéressées sur les multiples sites naturels à visiter. On peut, par exemple, faire du tourisme-nature en fonction de la région choisie (Charlevoix, Estrie, etc.) ou du type d'activités privilégié (marche, canot, observation d'oiseaux, etc.). On peut le faire seul, en couple ou en famille, avec ou sans activités organisées. Dans tous les cas, plusieurs organismes peuvent nous aider à mieux choisir.

Pour connaître les sites naturels intéressants d'une région, il s'agit tout simplement de contacter l'association touristique (ATR) de la région que l'on veut visiter. De plus, l'ATR fournit tous les renseignements relatifs aux horaires, aux frais d'excursion, ainsi qu'à l'hébergement s'il y a lieu.

Il y a aussi les différentes fédérations québécoises de loisirs et de plein air regroupées sous le même toit au Stade olympique de Montréal. On peut également mentionner Agricotours, les clubs 4-H du Québec, les camps de vacances, les auberges de jeunesse, Vacances-Familles, etc. En contactant l'association de votre choix, vous pourrez recevoir sa revue périodique et son calendrier d'activités.



Vous avez une famille et vous voulez vous aussi profiter de la nature sans trop dépenser ? Les camps de vacances familiales et les bases de plein air, généralement situés dans des endroits privilégiés, sont peut-être la solution qu'il vous faut.

QUELQUES CONSEILS DE BASE

Lors de vos escapades-nature :

- partez du bon pied... bien chaussé et bien habillé;
- apportez un goûter-santé;
- apportez une petite trousse de premiers soins;

- rapportez toujours vos déchets et prenez soin de l'environnement;
- demeurez dans les sentiers et ne cueillez pas tout sur votre passage;
- éteignez soigneusement les feux que vous allumez et respectez les interdictions;
- si vous découvrez un endroit pollué, signalez-le aux autorités (c'est plus efficace par écrit);
- évitez d'utiliser les véhicules tout terrain qui favorisent la dégradation de l'environnement.

**POUR EN
SAVOIR
PLUS**

PARENT, Anne-Marie. *Guide d'activités Québec Plein Air*, Montréal, Royal Dupuis éditeur, vol. 5, n° 1, 144 pages (2 éditions par année).

TANGUAY, Serge. *Guide des sites naturels du Québec*, 2^e éd., Montréal, Éditions Michel Quintin, 1992, 251 pages.

**POUR
OBTENIR
DE L'AIDE**

Contactez le ministère du Tourisme au numéro 1-800-363-7777 (sans frais) ou au 873-2015 pour la région de Montréal. Des renseignements vous seront alors donnés et vous pourrez aussi obtenir les coordonnées des associations touristiques de chaque région.

Vous pouvez aussi rejoindre Regroupement Loisir Québec, à Montréal, au (514) 252-3000.

Les loisirs sont à l'origine de 35 % des incendies de forêt. Éteignez bien vos feux et respectez les interdictions.

LOISIRS

PROTECTION DES BERGES DES COURS D'EAU

Pierre Lainesse, Direction régionale de santé publique Chaudière-Appalaches

INTRODUCTION

C'est avant tout le charme et la beauté des rives qui incitent à s'installer au bord de l'eau. L'accélération de l'étalement urbain le long des rives (projets domiciliaires, condominiums, etc.) et la construction d'innombrables chalets « su'l bord de l'eau » font en sorte que les berges saines et à peu près intactes sont de plus en plus rares ou de plus en plus éloignées. Aussi faut-il, lorsqu'on a le privilège d'avoir accès à une rive, savoir la protéger plutôt que de la faire se dégrader par des aménagements inadéquats.

**POURQUOI
PROTÉGER LES
RIVES ?**

Les rives marquent la transition entre le milieu aquatique et le milieu terrestre. Elles sont essentielles à l'équilibre écologique des lacs et des cours d'eau. Leur ceinture de végétation, grâce à une multitude de racines entremêlées, constitue une barrière efficace contre l'érosion et l'effritement du sol. Les multiples arbres, arbustes et plantes herbacées contribuent par la même occasion à ralentir le développement excessif d'algues. En effet, les racines des plantes riveraines filtrent une grande partie des éléments nutritifs qui, autrement, aboutiraient dans l'eau et stimuleraient la croissance des algues.

Le rôle bénéfique des plantes riveraines ne s'arrête pas là. Elles empêchent, par leur jeu d'ombrage au-dessus de la zone peu profonde de l'eau, que le bord de l'eau ne devienne trop chaud, ce qui permettrait aux algues de croître beaucoup plus vite. En plus d'assurer la beauté des paysages, la végétation procure un supplément d'intimité tout en protégeant contre le bruit.

Des rives « en santé » permettent donc d'assurer la protection de l'eau et la conservation des sols avoisinants. La conservation et la diversité des espèces aquatiques ainsi que le bien-être psychologique associé à un plan d'eau non détérioré constituent des effets bénéfiques indéniables.

Que faire si vous possédez une habitation sur le bord de l'eau ?

Consultez des personnes compétentes dans le domaine comme un inspecteur ou un urbaniste municipal, un architecte paysager, ou encore une association spécialisée dans la protection des lacs et des cours d'eau. Nous vous proposons quelques conseils de base :

- Vérifiez la conformité de votre fosse septique avec les règlements municipaux. Si votre fosse septique est mal installée ou fonctionne mal, elle pourrait constituer une menace à la qualité de votre eau potable en plus de contribuer à la dégradation du lac ou du cours d'eau situé à proximité.
- Préserved la végétation naturelle autour de votre habitation, surtout du côté du plan d'eau.
- Reboisez les rives, si c'est nécessaire, de façon à leur redonner un caractère naturel.
- Éliminez l'utilisation d'engrais et de pesticides, qui finissent toujours par ruisseler jusque dans les cours d'eau.
- Laissez le gazon coupé et les feuilles mortes sur le sol se transformer en engrais plutôt que de les jeter ou de les brûler.
- Évitez les quais de béton qui empêchent l'eau de circuler librement. Il est préférable de construire un quai flottant ou sur pilotis.
- Préférez un moteur électrique au moteur à essence sur les embarcations. Une embarcation à rames ou à voiles est plus écologique, plus économique et vous procurera beaucoup de plaisir.

Favorisez aussi les contributions collectives. N'hésitez pas à former ou à appuyer une association de propriétaires riverains. De tels regroupements permettent de mettre en commun vos efforts autour d'un même objectif : protéger et améliorer votre plan d'eau. Associés, vous pourrez, par exemple, organiser des journées de nettoyage, négocier des ententes avec votre municipalité ou encore obtenir le soutien concret d'organisations vouées à la protection des lacs et des cours d'eau. La FAPEL (Fédération des associations pour la protection de l'environnement des lacs) peut contribuer, selon certaines condi-

tions, à une évaluation technique poussée de la qualité de votre lac et vous fournir les plants d'arbustes nécessaires pour reboiser votre terrain. Ainsi, votre environnement pourra prendre du mieux autant pour vous que pour ceux qui viendront après vous.

POUR EN SAVOIR PLUS

LESAUTEUR, Tony. *Techniques de régénération des rives*, Montréal, ministère de l'Environnement du Québec, Programme des lacs, 1989 (série de 4 fascicules).

POUR OBTENIR DE L'AIDE

FÉDÉRATION DES ASSOCIATIONS POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT DES LACS — CONSULTANTS
2597, rue Monsabré
Montréal (Québec)
H1N 2K7
Tél.: (514) 256-6822

La protection des rives est essentielle à l'équilibre écologique des cours d'eau et des lacs. Les riverains ont un rôle essentiel à jouer pour assurer la conservation des sols en bordure d'un cours d'eau.

LOISIRS

LES PRODUITS CHIMIQUES AUTOUR DE LA MAISON

Suzanne H. Fortin, Service de santé publique de la Régie régionale de Lanaudière, et Edith Smaesters, Nature-Action, Saint-Bruno

ORIGINE DU PROBLÈME

La publicité vantant les mérites de certains produits chimiques nous promet un gazon uniformément vert, symbole de réussite sociale, où le pissenlit et le trèfle sont considérés comme des ennemis intolérables. Dans certaines banlieues, cette idée est tellement répandue que les terrains non traités sont pointés du doigt et les propriétaires accusés de négligence.

En fait, l'utilisation de produits chimiques autour de la maison constitue une source de pollution et une menace pour la santé. Si nous voulons vivre dans un environnement plus sain, il faut commencer chez soi en éliminant quelques produits de jardinage de nos habitudes.

LES PESTICIDES SONT DES POISONS

Le mot « pesticide » est un terme générique qui désigne une substance destinée à contrôler, détruire ou repousser un organisme vivant jugé nuisible. Les insecticides, les fongicides et les herbicides sont des pesticides conçus pour éliminer respectivement les insectes, les champignons microscopiques et les mauvaises herbes.

Ces substances sont nocives et peuvent causer des problèmes de santé allant jusqu'à l'empoisonnement aigu. En général, les symptômes d'empoisonnement aigu sont les suivants : nausées, vomissements, diarrhées, engourdissements, faiblesse musculaire, vision embrouillée, pouls rapide. Les effets à long terme dus à une exposition continue (à de petites doses) se produisent sur le système nerveux (fatigue, engourdissements, convulsions, etc.). Des cancers sont également associés à des expositions répétées.

Une bonne partie des pesticides est emportée par la pluie jusque dans les égouts, pour ensuite se retrouver dans nos rivières et nos lacs où ils peuvent causer de sérieux dommages à la flore et à la faune. Ces produits peuvent éventuellement contaminer notre eau potable.

LES ENGRAIS POLLUENT

Comme les pesticides, les engrais chimiques sont partiellement lessivés et aboutissent dans les égouts, puis dans les cours d'eau, où ils encouragent la croissance des plantes aquatiques. De plus, les engrais chimiques rendent le sol plus acide et détériorent sa structure.

POUR ÉVITER LES PROBLÈMES

Améliorer le sol

La qualité du sol est le facteur le plus important pour avoir des plantes saines, que ce soit des arbres, des fleurs ou du gazon. On peut améliorer tous les types de sols en y ajoutant du compost. Ce dernier est produit par la décomposition accélérée de matières organiques telles que les feuilles, les déchets de cuisine, le fumier, etc. On peut en fabriquer soi-même ou en acheter en pépinière.

Si le sol est très pauvre, on peut y ajouter des engrais naturels disponibles dans le commerce : il existe actuellement un bon choix de mélanges à base de poudre d'os et de sang, de farine de plumes, de chaux ou d'autres roches broyées. « Bio-green » offre un engrais fait d'algues et de résidus de poissons. Contrairement aux engrais chimiques, ces fertilisants se libèrent lentement dans le sol avec l'aide des micro-organismes.

Choisir des plantes résistantes et bien adaptées aux conditions du milieu

Un grand nombre de problèmes peuvent être évités en achetant des variétés de plantes résistantes aux maladies et aux parasites. Cela est particulièrement important pour les arbres fruitiers, les rosiers et autres plantes sensibles. Dans les gazons, le choix des bonnes espèces de semences (ou de tourbe) favorisera l'implantation d'une pelouse dense et résistante.

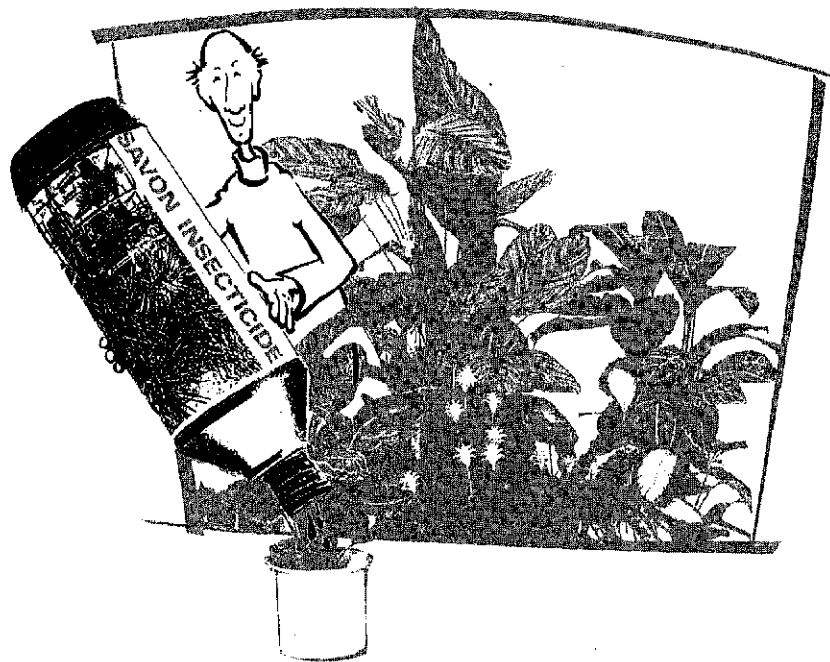
Appliquer quelques méthodes élémentaires de jardinage

Une bonne aération annuelle et des semis réguliers vous aideront à conserver une belle pelouse.

Dans le potager, il est important de faire des rotations entre les espèces de légumes d'une année à l'autre : cela évite l'épuisement du sol et prévient la propagation des maladies. On sait également que certaines plantes protègent les légumes contre les insectes (l'ail et les tomates, par exemple).

Si des parasites se manifestent malgré ces moyens préventifs, il existe des pesticides biologiques qui peuvent vous aider : roténone, pyrèthre, terre diatomée, *Bacillus thuringiensis*, savon insecticide, etc.

La plupart de ces produits sont facilement biodégradables, cependant certains d'entre eux sont toxiques pour des organismes utiles et même pour l'homme (c'est le cas de la roténone). Il faut donc rester prudent, bien lire les instructions et ranger ces produits hors de portée des enfants.



UNE SAINE GESTION DES PRODUITS CHIMIQUES

Si malgré tout vous devez utiliser des produits chimiques, choisissez le bon produit :

- trouvez le problème à traiter sur votre terrain. Au besoin, apportez une feuille malade ou l'insecte en cause au magasin;
- lisez bien les étiquettes des produits et choisissez le produit le moins toxique;
- préférez un insecticide naturel, tel le *Bacillus thuringiensis* (B.T.), ou un savon insecticide;
- n'achetez que des petites quantités à la fois : sinon, les bouteilles finissent généralement à la poubelle et vont polluer les lieux d'enfouissement.

Au moment de l'utilisation, protégez-vous, protégez autrui et l'environnement :

- choisissez une technique appropriée qui permet une application uniforme et évite que le produit ne se retrouve hors de la zone visée;
- préparez les produits dans des endroits bien aérés;
- n'utilisez que les quantités requises;
- épandez dans les meilleures conditions météorologiques : par temps calme (vitesse des vents inférieure à 15 kilomètres à l'heure), à basse température (il est préférable de pulvériser au coucher du soleil ou très tôt le matin) et lorsque le taux d'humidité est élevé (cela réduit l'évaporation);
- portez des vêtements de protection : gants (en néoprène ou en caoutchouc synthétique); bottes ou chaussures imperméables; lunettes; masque respiratoire (si l'étiquette le recommande); chemise à manches longues et pantalons sont aussi de rigueur;
- ne buvez, ne mangez ou ne fumez jamais durant l'application du pesticide (vous pourriez en ingérer accidentellement);

- éloignez tous les articles qui risquent d'être atteints (jouets, meubles de jardin, vêtements) et recouvrez ceux qui ne peuvent être déplacés (carrés de sable, balançoires, piscines);
- limitez l'accès aux zones traitées pendant au moins 48 heures. Cette précaution est particulièrement importante pour les enfants, mais concerne également les animaux;
- prêtez une attention particulière aux zones sensibles comme les habitations et les plans d'eau.

Après l'application :

- rincez tout le matériel utilisé;
- lavez-vous soigneusement les mains et le visage avec de l'eau et du savon ou, encore mieux, prenez une douche. N'oubliez pas de brosser vos ongles;
- changez de vêtements et lavez-les séparément.

Entreposez les produits de façon sécuritaire :

- gardez toujours les pesticides dans leur contenant original;
- si la lecture de l'étiquette du pesticide est rendue impossible, il est préférable de le jeter;
- entreposez les pesticides hors de la vue et de la portée des enfants et des animaux, de préférence dans un endroit fermé à clef, frais, sec et à l'abri des rayons solaires;
- faites un inventaire régulier des pesticides présents dans votre maison (une fois l'an).

En cas d'intoxication :

- transportez la personne incommodée dans un endroit bien aéré en la couchant sur le côté;
- appelez le Centre antipoison du Québec au numéro suivant : 1-800-463-5060 (sans frais), et suivez à la lettre les recommandations qui vous seront faites;
- enlevez les vêtements contaminés;
- si vous recevez des gouttelettes de pesticide dans l'oeil, lavez à l'eau claire pendant au moins 15 minutes et présentez-vous à l'hôpital;
- si l'état de la personne intoxiquée vous paraît grave, n'hésitez pas à vous présenter à l'hôpital rapidement.

ET POURQUOI PAS ?

Modifier notre niveau de tolérance

Étant donné que les herbicides biologiques n'existent pas actuellement au Québec, il est important de modifier notre perception des « mauvaises herbes » si nous voulons contribuer à la protection de l'environnement. Notre notion de pelouse parfaite n'est-elle pas modelée par les compagnies de pesticides ? Ne pouvons-nous tolérer quelques fleurs jaunes dans notre pelouse pour préserver la qualité de l'air dans notre voisinage ?

En ce qui concerne les insecticides, sachez que seulement 0,1% des insectes sont nuisibles. Dans un environnement équilibré, les organismes nuisibles sont d'ailleurs contrôlés naturellement par les organismes bénéfiques et il est bien rare que l'on doive intervenir. Dans tous les cas, il est important de bien identifier le parasite avant d'agir.

POUR EN SAVOIR PLUS

GAGNON, Yves. *Introduction au jardinage écologique*, à compte d'auteur, Saint-Didace, 1984, 187 pages.

RUBIN, Carol. *Pelouses et jardins sans produits chimiques*, Éditions Broquet, 1991, 97 pages.

ENVIRONNEMENT CANADA. *Solutions vertes*, fiches d'informations, 1989. Disponible auprès de Section Communications, C.P. 6060, Québec (Québec) G1R 4V7.

**POUR
OBTENIR
DE L'AIDE**

Centre antipoison du Québec : 1-800-463-5060

Les produits chimiques utilisés autour de la maison ne se déposent pas seulement sur les plantes et dans le sol. Une bonne partie est emportée par la pluie et se retrouve dans les égouts, puis dans nos lacs et nos rivières, où ils peuvent causer des dommages à la flore et à la faune.

LOISIRS

LE POISSON DE PÊCHE SPORTIVE

Jean-Louis Benadetti, Centre de toxicologie du Québec, et Cécile Tat-Ha, ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec

**ORIGINE DU
PROBLÈME**

Le poisson constitue un apport alimentaire recommandé par la plupart des spécialistes en nutrition, tant pour sa valeur en protéines que pour son contenu en vitamines ou sa teneur en sels minéraux. De plus, l'introduction du poisson dans l'alimentation permet en général, puisqu'on le substitue à la viande, une réduction de la consommation de gras, ce qui est favorable à la diminution des maladies du cœur.

Cependant, le poisson provenant de la pêche sportive peut accumuler une multitude de contaminants présents dans son milieu. Ces contaminants peuvent être aussi bien des métaux lourds (mercure) que des composés organochlorés tels que des biphényles polychlorés (BPC) ou certains pesticides comme le mirex et le DDT, ou encore des dioxines et furanes. Certains contaminants peuvent avoir une origine naturelle ou provenir de rejets liés à des activités humaines (agricoles et industrielles notamment). Les sources de rejet peuvent être proches (en aval d'une industrie polluante) ou lointaines, car le phénomène de transport à grande distance est parfois important.

**CONSÉQUENCES
POUR LA SANTÉ**

L'être humain, en consommant du poisson, peut absorber une partie des contaminants présents dans la chair de l'animal; ces contaminants peuvent, selon les circonstances :

- s'accumuler dans l'organisme, surtout lorsque les capacités d'élimination de l'organisme sont dépassées;
- traverser le placenta et affecter le fœtus;
- se retrouver dans le lait maternel.

Certains contaminants sont soupçonnés d'être cancérogènes pour l'être humain. Une fois absorbés, ils peuvent atteindre divers organes

(système nerveux pour le méthylmercure, foie pour les organochlorés) et y induire des troubles fonctionnels. Si quelqu'un consomme du poisson régulièrement sur une longue période de temps, avec apport substantiel et continu de contaminants, il pourrait connaître des problèmes de santé. À court terme, de petites quantités, comme celles qu'on a décelées dans les poissons d'un grand nombre de nos régions, ne présentent vraisemblablement pas de risques significatifs.

Contrairement au poisson vendu dans les magasins d'alimentation, le poisson provenant de la pêche sportive n'est pas soumis à l'inspection et n'est pas réglementé par des normes. C'est pourquoi il faut être prudent dans le choix des poissons et des lieux de pêche, surtout si on consomme régulièrement et en grande quantité le poisson qu'on pêche soi-même.

Il faut se rappeler que les normes établies pour les contaminants contenus dans le poisson vendu commercialement s'appliquent à la population en général et sont établies pour une consommation régulière de poisson ne dépassant pas deux repas par semaine. Si cette fréquence de consommation doit être dépassée, comme c'est le cas pendant certaines diètes spéciales, on devrait consommer de préférence des espèces sécuritaires (poissons à chair maigre, espèces qui ne se nourrissent pas d'autres poissons, poissons de mer).

SOLUTIONS

Pour rendre plus sécuritaire la consommation de poisson provenant de la pêche sportive :

- Évitez de pêcher dans les endroits les plus contaminés. (Pour les connaître, consultez le *Guide de consommation de pêche sportive en eau douce* ou consultez les ministères concernés.)
- Quel que soit l'endroit, évitez de consommer les espèces les plus contaminées, par exemple les espèces qui se nourrissent d'autres poissons plus petits (comme le doré et le brochet), surtout s'il s'agit de spécimens âgés ou d'espèces à chair grasse (anguille, barbote, esturgeon).
- Les consommateurs réguliers de poissons d'eau douce auraient avantage à suivre les règles de consommation suggérées dans le tableau 4.

- Consommez de préférence le filet du poisson, en rejetant systématiquement les parties où peuvent s'accumuler des contaminants, comme la graisse, les viscères et la peau.
- Évitez de consommer régulièrement le jus de cuisson ou de l'utiliser pour la préparation d'autres mets (soupe, sauces, etc.).
- Les femmes enceintes, les femmes qui allaitent et les jeunes enfants ne devraient consommer que de la truite (à l'exclusion de la truite grise) et du grand corégone, dans la mesure où ces poissons sont pêchés dans des endroits non contaminés.
- Il est fortement recommandé de ne pas consommer du poisson pêché dans certaines zones où il existe un risque de contamination bactérienne (lieux où il y a interdiction de baignade ou interdiction de consommer de l'eau) ou une pollution évidente (rejet d'égouts industriels ou municipaux, présence de résidus ou d'impuretés).

POUR EN SAVOIR PLUS

MEF et MSSS. *Guide de consommation du poisson de pêche sportive en eau douce*, Québec, 1993, 120 pages (pour en obtenir copie, voir ci-dessous).

POUR OBTENIR DE L'AIDE

Votre Direction régionale de santé publique ou votre CLSC.

Votre Direction régionale du ministère de l'Environnement et de la Faune.

Contrairement au poisson vendu dans les magasins, le poisson provenant de la pêche sportive n'est soumis à aucune réglementation.

Tableau 4

Règles générales de consommation du poisson selon les espèces

Espèces	Règles de consommation
Grand corégone Omble de fontaine (truite mouchetée) Autres truites (excepté le touladi)	Consommation recommandée* : 8 repas par mois
Barboie Crapet Esturgeon Lotte Meunier Perchaude Touladi (truite grise)	Consommation maximale recommandée : 4 repas par mois
Achigan Brochet Doré Maskinongé	Consommation maximale recommandée : 2 repas par mois

*Un repas : 230 grammes (ou 8 onces) de poisson frais

LOISIRS

LE GIBIER

Jean-Louis Benédetti, Centre de toxicologie du Québec, et Michel Gréte, ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec

ORIGINE DU PROBLÈME

Diverses études réalisées au Québec ont permis de mettre en évidence la contamination des cervidés par le cadmium (cerf de Virginie, orignal et caribou). Ce phénomène de contamination est dû principalement au cadmium transporté dans l'atmosphère, et qui se dépose sur les plantes qui servent de nourriture aux cervidés (lichens, entre autres). Absorbé par les animaux, le cadmium se concentre principalement dans le foie et les reins et, en plus petite quantité, dans les autres tissus et organes. Les régions où les animaux sont les moins contaminés sont l'île d'Anticosti, le Bas-Saint-Laurent et la Gaspésie, alors que la région la plus contaminée est l'Abitibi, dont l'ampleur de la contamination a été confirmée par des études.

CONSÉQUENCES POUR LA SANTÉ

L'être humain peut être exposé au cadmium essentiellement par l'ingestion de nourriture contaminée et l'inhalation de fumée provenant de tabac contaminé. La consommation d'un repas de rognons de cervidés peut amener, si ceux-ci sont très contaminés, un apport alimentaire jusqu'à cent fois supérieur à l'apport quotidien toléré par l'Organisation mondiale de la santé (OMS). Tout comme chez l'animal, le cadmium, une fois absorbé, s'accumule dans le foie et surtout dans les reins. L'élimination se fait très lentement. Lorsqu'il y a accumulation importante dans les reins, il se produit des problèmes de santé parfois irréversibles. Les risques existent surtout dans le cas d'une consommation régulière d'aliments contaminés.

SOLUTIONS

- Si vous planifiez un voyage de chasse, vous pouvez choisir une zone où la contamination est moindre (renseignements auprès du ministère de l'Environnement et de la Faune).
- L'avertissement de ne pas consommer les abats de gibier est une mesure très importante. Il est donc prudent de s'y conformer, surtout

pour les groupes à risque comme les fumeurs (l'imprégnation des fumeurs de tabac canadien au cadmium est parmi les plus élevées au monde), les personnes exposées professionnellement au cadmium, les personnes souffrant de déficiences nutritionnelles (fer, cadmium, zinc, protéines), les personnes dont l'alimentation contient des quantités importantes d'abats, de légumes à feuilles, de poisson et de crustacés, les enfants et les femmes enceintes ou qui allaitent.

**POUR EN
SAVOIR
PLUS**

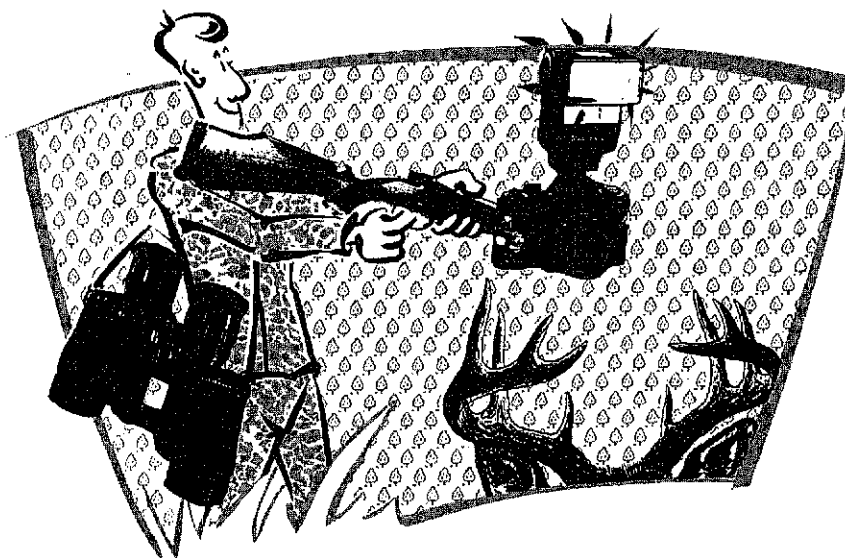
CRÊTE, Michel *et al.* *Présence de cadmium dans le foie et les reins d'originiaux et de cerfs de Virginie au Québec*, Québec, ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, 1986.

BENEDETTI, J.L. *et al.* « Estimation de l'imprégnation biologique de la population québécoise par le cadmium », *BISE*, 1992, vol. 3, n° 6.

**POUR
OBTENIR
DE L'AIDE**

Votre Direction régionale de santé publique, votre CLSC ou votre Direction régionale du ministère de l'Environnement et de la Faune.

S'abstenir de consommer des abats très contaminés demeure la mesure préventive la plus prudente qui soit.



LES CHAMPIGNONS DE PELOUSE

Guy Sanaçon, Centre antipoison du Québec

ORIGINE DU PROBLÈME

Des statistiques récentes du Centre antipoison du Québec révèlent qu'environ 80 % des cas d'intoxications présumément dues à des champignons surviennent chez des enfants de 0 à 5 ans. La plupart du temps, ces derniers ont ingéré un champignon qui se trouvait sur la pelouse. Dans ce cas, la question qui nous vient à l'esprit est celle-ci : ce champignon est-il toxique ?

La plupart des espèces poussant naturellement sur les pelouses ne sont pas toxiques. Toutefois, les spores des champignons voyagent facilement et on peut s'attendre à retrouver d'autres espèces sur les pelouses, à plus forte raison si on réside près d'un boisé. De même, la terre utilisée pour le terrassement peut favoriser la pousse de différents types de champignons.

CONSÉQUENCES POUR LA SANTÉ

La consommation de champignons non comestibles peut provoquer divers symptômes, et principalement :

- des problèmes digestifs tels que des nausées, des vomissements, des crampes ou de la diarrhée;
- des atteintes du système nerveux, comme des engourdissements.

Ces symptômes peuvent apparaître rapidement (en moins de 2 heures) ou plus tardivement (entre 8 et 24 heures).

SOLUTIONS

- En situation d'urgence, contactez le Centre antipoison du Québec. Le numéro de téléphone apparaît à la fin de ce texte.
- Si vous avez de jeunes enfants, éliminez, dès leur apparition, les champignons qui poussent sur votre pelouse ou sur tout terrain situé près de votre zone résidentielle (parc, terrain vague...).

- Ne consommez jamais de champignons sauvages sans être au préalable absolument certain de leur identité et de leur comestibilité. Enseignez cette règle de prudence à vos enfants.
- À titre informatif, le tableau 5 vous fournit une liste des principales espèces considérées comme potentiellement toxiques et que nous pouvons retrouver sur les pelouses.

Beaucoup de champignons ne sont pas comestibles, mais ne sont pas considérés comme toxiques. Leur consommation n'entraîne aucun risque. Cependant, les cueilleurs peuvent souffrir de quelques petits désagréments gastriques.

POUR EN SAVOIR PLUS

POMERLEAU, René, *Guide pratique des principaux champignons du Québec*, Montréal, Éditions La Presse, 1982, 202 pages.

POUR OBTENIR DE L'AIDE

EN SITUATION D'URGENCE

Si vous ou l'un des vôtres mangez un champignon dont vous doutez de la comestibilité, téléphonez le plus tôt possible au Centre antipoison du Québec aux numéros suivants :

1-800-463-5060 (sans frais), pour la province de Québec;
656-8090, pour les habitants de la région de Québec.

Ayez si possible sous la main un échantillon complet (pied et chapeau) du champignon suspecté, soit pour le décrire au téléphone, soit pour le faire identifier.

POUR LES AUTRES SITUATIONS

CERCLE MYCOLOGIQUE DE MONTRÉAL
Université de Montréal
Département de science biologique
Tél.: (514) 872-7239

CERCLE MYCOLOGIQUE DE QUÉBEC
L'Herbier Marie-Victorin
Université Laval
Tél.: (418) 656-2613

Tableau 5

Principales espèces de champignons toxiques retrouvées sur les pelouses

Genre ou famille	Espèce	Aspect	Autre caractéristique
Clitocybes	Sudorière	Blanchâtre par temps sec, brun grisâtre pâle par temps humide	
Coprinaeae	Coprin noir d'encre	Blanchâtre ou brunâtre puis grisâtre et noirâtre	Toxicité relative à la prise concomitante d'alcool Dans les prés, ils poussent sur les bouses, le fumier ou le crottin
	Panéole		
	Psathyrelle des foins	Chapeau conique brun-roux, brun cannelle puis jaunâtre	
Hébélomes	Hébélome à centre brun		Les hébélomes poussent rarement dans le sud du Québec
Inocybes		Jaunâtre ou brunâtre	Peu comestibles et tous toxiques
Psilocybes	Psilocybe similanceata	Relativement petit	Famille de champignons hallucinogènes

TRAVAIL



LE SYNDROME DES ÉDIFICES HERMÉTIQUES

Serge Danault et Claudine Léonard, Direction régionale de santé publique de la Montérégie

ORIGINE DU PROBLÈME

Les lieux de travail dont la construction est récente sont généralement de type hermétique, c'est-à-dire qu'il est impossible d'y ouvrir les fenêtres. Dans la plupart de ces édifices à bureaux, on a installé des systèmes de ventilation afin d'assurer l'apport et la circulation d'air. Jusqu'ici, rien d'anormal. D'ailleurs, la construction d'édifices à bureaux plus hermétiques a eu des conséquences positives sur l'environnement :

- diminution de la consommation d'énergie pour le chauffage;
- meilleures performances globales en ce qui concerne l'utilisation de l'énergie;
- diminution de la pollution (notamment en diminuant le chauffage).

Cependant, l'avènement de la crise de l'énergie, au début des années 70, a entraîné la construction d'édifices de plus en plus hermétiques. Certaines pratiques visant l'économie d'énergie, comme l'arrêt du système de ventilation le soir et les fins de semaine, ont provoqué une réduction de l'apport d'air frais de l'extérieur et une diminution de la circulation de l'air à l'intérieur de nombreux lieux de travail. Comme résultat, de plus en plus d'occupants se sont plaints de la mauvaise qualité de l'air qu'ils respiraient. D'ailleurs, l'Organisation mondiale de la santé (OMS) a estimé que la qualité de l'air de 30 % des édifices nouvellement construits ou rénovés présente des problèmes, et que la proportion des occupants ayant des problèmes de santé reliés à cette situation se situe entre 10 % et 30 %.

Ce « syndrome des édifices hermétiques » peut se définir comme « un phénomène généralement associé à l'environnement intérieur de certains milieux de travail non industriels, qui produit une combinaison de symptômes reliés au confort et à la santé ». La recherche de causes par une évaluation poussée ne donne souvent aucun résultat

précis. En plus de la fumée de cigarette, on peut affirmer que de multiples contaminants peuvent contribuer à ce syndrome (les hydrocarbures volatils organiques (VOC), la mousse d'urée formaldéhyde (MIUF) et les mycobactéries par exemple), mais la plupart du temps, les niveaux de ces composés, à l'intérieur des lieux visés, sont inférieurs aux normes et aux niveaux où des effets sur la santé sont attendus.

Dans beaucoup de cas, le manque de ventilation peut être une cause du problème de qualité de l'air intérieur. Ce manque de ventilation, synonyme d'un manque d'apport d'air frais de l'extérieur, peut être mis en évidence par un examen minutieux de la structure et du fonctionnement du système de ventilation ou par une mesure du niveau de gaz carbonique (CO₂). Ce gaz, produit par la respiration humaine, s'accumule dans les édifices où l'apport d'air frais est insuffisant. Or on sait qu'à partir de 1 000 parties par million (ppm) de CO₂, le nombre de plaintes compatibles avec le syndrome des bâtiments hermétiques augmente de façon importante. Par ailleurs, des études récentes révèlent qu'un micro-environnement spécifique à un lieu de travail donné peut contribuer à modifier l'exposition aux contaminants présents dans l'environnement et ce, malgré une augmentation de l'apport d'air frais de l'extérieur.

CONSÉQUENCES POUR LA SANTÉ

Les conséquences du syndrome des bâtiments hermétiques se traduisent entre autres par :

- une diminution de la motivation au travail;
- une diminution de la productivité;
- une augmentation de l'absentéisme.

Les symptômes que les gens éprouvent sont nombreux; plusieurs maladies peuvent également en être la cause. Parmi ces symptômes, on retrouve le plus souvent des maux de tête, de la fatigue plus importante qu'à l'accoutumée, des maux de gorge, de la congestion nasale et une irritation des yeux. On ne connaît, à ce jour, aucun effet à long terme sur la santé.

Dans certains cas, il ne s'agit pas seulement d'un problème de ventilation. Par exemple, si on est en présence de réactions attribuables à des mycobactéries, et qu'aucune mesure correctrice n'est tentée, on

peut s'attendre à une augmentation de la fréquence et de la sévérité des symptômes. Par contre, si le problème provient du relâchement de composés volatils par l'utilisation de nouveaux matériaux (construction d'un mur, achat de meubles en aggloméré contenant des colles volatiles), il se peut que la source du problème s'élimine d'elle-même et que les symptômes s'amenuisent progressivement.

**SOLUTIONS À
COURT ET À LONG
TERMES**

Voici quelques questions et suggestions pratiques qui vous aideront à cerner l'origine de vos problèmes et à y apporter une solution.

- Les symptômes ressentis (maux de tête, irritation des yeux, fatigue) apparaissent-ils seulement lors des périodes de travail ? Durant les fins de semaine ou les périodes de vacances, les symptômes disparaissent-ils comme par enchantement ? Au bureau, vos collègues ont-ils les mêmes problèmes de santé, se plaignent-ils du même inconfort ?
- Si votre réponse aux trois premières questions est positive, vous pouvez passer directement au point suivant. Par contre, si vous voulez être absolument certain que vos symptômes ne proviennent pas d'une autre cause que l'air intérieur de votre milieu de travail, vous pouvez d'abord consulter votre médecin.
- Vous reliez clairement vos symptômes à votre lieu de travail, vos collègues se plaignent des mêmes problèmes que vous et en général, votre état de santé est bon. Que faire alors ? Avec quelques-uns de vos collègues capables de vous aider, il est temps d'aviser votre Comité de santé et sécurité (s'il existe), votre employeur et votre syndicat.
- La présence de certains contaminants comme la fumée de tabac ou certains produits chimiques, la modification physique du bureau (nouvelles constructions, meubles neufs), ou encore l'augmentation du nombre des occupants sont des éléments importants à considérer pour l'évaluation de la qualité de l'air intérieur.
- Vous pouvez aussi effectuer certaines vérifications du système de ventilation de l'édifice. Par exemple : le contrôle du système est-il inaccessible ou en mauvais état ? Les bouches d'aération sont-elles obstruées ? Ces vérifications vous permettront peut-être de régler vos problèmes rapidement.

- Enfin, l'augmentation de l'apport d'air frais pourrait, dans beaucoup de cas, corriger le problème. Le simple fait d'ouvrir une fenêtre, si cela est possible, peut faire toute la différence.

**POUR EN
SAVOIR
PLUS**

CLSC CENTRE-VILLE. *Guide sur la prévention des problèmes de santé reliés à la question de l'air dans les édifices à bureaux*, Montréal, parties I et II.

**POUR
OBTENIR
DE L'AIDE**

L'équipe de santé au travail du CLSC ou la Direction régionale de santé publique de votre territoire.

TRAVAIL

POLLUTION INDUSTRIELLE DE L'AIR

Daniel Gagné, Direction régionale de santé publique, Régie régionale de la santé et des services sociaux de l'Abitibi-Témiscamingue

ORIGINE DU PROBLÈME

La pollution industrielle peut affecter les gens dans leur milieu de travail, mais elle affecte également la population qui vit près des zones industrielles. Hors des milieux de travail, la pollution dégagée par les usines :

- affecte toute la population sans discrimination; les enfants, les femmes enceintes, les personnes malades et les plus âgées y sont toutefois plus sensibles que les autres;
- contribue aussi à dégrader l'environnement.

Même si la pollution industrielle de l'air constitue depuis longtemps un grave problème environnemental, ce n'est que tardivement que les chercheurs et les législateurs ont commencé à intervenir. En effet, on a longtemps cru qu'il suffisait d'augmenter la hauteur des cheminées pour régler le problème en supposant que les contaminants, une fois émis dans l'atmosphère, finissaient par disparaître. Après cent ans de cette médecine, on commence aujourd'hui à réaliser l'ampleur du dégât. Même si, pendant un certain temps, on a pu camoufler une partie de la pollution en augmentant la hauteur des cheminées, on n'a fait que transporter le problème plus loin et c'est l'atmosphère de tout le continent, et même de la planète, qui en est maintenant bouleversée.

Heureusement, on a commencé à réagir à cette situation et aujourd'hui, bien que l'évolution de la pollution atmosphérique continue d'être très préoccupante, on note des améliorations importantes. Entre 1975 et 1990, il y a eu au Québec une forte diminution (50 % et plus) des particules en suspension, du plomb, du monoxyde de carbone et des oxydes d'azote.

Mais quels sont ces contaminants atmosphériques ?

Au Québec, selon un inventaire qui date de 1980, les sources industrielles (en excluant l'incinération, le transport et la combustion) étaient responsables de la présence dans l'atmosphère de :

- 80 % des particules en suspension (PES);
- 65 % du dioxyde de soufre (SO₂);
- 23 % du monoxyde de carbone (CO);
- 3 % des oxydes d'azote (NO_x);
- 20 % des hydrocarbures.

Les phénomènes naturels (les embruns marins, les éruptions volcaniques) sont également des sources importantes d'émission de contaminants dans l'atmosphère. Toutefois, à l'échelle planétaire, 99,8 % du dioxyde de soufre (SO₂) et 23 % de l'hydrogène sulfuré (H₂S) dans l'atmosphère proviennent des activités humaines (surtout industrielles).

Quelles sont les principales industries polluantes au Québec ?

- Pour les particules en suspension, la source principale est l'industrie de la construction. Suivent l'extraction des minerais et de la pierre, la production de minéraux (amiante, ciment) et de métaux (aluminium, cuivre, fer).
- Pour le dioxyde de soufre (SO₂), ce sont surtout les usines d'extraction de cuivre, les usines de pâtes et papiers et les industries métallurgiques autres que celles du cuivre.
- Pour les oxydes d'azote (NO_x), les hydrocarbures et le monoxyde de carbone (CO), les sources principales sont la circulation automobile et l'industrie du transport en général.

- À côté de ces contaminants majeurs, il peut y en avoir beaucoup d'autres qui sont particuliers à un type d'industrie et qui ont des effets plus locaux ou régionaux. À titre d'exemples, mentionnons :
 - les fluorures et les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) près des usines d'aluminium;
 - les mercaptans, l'hydrogène sulfuré (H_2S) et le chlore près de certaines usines de pâtes et papiers (procédé Kraft);
 - les dioxines, les furanes et autres produits organiques près des incinérateurs municipaux.

Il ne faut pas oublier non plus les problèmes causés par les odeurs à proximité des industries, notamment des usines d'équarrissage d'animaux, des fermes porcines, des boulangeries et des usines de transformation du café.

Les accidents écologiques

L'exemple le plus saisissant de ce type de problème est la catastrophe de Bhopal, en Inde, qui tua, en 1984, 2 000 personnes et en blessa environ 20 000 autres. Plus près de nous, un autre exemple de ce qui aurait pu être un grave accident est celui de Saint-Basile-le-Grand, en 1988, où l'incendie d'un entrepôt de BPC aurait pu créer dans l'air de fortes concentrations de dioxines et de furanes. Beaucoup d'autres industries ou entrepôts doivent ainsi faire l'objet de précautions spéciales compte tenu de la possibilité toujours présente d'un incendie sur les lieux.

CONSÉQUENCES POUR LA SANTÉ

Les effets aigus de ce type de pollution sur la santé sont reliés à la nature des produits toxiques relâchés dans l'atmosphère. Les plus meurtriers sont les produits qui causent une irritation sévère des voies respiratoires. Le chlore, le soufre et l'ammoniac sont ici les substances chimiques les plus fréquemment mises en cause.

Après plusieurs années d'exposition, certains gaz, présents en faible concentration dans l'air, auront des effets sur la santé (asthme, bronchite). Ce sont principalement le dioxyde de soufre (SO_2), l'ammoniac, le chlore, les oxydes d'azote (NO_x) et l'ozone (O_3). Certaines

poussières comme l'amiante ou la silice (sable) peuvent provoquer des fibroses pulmonaires.

D'autres contaminants atmosphériques peuvent être toxiques pour le foie (hydrocarbures chlorés, dioxines, furanes), pour le système sanguin (plomb), pour le cœur et les vaisseaux sanguins (monoxyde de carbone), pour le système nerveux (mercure) et pour les os (fluorure). Certains contaminants sont pour leur part associés à des cancers (hydrocarbures aromatiques polycycliques).

Les odeurs constituent également une source de pollution de notre environnement. L'odeur n'est pas toujours reliée à la toxicité d'un produit et les odeurs gênantes ne sont pas nécessairement les plus dangereuses. Par contre, l'odorat demeure souvent le seul moyen d'alerte contre la pollution atmosphérique. Une odeur inhabituelle persistante ou irritante qui semble provenir d'une installation industrielle devrait être considérée comme suspecte par le citoyen et justifier une demande d'investigation auprès des autorités gouvernementales (municipales, régionales ou provinciales).

CONSÉQUENCES POUR L'ENVIRONNEMENT

Les contaminants atmosphériques produisent des effets importants sur la végétation et les animaux. Qu'on pense seulement aux pluies acides sur les lacs et les forêts, au dioxyde de soufre (SO_2) sur les feuillus en général, aux composés fluorés sur les plantes fourragères. Chez les animaux, on pense entre autres :

- aux pluies acides et aux problèmes de reproduction chez les truites;
- au cadmium chez les caribous et les orignaux;
- à la fluorose chez les vaches laitières.

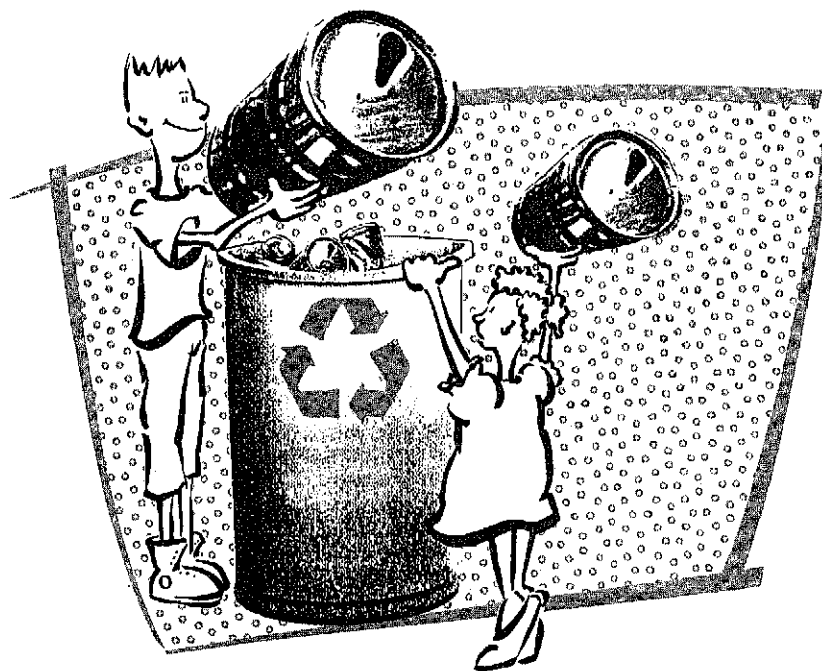
Ainsi, c'est toute la chaîne alimentaire de l'homme qui est touchée par cette accumulation de substances toxiques dans l'environnement. Les pluies acides, la réduction de la couche d'ozone et l'effet de serre sont aussi des conséquences connues de la pollution grandissante de l'atmosphère terrestre. Ces sujets sont d'ailleurs repris dans d'autres sections de ce livre.

**SOLUTIONS À
COURT ET
MOYEN TERMES**

Il est possible de réduire la pollution à la source, avant même qu'elle ne soit émise dans l'atmosphère. Cela peut se faire notamment en améliorant les procédés d'exploitation (par exemple, un meilleur contrôle des conditions de température), en modifiant ou en remplaçant les équipements (par exemple, dans une aciérie, remplacer le four au mazout par une fournaise électrique ou au gaz). Il est aussi possible de filtrer l'air avant de le laisser s'échapper dans l'atmosphère. Des dépoussiéreurs ou des collecteurs chimiques de gaz et de vapeurs peuvent être utilisés à cette fin.

On peut également mettre en place un système de contrôle intermittent. Il s'agit d'un contrôle administratif qui vise à limiter la production, lorsque les conditions météorologiques ne permettent pas une bonne dispersion et une bonne dilution des contaminants émis par les cheminées des usines. Évidemment, cette méthode ne permet que le contrôle des effets locaux de la pollution de l'air.

Enfin, il est important d'aménager adéquatement les territoires en délimitant des espaces réservés au développement industriel (parcs industriels). À cette fin, on prendra soin de préciser les impacts éventuels de ces aménagements, notamment sur la qualité de l'air et sur les milieux naturels environnants. Ces études devront aussi prendre en considération la nature et la quantité des contaminants qui seront émis dans l'atmosphère par les industries d'un même secteur.



**SOLUTIONS À
LONG TERME**

Pour diminuer la consommation des combustibles fossiles (pétrole et charbon), on fait face à deux choix :

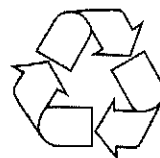
- substituer d'autres formes d'énergie au pétrole;
- réduire la consommation d'énergie des équipements actuels.

Ainsi, il est intéressant de constater que le Québec a réussi, ces 20 dernières années, à diminuer de 35 % la consommation énergétique nécessaire à la production d'une même quantité de richesse telle que mesurée par le produit intérieur brut (PIB). En fait, la consommation énergétique totale du Québec est à peu près stable depuis 20 ans, malgré l'augmentation constante du PIB, avec un fort déplacement vers l'utilisation accrue d'hydro-électricité et de gaz naturel.

Il faut encourager une production industrielle plus écologique. On peut passer d'une ère industrielle misant sur la grande disponibilité

des matières premières et du capital, à une industrie produisant beaucoup mais avec peu grâce à

- la récupération et le recyclage des matières premières;
- la suppression des déchets;
- l'élimination de certains produits non essentiels pour la société (le chrome sur les autos, par exemple).



Afin de rendre plus cohérents les liens entre la politique et l'écologie, il faut abandonner certaines pratiques économiques. Par exemple, les gouvernements subventionnent d'une main les industries polluantes et de l'autre main réglementent les émissions polluantes de ces mé-

mes industries; par la suite, ils accordent des privilèges fiscaux à ces mêmes industries lorsqu'elles dépolluent.

Le capital environnemental devrait être considéré au même titre que le capital financier. La pollution coûte des milliards de dollars par année à la foresterie, à l'agriculture et aux pêcheries, pour ne citer que ces exemples. Cela devrait faire contrepois aux avantages économiques à court terme que représentent parfois les industries polluantes.

**POUR EN
SAVOIR
PLUS**

LEDUC, R. « Pollution atmosphérique au Québec, 1975-1990 », *Pollution atmosphérique*, avril-juin 1993, p. 98-112.

ENVIRONNEMENT CANADA. *L'état de l'environnement au Canada*, Approvisionnement et Services, 1991, p. 2-1 à 2-27.

**POUR
OBTENIR
DE L'AIDE**

La Direction régionale du ministère de l'Environnement et de la Faune (dans les pages bleues de votre annuaire).

Il ne suffit pas d'augmenter la hauteur des cheminées d'usines pour empêcher la pollution.

La pollution ne connaît pas de frontières; elle est un problème mondial.

TRAVAIL

FLEUVES ET INDUSTRIES : UNE SYMBIOSE PRÉCAIRE

Gaston Cadrin, Groupe d'initiatives et de recherches appliquées au milieu (GIRAM)

**UN AXE
GÉOGRAPHIQUE DE
POLLUTION**

De sa source à son embouchure, le Saint-Laurent reçoit et transporte une variété et une quantité impressionnantes de polluants en provenance des divers secteurs d'activités économiques. La région des Grands Lacs avec ses 35 millions d'habitants et ses activités industrielles très intenses contribue de façon significative à la contamination du système fluvial puisqu'on lui attribue 40 % de la toxicité des eaux laurentiennes. En provenance du lac Ontario ou de la section internationale du fleuve, les BPC (biphényles polychlorés), les HAP (hydrocarbures aromatiques polycycliques), les chlorophénols, les pesticides, les dioxines et furanes et bien d'autres composés chimiques entreprennent leur voyage en territoire québécois. Après des séjours temporaires dans les lacs fluviaux et autres zones propices à la sédimentation, ces contaminants se laissent transporter par le courant du chenal de navigation où leur balade peut se poursuivre jusqu'au golfe Saint-Laurent et même au-delà...

En territoire québécois, la contribution toxique, évaluée à environ 60 %, provient des tributaires, des apports industriels et de multiples sources diffuses. Le dénombrement par le Centre Saint-Laurent de 130 polluants toxiques prioritaires dans les effluents industriels a permis de constater que la contamination d'ici s'apparente à celle provenant de l'amont.

À leur arrivée au lac Saint-François, les eaux fluviales sont déjà touchées par la pollution chimique; elles capteront en aval d'autres contaminants dans les secteurs industriels entre Valleyfield et Sorel. Sur la rive sud du lac Saint-Louis, notamment, les industries de Beauharnois contribuent à l'amplification du choc toxique des secteurs riverains et des îles de la Paix. Un affluent important, la rivière des Outaouais, véhicule des eaux soupçonnées de transporter des charges importantes de contaminants.

Dans le territoire de la Communauté urbaine de Montréal (CUM) des rejets industriels insuffisamment traités sont encore déversés directement au fleuve ou empruntent le réseau d'égouts pour l'attein-

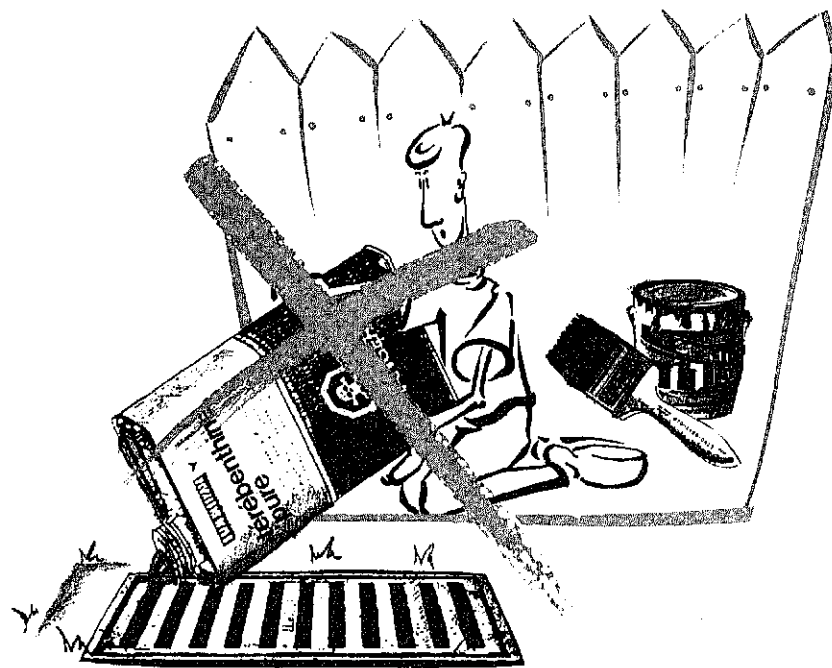
dre. Les éléments les plus contaminants déjouent souvent la station d'épuration des eaux usées. Quant à la ville de Laval, la troisième en importance au Québec, elle ne possède pas encore son usine de traitement des eaux usées. En direction est, les raffineries, les industries chimiques et métallurgiques continuent, malgré certains progrès, à acheminer des résidus de substances organiques et inorganiques, des huiles et graisses, des matières en suspension et de multiples substances persistantes dans l'environnement, entre autres les organochlorés.

De Sorel à l'agglomération de Trois-Rivières, les charges contaminantes, celles-là souvent d'origine agricole, des principaux affluents (rivières Richelieu, Yamaska, Saint-François, Saint-Maurice) sont significatives et s'additionnent aux industries riveraines de Trois-Rivières et du parc industriel de Bécancour.

Entre le début de l'estuaire fluvial et le golfe les rejets sont moins massifs et les concentrations des divers polluants s'amenuisent. Cependant, les nombreuses industries de pâtes et papiers, ici et là sur le parcours fluvial ou en bordure des tributaires, les entreprises de la zone métropolitaine de Québec, la pollution agricole de la rivière Chaudière et les alumineries du Saguenay et de la Côte-Nord constituent de nouveaux assauts au milieu aquatique. De plus, soulignons que c'est dans l'estuaire moyen et maritime que les contaminants des Grands Lacs et de la partie amont du fleuve ont la plus forte propension à se déposer dans les sédiments.

DES CONSÉQUENCES PEU BANALES

En acheminant autant de substances toxiques dans l'environnement aquatique (près de 800 produits chimiques ont été dénombrés dans les Grands Lacs et au moins 150 ont été décelés dans le Saint-Laurent), l'homme a perdu littéralement le contrôle du devenir de ces substances. De nouveaux composés tout aussi pernicieux pour les écosystèmes naturels et humains peuvent se former dans les écosystèmes du fleuve. Ces contaminants se logent en concentrations variables dans l'eau, bien sûr, mais surtout dans les sédiments, les plantes, les mollusques, les poissons et les mammifères marins. Souvent peu ou pas biodégradables, ces substances en teneur trop élevée dans le milieu aquatique s'accumulent dans les tissus des organismes vivants et favorisent un processus de bioconcentration. L'intoxication persistante des bélugas par les BPC, le DDT et le mirex, malgré l'interdiction de ces produits depuis la fin des années 70, révèle bien les conséquences du phénomène. Ces produits s'accumu-



lent dans leur graisse par leur alimentation. En plus, ces mammifères menacés d'extinction dans le fleuve doivent résister à bien d'autres polluants, notamment ceux d'alumineries vieillissantes dont le benzo (a) pyrène (famille des HAP) est fortement cancérigène.

En somme, les agressions toxiques multiformes d'origine industrielle contaminent toute la chaîne alimentaire. Depuis 20 ans, les recherches et analyses successives ont démontré que l'anguille et l'esturgeon du Saint-Laurent (des espèces fort appréciées depuis plus de trois siècles) renferment des teneurs en mercure, en mirex et en BPC dépassant souvent les normes canadiennes de consommation. Des espèces sportives telles que le brochet, le doré jaune des lacs Saint-François et Saint-Louis démontrent une concentration de mercure qui dépasse fréquemment la limite acceptable de 0,5 milligramme par kilogramme. Même à Trois-Rivières et à Québec, le doré jaune a un taux de mercure trop élevé. De plus, il est maintenant

reconnu que la contamination des poissons s'amplifie avec l'augmentation du poids et de la taille des espèces. Vaut donc mieux les consommer jeunes !

Aux inquiétudes liées à la consommation de la chair des poissons et fruits de mer s'ajoutent celles de la survie de nombreuses espèces. Quelques-unes d'entre elles ont disparu (bar rayé), mais de nombreuses autres voient leur population diminuer et leurs aires de fréquentation changer. Les diminutions sont particulièrement notoires pour les espèces anadromes (se reproduisant à l'extérieur du fleuve) telles que, l'éperlan, le poulamon, l'esturgeon noir et l'anguille. À titre d'exemple, la remontée des jeunes anguilles vers les Grands Lacs, entre 1985 et 1992, a été réduite de 81 fois (935 000 à 11 500). Quant au poulamon, la pêche expérimentale de l'aquarium de Québec relevait 5 000 prises en 1971 et presque aucune au cours des dernières années.

Outre le poisson, une autre ressource alimentaire du fleuve, l'eau de consommation, présente des inquiétudes pour la santé humaine. L'eau potable puisée au fleuve alimente 101 municipalités, soit 45 % de la population québécoise. La mauvaise qualité de l'eau brute, qui charrie des matières en suspension et divers virus, parasites ou bactéries, exige des traitements de plus en plus poussés de l'eau. Le «Saint-Laurent frappé», selon l'expression populaire, suscite de l'inquiétude pour la santé et sa saveur chlorée excite plutôt négativement les palais les plus fins. Malgré les procédés des usines de traitement, plusieurs substances nocives, virus ou parasites réussissent à se faufiler jusqu'au robinet. Les niveaux mesurés sont cependant très bas et représentent généralement peu de risques pour la santé d'après les connaissances scientifiques actuelles. Néanmoins, la méfiance et la désaffection croissante de la population à l'égard de cette source d'approvisionnement se traduisent par une augmentation révélatrice de la consommation de l'eau embouteillée.

VERS LE NIVEAU DE POLLUTION ZÉRO

Depuis l'annonce du Programme d'assainissement des eaux du Québec (1978) et du Plan d'action Saint-Laurent (1988), environ 7 milliards de dollars ont été consacrés à la dépollution du bassin hydrographique du Saint-Laurent. Une bonne partie de cet investissement a été consacré au traitement des eaux usées domestiques et à l'assainissement industriel. La réduction des apports toxiques aux eaux fluviales a progressé, mais beaucoup reste à faire pour restreindre la pollution diffuse des pesticides et engrais chimiques du secteur agricole et la pollution directe à forts impacts contaminants du secteur industriel.

Le Québec compte au moins 12 000 entreprises industrielles dont 5 000 sont situées en bordure ou à proximité du Saint-Laurent, principalement dans la région de Montréal. Jusqu'à récemment, plusieurs de ces industries acheminaient annuellement au fleuve ou ses tributaires 265 000 tonnes de déchets liquides chimiques sous forme d'huiles, de graisses, de boues, de solvants, d'acides, de BPC, de cyanures, de métaux, etc. Il faut donc poursuivre l'effort d'éliminer ou du moins de réduire considérablement ces déversements indésirables.

L'effort prioritaire a porté depuis l'entrée en vigueur du Plan d'action Saint-Laurent (phase 1) sur la dépollution des 50 industries les plus dommageables au fleuve, notamment celles des secteurs de la chimie organique, de la métallurgie, des pâtes et papiers, de la chimie inorganique. Certes, les objectifs de réduire de 90 % les rejets toxiques liquides dans l'environnement fluvial n'ont pas été atteints en 1993, tel que prévu, mais des progrès importants ont été réalisés puisque la réduction est évaluée à 74 %. Les grands retardataires, les 15 industries de pâtes et papiers, devront avoir complété le traitement secondaire de leurs eaux usées au plus tard à l'automne 1995.

Entre 1988 et 1992, les papetières ont abaissé leurs charges en suspension (MES) de 45 % et de matières organiques (demande biochimique en oxygène (DBO₅) de 51 % grâce aux modernisations et à l'application de nouveaux procédés de fabrication, mais leurs efforts devront être poursuivis, notamment pour réduire la DBO₅ de 88 % en 1995.

Enfin, la mise en oeuvre récente (avril 1993) du Programme de réduction des rejets industriels du ministère de l'Environnement et de la Faune dont l'objectif vise à diminuer de 75 % d'ici dix ans les émanations industrielles polluant l'eau, l'air et le sol, en obligeant les entreprises à obtenir un certificat d'assainissement. Ce programme conjugué avec Saint-Laurent Vision 2000 (la phase 2 du Plan d'action Saint-Laurent), devrait permettre l'obtention de bénéfices environnementaux probants à moyen terme. Cette nouvelle entente fédérale-provinciale dotée d'un budget de 191 millions de dollars vise à accentuer la conservation, la protection, la dépollution et la récupération des usages du fleuve Saint-Laurent et de certains de ses tributaires. Le nombre d'usines devant réduire prioritairement leurs rejets industriels passe de 50 à 106 et au moins 7 tributaires victimes d'une pollution agricole ou industrielle excessive (rivières L'Assomption, Richelieu, Yamaska, Saint-Maurice, Chaudière, Boyer et Saguenay) sont directement concernés par l'entente.

Voilà des initiatives qui devraient inciter les entreprises à prendre leurs responsabilités dans la désintoxication d'un fleuve trop longtemps considéré comme milieu récepteur fourre-tout. Aujourd'hui, nous savons que le Saint-Laurent, malgré son important débit, n'a pu assimiler convenablement les rejets massifs et contaminants de l'industrie ou de l'agriculture. Pour protéger adéquatement les habitats de la faune et du poisson, de même que nos ressources alimentaires, l'objectif à privilégier à moyenne échéance devra être le point zéro de pollution toxique. Dès maintenant, les entreprises industrielles doivent viser une réduction maximale des rejets à la source, en adoptant des mesures correctives telles que la diminution des quantités d'eau utilisées, l'introduction de nouvelles techniques de fabrication et un traitement efficace de leurs eaux usées et de leurs déchets solides. Les agriculteurs devront eux aussi modifier leurs pratiques les plus nocives pour l'environnement. De plus, tous devront réaliser que le rejet des substances toxiques au fleuve n'est pas un droit, mais le résultat d'une tolérance sociale (ou le fait d'un privilège) qui devient, jour après jour, de moins en moins acceptable.

LES SOLUTIONS INDIVIDUELLES



L'effort environnemental principal pour assainir le Saint-Laurent doit certes venir des plus grands pollueurs mais les citoyens, entre autres les riverains du fleuve et de ses tributaires, peuvent y participer. Le plan Saint-Laurent Vision 2000 a prévu d'encourager les riverains et groupes environnementaux à s'engager dans la revalorisation de leur environnement aquatique. Des comités ZIP (zones d'interventions prioritaires) peuvent être constitués dans le cadre du programme Stratégies Saint-Laurent.

Enfin, la population peut contribuer au quotidien à améliorer l'état du fleuve ou des affluents par les moyens suivants :

Un effort de conservation de l'eau

- dans les salles de toilettes;
- dans l'arrosage rationnel des pelouses et plantations.

Des réflexes de protection de l'eau

- en évitant de déverser des produits toxiques (solvants, peintures, essence, etc.) dans les éviers et les bouches d'égout;

- en restreignant et en éliminant l'usage des pesticides sur les terrains;
- en remplaçant certains produits domestiques dangereux ou peu écologiques par des substituts inoffensifs.

POUR EN SAVOIR PLUS

CADRIN, Gaston. *Guide vert du Saint-Laurent*. Pour une meilleure protection du fleuve dans la région de Québec et Chaudière-Appalaches, ZIP Québec et Stratégies Saint-Laurent, 1993, 59 pages.

CENTRE SAINT-LAURENT. *Bilan Saint-Laurent. Le fleuve... en bref*, capsules-éclair sur l'état du Saint-Laurent, mars 1993, 70 pages.

GOUVERNEMENT DU CANADA et GOUVERNEMENT DU QUÉBEC. *Plan d'action, Bilan 1988-1993*, 47 pages. Plusieurs ministères sont partenaires dans le programme Saint-Laurent Vision 2000; de l'information peut être obtenue auprès des directions des communications de ces ministères.

Le ministère de l'Environnement et de la Faune publie des bilans de plusieurs rivières importantes du Québec.

POUR OBTENIR DE L'AIDE

Stratégies Saint-Laurent (un groupe non gouvernemental partenaire de Saint-Laurent Vision 2000)
690, Grande Allée Est, 4^e étage
Québec (Québec)
G1R 2K5
Tél. : (418) 648-8079

De sa source à son embouchure, le fleuve est aujourd'hui malade, et son état est préoccupant.

Les déversements industriels dépassent facilement en quantité et en toxicité les apports agricoles et urbains, et ces agressions toxiques contaminent toute la chaîne alimentaire. Les industries les plus polluantes auront jusqu'en 1995 pour abaisser de 90 % leurs rejets liquides toxiques dans le fleuve Saint-Laurent.

TRAVAIL

L'EAU POTABLE ET SON TRAITEMENT

Direction des communications, ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec

QUALITÉ DE L'EAU

Le contrôle de la qualité de l'eau potable est réalisé par les exploitants de systèmes de distribution d'eau et par le ministère de l'Environnement et de la Faune. Les exploitants doivent analyser régulièrement les coliformes, la turbidité, les nitrates et les métaux. Le ministère analyse périodiquement l'eau pour détecter les substances organiques et certains micro-organismes dans des municipalités cibles. Les coûts élevés d'analyse de pesticides ou de parasites, par exemple, justifient ce partage des responsabilités du contrôle.

TRAITEMENT DE L'EAU

Les principales étapes et les principaux éléments nécessaires au fonctionnement d'une usine de traitement de l'eau de consommation sont les suivants :

- **Prise d'eau** : cet élément capte l'eau provenant des cours d'eau, lacs ou nappes souterraines pour l'acheminer vers l'usine de filtration. Il doit être disposé de façon à procurer une eau offrant la meilleure qualité possible, tout en évitant les problèmes de colmatage.
- **Oxydation** : l'oxydation consiste à ajouter à l'eau des agents oxydants (chlore, ozone, bioxyde de chlore) qui se combinent avec la matière organique ou inorganique présente dans l'eau brute afin de faciliter son élimination lors des étapes subséquentes du traitement. L'ajout d'oxydant empêche également la croissance bactérienne dans les filtres. Dans une station de purification conventionnelle, l'oxydant généralement utilisé est le chlore et il est additionné à l'eau dès son entrée à la station. Dans certains cas, le point d'injection de l'oxydant se retrouve plus en aval (après la sédimentation), afin de diminuer la formation de sous-produits d'oxydation.
- **Mélange rapide** : dans ce compartiment, l'eau à laquelle on a ajouté des produits chimiques (coagulants tels que alun, polyélectrolyte) est

agitée pour obtenir un mélange homogène. Ces produits chimiques ont pour but de réduire les forces répulsives qui empêchent les particules de s'agglomérer.

- **Floculation** : le bassin de floculation est muni d'un équipement de brassage lent qui permet aux particules de s'agglomérer en entrant en contact les unes avec les autres pour former une particule plus grosse appelée « floc ».
- **Sédimentation** : une fois devenu assez gros et assez dense, le « floc » peut se déposer au fond du bassin de sédimentation. Cette action est possible si la vitesse d'écoulement dans ce bassin est très lente. Le bassin de sédimentation est, en somme, une zone de repos où l'eau séjourne durant quelques heures. Le floc (particules agglomérées) est recueilli au fond du bassin et évacué périodiquement.
- **Filtration** : l'eau qui sort des bassins de sédimentation est acheminée vers des filtres où elle subit un dernier affinage. Ces filtres peuvent être de composition, de granulométrie et de profondeur différentes. Les particules qui ne sont pas interceptées lors de la sédimentation sont retenues par le filtre. Après plusieurs heures d'utilisation, le filtre se colmate et doit être nettoyé. Ce lavage se fait par retour d'eau filtrée ou d'air dans le sens inverse de la filtration. L'eau de lavage est dirigée à l'égout.
- **Désinfection** : la désinfection peut être effectuée à l'aide de plusieurs produits (chlore, bioxyde de chlore, chloramines) et a pour but d'éliminer les micro-organismes pathogènes qui pourraient être présents dans l'eau. Normalement, il doit toujours rester une petite quantité de désinfectant dans le réseau de distribution pour éviter la croissance de micro-organismes et, ainsi, garantir une protection en cas de contamination. Le chlore est le produit le plus souvent utilisé pour cette opération.
- **Réservoir** : le réservoir sert à emmagasiner une quantité suffisante d'eau traitée, en vue de satisfaire en tout temps à la demande des consommateurs.
- **Distribution** : l'eau potable emmagasinée dans le réservoir est amenée à la clientèle par un réseau de distribution. Divers types de tuyaux peuvent être utilisés (ciment, acier, PVC). Ils doivent être nettoyés

périodiquement afin d'éliminer les dépôts calcaires ou autres qui obstruent le passage de l'eau.

Il existe d'autres traitements qui ne sont pas décrits ici. Ils visent notamment à réduire la dureté de l'eau (précipitation à la chaux), à contrôler les effets corrosifs (ajustement du pH, de l'alcalinité), à éliminer les contaminants organiques (charbon actif) ou inorganiques (alumine activée), et à éliminer les goûts et les odeurs (charbon actif).

POUR EN SAVOIR PLUS

Votre Direction régionale du ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec.

Votre municipalité.

Les coûts qu'entraîne le traitement de l'eau sont directement liés à la qualité de l'eau brute de départ et aux volumes d'eau à traiter. Toutes les actions visant à améliorer la qualité des eaux brutes et à diminuer la consommation contribuent directement à réduire les coûts de traitement de l'eau potable.

TRAVAIL

LA DÉGRADATION DES SOLS

Guy Lévesque, Direction régionale de santé publique
Mauricie-Bois-Francs

ORIGINE DU PROBLÈME

La dégradation des sols est principalement reliée aux pratiques culturales ayant cours depuis plusieurs décennies dans le domaine agricole. Ainsi la déforestation, l'abandon des rotations culturales de longue durée, la monoculture de plantes annuelles, l'utilisation de machines de plus en plus lourdes, le travail intensif des sols, le drainage, l'utilisation abondante d'engrais chimiques et de pesticides contribuent à l'appauvrissement (par la perte de matière organique), au compactage et à l'acidification des sols. Le drainage excessif des terres agricoles et l'érosion, conséquence de la vulnérabilité accrue des sols, favorise le lessivage et le transport des matières polluantes vers les cours d'eau et les nappes phréatiques.

RISQUES POUR LA SANTÉ

La contamination des cours d'eau par les eaux de ruissellement et de drainage ou leur infiltration vers les nappes phréatiques constitue le principal risque pour la santé humaine relié à la dégradation des sols. La qualité de l'eau peut être altérée par une dégradation physique (matières en suspension, sédiments), chimique (fertilisants, pesticides) ou microbiologique (fumiers, lisiers).

La dégradation physique est le fait des particules de sol érodées des champs, des fossés de ferme ou des cours d'eau se retrouvant dans l'eau de surface et causant différents problèmes lorsqu'elles restent en suspension (turbidité). La présence de matières particulières et organiques influe sur la qualité de l'eau et son traitement en vue de la consommation.

L'utilisation intensive et inadéquate des pesticides et des fertilisants contribue à la dégradation chimique de l'eau. Ceux-ci, entraînés par l'eau de ruissellement et de drainage, contaminent les cours d'eau et, par infiltration, l'eau souterraine. Les problèmes de contamination par les pesticides sont souvent reliés à une utilisation abusive et non rationnelle, associée à une connaissance insuffisante des insectes ravageurs, des plantes nuisibles et des techniques d'application. Le

degré de pollution par les pesticides et les fertilisants est fonction de plusieurs facteurs, tels que la période, la fréquence et la dose d'application, le type de sol, les conditions climatiques, ainsi que la solubilité, la mobilité, la toxicité et la persistance du produit.

Les fumiers et les lisiers contribuent à la dégradation microbiologique et chimique de l'eau. L'application de fumiers et de lisiers en quantité excessive ou à des moments inadéquats (avant une forte précipitation ou sur un sol gelé) cause le déplacement des microbes et des nitrates qu'ils contiennent vers les cours d'eau et la nappe phréatique. L'épandage des boues résiduelles provenant des stations d'épuration et des fosses septiques présente également des risques de contamination du sol et de l'eau, principalement par les métaux lourds, les micro-organismes et les produits organiques toxiques.

SOLUTIONS

Plusieurs pratiques agricoles de conservation permettent de préserver la qualité de l'eau en favorisant l'amélioration des propriétés physiques, chimiques et biologiques des sols et, par la réduction de l'appauvrissement, le maintien des rendements de production.

Le labour perpendiculaire à la pente, le maintien d'une couverture végétale ou de résidus de culture et l'utilisation de paillis évitent de laisser le sol dénudé, contribuant ainsi à contrer efficacement l'érosion hydrique et éolienne. L'adoption de pratiques culturales réduites (labour moins fréquent et de moindre profondeur) et l'utilisation adéquate de fertilisants organiques (fumier) permettent d'augmenter le taux de matière organique et le maintien d'une meilleure structure du sol, ce qui favorise une réduction des quantités de fertilisants inorganiques utilisées.

Une meilleure connaissance du cycle saisonnier des insectes, l'usage de moyens de lutte préventifs (rotation des cultures, pièges à fosse, dépistage, mesures sanitaires, qualité des semences), mécaniques (aspirateur, soufflerie collectrice, sarcler mécanique), physiques (rampe thermique, bâche, paillis), biologiques (pesticides microbiens, parasitoïdes, prédateurs) et culturaux (rotation des cultures, variétés résistantes, plantes transgéniques) permettent de réduire la pression exercée par les mauvaises herbes et les pathogènes sur les cultures et, conséquemment, de réduire les quantités de pesticides utilisés. L'emploi moindre et plus rationnel, selon le besoin, des fertilisants et des pesticides ainsi que l'utilisation de méthodes d'épan-

dage adéquates (application localisée, en bande) minimisent les risques de contamination du sol et de l'eau.

Les milieux humides (marais, marécages, tourbières, etc.) épurent naturellement les eaux de certaines substances néfastes pour la santé humaine. La préservation de ces zones biologiques nous permet de bénéficier de cette capacité naturelle d'épuration. On utilise maintenant des étangs non aérés à ces mêmes fins, tout en favorisant la reproduction de certaines espèces fauniques.

**POUR EN
SAVOIR
PLUS ET
OBTENIR
DE L'AIDE**

MEF. *État de l'environnement au Québec 1992*, chapitre 7, Guérin, Montréal, 1993, 560 pages.

UQCN. « Créer des habitats tout en dépolluant », *Franc Vert*, vol. 12, n° 3, juin-juillet 1995, encart.

La Direction régionale du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (MAPAQ) du Québec.

Une utilisation réduite de fertilisants chimiques, un emploi moindre et plus rationnel de pesticides ainsi que le recours à des méthodes d'épandage adéquates sont autant de moyens d'assurer le maintien de la qualité du sol.

TRAVAIL

LA GESTION DES DÉCHETS DOMESTIQUES

Marcel Bélanger, Direction de santé publique de Lanaudière

**ORIGINE DU
PROBLÈME**

Le Québec est un des plus importants producteurs per capita de résidus au monde, avec ses 7,2 millions de tonnes annuelles, chiffre qui exclut les très abondants déchets miniers, forestiers, agricoles ou industriels éliminés sur place. Cette production de résidus per capita d'une tonne par année et par habitant comprend par contre 1,4 million de tonnes recyclées directement par les commerces et industries. Le reste, les déchets solides municipaux (5,8 millions de tonnes) est constitué d'un tiers de déchets proprement résidentiels, d'un tiers de déchets commerciaux, institutionnels et industriels alors que le dernier tiers est constitué de débris de démolition, d'excavation et d'une fraction mal caractérisée quant à sa provenance.

Dans les faits, chaque citoyen produit en moyenne à son domicile environ 1 kilogramme de déchets par jour, et plus encore à son travail.

De l'ensemble de ces 5,8 millions de tonnes gérées au niveau municipal, 90 % sont enfouis dans les 69 lieux d'enfouissement sanitaire (LES) du Québec, ou dans l'un des 97 dépôts de matériaux secs ou des 366 dépôts en tranchées, ou encore dans les 44 dépotoirs existants pourtant bannis depuis 1978. Environ 8 % sont incinérés dans les trois incinérateurs urbains, et leurs cendres (30 % à 35 % de la masse) retourneront à l'enfouissement. Un maigre 2 % serait récupéré par les collectes sélectives municipales ou par compostage.

La Commission Charbonneau a d'autre part estimé que de 0,5 à 1 % des déchets solides municipaux enfouis était constitué des déchets dangereux que chacun de nous possédons et jetons régulièrement : batteries d'automobiles et piles sèches, peintures et solvants, huiles mécaniques usées, antigels, médicaments, essence, produits de nettoyage domestiques (autres que savons), pesticides, etc.

L'ÉLIMINATION DES DÉCHETS

Le devenir des déchets, notamment ceux qui sont dangereux, n'obéit pas à la pensée magique : ils continueront d'exister et auront même l'occasion d'exprimer leurs caractéristiques nocives (s'ils sont dangereux) en contaminant l'eau des lieux d'enfouissement ou l'atmosphère par leur évaporation.

Le tiers des déchets solides municipaux sont des substances putrescibles, dont l'enfouissement ne permettra pas la dégradation naturelle aérobie, mais au contraire forcera à une putréfaction anaérobie qui émet des volumes impressionnants de gaz combustibles (méthane), de bioxyde de carbone (CO₂) et d'eau, en plus de 1 % d'autres vapeurs malodorantes ou toxiques. Nos queues de carottes n'ont pas fini leur vie quand on a fermé le sac, hélas.

Parmi les nombreux lieux d'enfouissement existants, rarissimes sont ceux qui offrent des caractéristiques adéquates pour contrôler les impacts nocifs des déchets, particulièrement des déchets dangereux. Il est possible qu'ils aient des effets sur la santé. Mais sauf exception, de tels effets sont subtils et échappent encore à nos mesures. Il faut bien reconnaître cependant que nos outils de détection sont encore grossiers eu égard à la finesse des altérations que nous voudrions mesurer, ce qui nous laisse avec un doute : des effets sur la santé des populations exposées à des émissions de lieux d'enfouissement demeurent plausibles, sinon probables.

Bien qu'on n'ait pas fait, non plus, la preuve d'atteinte significative à la santé des populations avoisinantes, l'incinération qui produit 5 000 mètres cubes d'émissions atmosphériques par million de tonnes de déchets, libère environ 1 % de substances nocives, dont certaines extrêmement toxiques (dioxines, furanes, métaux lourds, composés organiques volatils). Celles-ci augmentent inévitablement le bruit de fond, souvent inquiétant, auquel l'humain est déjà exposé. Comme pour l'enfouissement, des impacts sur la santé sont probables, bien que certainement faibles.

La gestion actuelle de déchets au Québec ne présente donc pas les caractéristiques sécuritaires qu'elle devrait avoir, principalement au chapitre de l'enfouissement. Plus encore que les modes d'élimination, c'est la gestion des déchets dans son ensemble qu'il faut remettre en question avec, comme premier objectif, de réduire la quantité de déchets produits.

LES IMPACTS PSYCHOSOCIAUX

L'établissement d'un lieu d'élimination entraîne des risques autres que toxiques : les nuisances que constituent les odeurs, le bruit, un transport routier lourd accru sont autant d'aspects que l'on regroupe sous le vocable de risques psychosociaux. Cela se répercute sur le plan économique. Le développement d'un quartier à proximité d'un lieu d'élimination pourra être influencé à long terme et on a quelquefois constaté une dégradation du tissu social ou des baisses d'évaluation foncière.

Le processus d'implantation peut enfin conduire à des affrontements dans la communauté et laisser des séquelles sociales. Ces risques peuvent quelquefois devenir très préoccupants et l'on devra systématiquement en tenir compte à l'avenir.

ÉLÉMENTS DE SOLUTION

Il est bien sûr techniquement possible d'enfouir et d'incinérer, de façon sécuritaire, l'ensemble de nos déchets, avec des coûts directs à l'avenant : lieux d'enfouissement répondant aux normes actuelles ou incinération de déchets dangereux. Cette option permettrait de contrôler les impacts directs des émissions sur la santé, mais elle prive l'économie d'une masse de matières produites à grands frais. Qui doute encore des impacts de l'extraction éffrénée des ressources (minières, forestières, pétrolières, etc.) que nous pratiquons, et des impacts de leur transformation secondaire ? La réduction, le réemploi, le recyclage et la valorisation (les 3 R-V) permettraient de freiner la destruction des écosystèmes et de réduire la pollution causée par la transformation primaire et secondaire de ces matières.

Prenons l'exemple du papier : nous prélevons plus de 10 millions de tonnes dans nos forêts et, après en avoir exporté 90 %, consommé et jeté le reste localement, nous importons des États-Unis en gros l'équivalent de ce que nous jetons en papier journal. N'y a-t-il pas là l'évidence du bénéfice à recycler nos propres rebuts de papier, avant d'importer ceux des autres ?

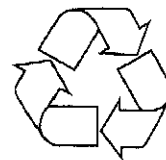
Conformément à toutes les politiques fédérales, provinciales et municipales récentes, elles-mêmes basées sur les principes de développement durable, la gestion intégrée qui recourt aux 3 R-V, avant l'élimination de la plus petite fraction possible de nos déchets, semble s'imposer. Ces 3 R-V sont malheureusement limités par l'étape du tri. Les sociétés qui ont misé sur la récupération ont toutes réalisé que le tri doit être fait le plus près possible du producteur de déchets, ce qui a donné naissance aux collectes sélectives.

Notre analyse nous apprend qu'une saine gestion exige d'isoler d'abord les déchets dangereux, et ensuite les matières putrescibles qui sont les causes dominantes de la pollution reliée à l'élimination. Ces opérations de tri à la source créent de facto une troisième catégorie de déchets dits secs, les plus aisément récupérables par un tri secondaire. Un modèle rigoureusement similaire de collecte (appelé Wet/Dry) a déjà fait l'objet d'un projet-pilote à Guelph, en Ontario. On y a atteint une récupération de 60 % à 70 % de la masse des déchets résidentiels du projet : un gain fort significatif en comparaison de notre performance québécoise de 2 %.

Cependant, certaines conditions deviennent indispensables pour réaliser les objectifs d'une bonne gestion intégrée, notamment des techniques les plus uniformes possible et des regroupements pour obtenir une masse critique tant de population que des résidus récupérables : l'industrie de la récupération ne s'implantera que si les volumes et la qualité sont satisfaisants et constants. Le bilan des impacts de l'élimination serait ainsi allégé parallèlement aux volumes à traiter. La récupération d'autre part serait un générateur net d'emplois, même compte tenu des pertes correspondantes dans les activités d'extraction et de transformation des matières premières. Il s'agirait d'un gain psychosocial notable et un « pensez-y bien » en cette décennie, chez nous.

Mais plus performante encore qu'une bonne gestion qui nécessite des investissements et des décisions politiques, la réduction de la production de biens jetables peut être favorisée par chacun de nous, à court terme. Mieux vivre avec ses déchets justifie dès aujourd'hui, pour chaque consommateur québécois, de faire quelques efforts :

- Rallongez la durée de vie des objets, par le recours à la récupération ou au réemploi (par un don à ceux qui le feraient au besoin...);
- Évitez l'utilisation d'objets à usage unique lorsqu'il est possible de faire autrement (en particulier pour tout ce qui concerne l'emballage);
- Choisissez de préférence l'achat en vrac lorsque c'est sécuritairement possible (l'achat des viandes du boucher qui évite les emballages plastiques au comptoir, par exemple);
- Choisissez les objets les moins emballés et critiquez lorsque l'emballage est déraisonnable (la bouteille de plastique entourée d'une pellicule



cule dans une boîte de carton entourée de plastique, qu'on vous remet ensuite dans un sac !...);

- Donnez une préférence aux objets faits de matières recyclées, ou faisant l'objet de consigne, ou à tout le moins recyclables après usage;
- Respectez rigoureusement les directives de collecte sélective si vous en bénéficiez, ou faites des pressions auprès des responsables, si votre communauté est retardataire à cet égard;
- Accumulez vos déchets dangereux de façon sécuritaire et exigez, si ce n'est pas le cas chez vous, un système de gestion spécifique de ceux-ci.

**POUR EN
SAVOIR
PLUS**

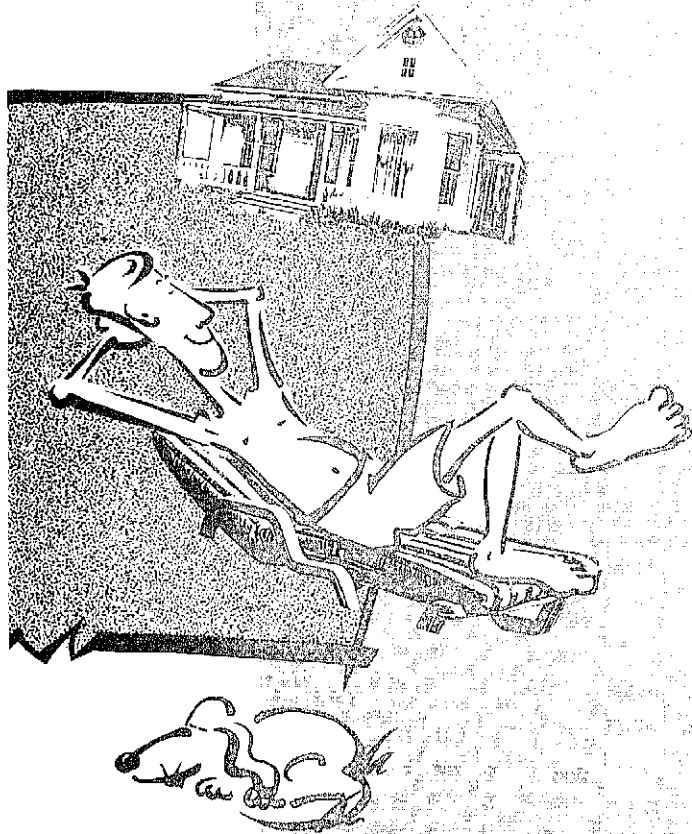
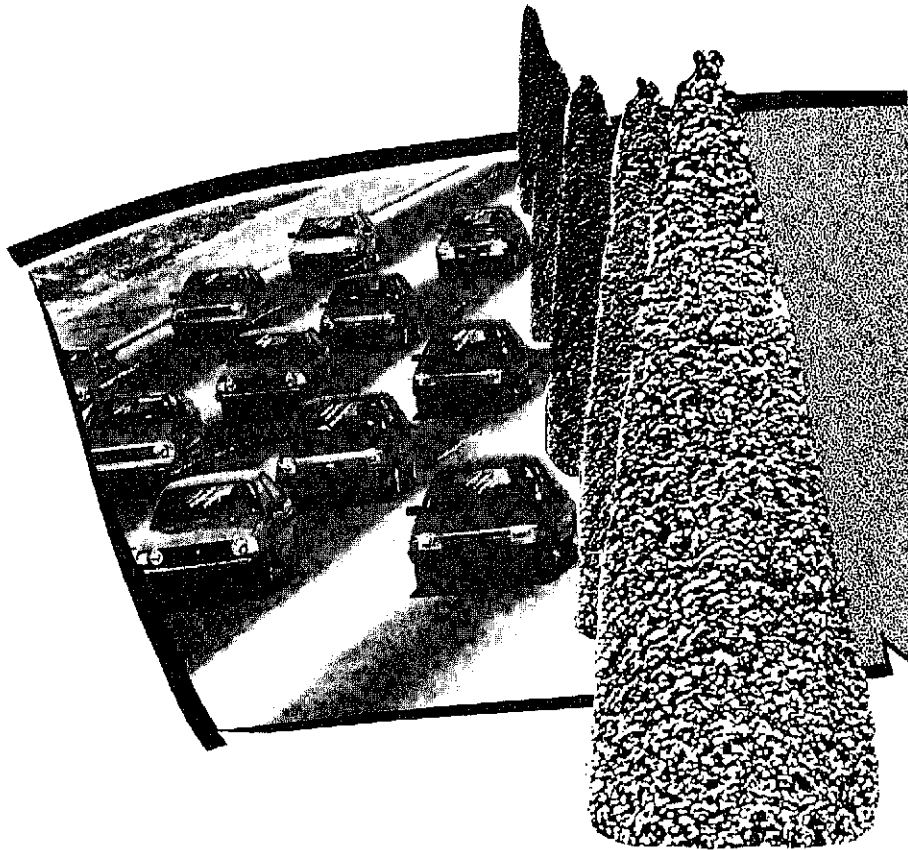
COMITÉ DE SANTÉ ENVIRONNEMENTALE DU QUÉBEC. *Mieux vivre avec nos déchets : La gestion des déchets solides municipaux et la santé publique*, sous la direction de Marcel Bélangier, Québec, 1993, 138 pages et annexes.

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT DU QUÉBEC. *Politique de gestion intégrée des déchets solides*, 1989.

**POUR
OBTENIR
DE L'AIDE**

Contactez votre municipalité et exigez des mesures de saine gestion de vos déchets si vous n'en profitez pas déjà.

La nécessité de recourir à des méthodes de gestion des déchets qui visent prioritairement la réduction du recours à l'élimination est évidente. À cette fin, le tri à la source et la collecte sélective sec/humide/dangereux s'imposent d'emblée. La réduction des emballages et du prêt-à-jeter devra logiquement suivre...



POLLUANTS VEDETTES

LE BRUIT

Odeité Lemoine, Département de médecine préventive,
Hôpital Saint-Luc

ORIGINE DU PROBLÈME

Les expositions répétées au bruit ont des effets néfastes sur la santé et le bien-être des gens. Des expositions régulières pendant plusieurs années à de forts niveaux sonores (qui obligent à élever la voix pour parler à quelqu'un situé à un mètre de distance), comme ceux qu'on retrouve dans l'industrie ou les discothèques, risquent de provoquer une baisse d'audition. C'est d'ailleurs ce qui se produit chez ceux qui travaillent dans des usines particulièrement bruyantes. Contrairement au bruit qu'on remarque dans les milieux de travail, le bruit qui entoure nos loisirs ne cause toutefois pas en soi de problèmes d'audition, sauf s'il y a exagération.

Les bruits qui entourent nos loisirs vont plutôt contribuer à la pollution sonore générale. Le bruit va alors être source de nuisance ou de gêne dans l'exécution de nos tâches quotidiennes. Tenter de lire un texte sérieux en présence du bruit d'un marteau-piqueur, essayer de s'endormir lorsque les voisins font bruyamment la fête, s'efforcer d'écouter la télévision l'été lorsque les fenêtres sont ouvertes, malgré le passage de camions ou d'autobus dans la rue, voilà quelques situations qui donnent un aperçu de ce que peut être cette nuisance causée par le bruit.

CONSÉQUENCES POUR LA SANTÉ

Les personnes demeurant dans des zones bruyantes vont fréquemment présenter des problèmes d'insomnie ou des difficultés de sommeil. On note d'ailleurs une consommation plus importante de somnifères et autres médicaments tranquillisants dans les quartiers résidentiels en bordure d'un aéroport. De façon générale, être exposé à un bruit non désiré accroît notre niveau de stress et peut conduire, à la longue, à un état de fatigue générale plus sérieux. Apparaissent alors une irritabilité plus marquée, de l'intolérance face aux petits désagréments de la vie, une augmentation de l'anxiété, voire même l'apparition de problèmes de santé non spécifiques, tels que des problèmes de digestion ou d'hypertension.

Le bruit est aussi un élément perturbant lors de l'exécution d'un travail demandant de la concentration ou une claire audition et peut même, dans certains cas, compromettre l'exécution pleinement sécuritaire de ce travail. L'accomplissement d'une tâche complexe, de même que la compréhension d'un message verbal sont diminués s'il y a présence d'un bruit ambiant. Ces deux facteurs sont particulièrement importants en situation d'apprentissage. Par exemple, les enfants fréquentant une école située en zone bruyante vont présenter plus de difficultés d'apprentissage et de problèmes d'attention que ceux dont l'école se trouve dans un quartier plus silencieux.

SOLUTIONS PRATIQUES

Voici quelques conseils qui peuvent vous aider à réduire les effets néfastes du bruit dans votre vie quotidienne.

- Vérifiez les niveaux de bruit produits par les appareils électroménagers avant de les acheter. Il existe une grande variété de ces appareils à des prix comparables, et vous pourrez favoriser les plus silencieux.
- Si vous prévoyez être une source occasionnelle de bruit, si vous organisez une fête bruyante par exemple, prévenez les voisins, qui pourront alors se faire inviter ou planifier une sortie impromptue !
- Si la source de bruit est plus régulière (air climatisé, thermopompe ou autres appareils susceptibles d'être bruyants pour le voisinage), il s'avère utile d'examiner avec les voisins concernés la localisation et l'utilisation qui semblent les meilleures. Cette simple démarche pourra vous éviter bien des plaintes et des désagréments. Certaines municipalités appliquent maintenant des règlements prévoyant des niveaux maximums de bruit à ne pas dépasser, ou des distances minimales, pour de tels appareils).
- Avant d'acheter une maison ou de fixer votre lieu de résidence, vérifiez les sources sonores environnantes (circulation, industries, exploitations agricoles).
- Si vous faites face à un problème de bruit lié à l'environnement, consultez les autorités compétentes. (De façon générale, au Québec, les problèmes reliés au bruit environnemental relèvent des autorités municipales, et il existe une directive du ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec à ce sujet.)

- En présence d'un problème de bruit au travail, vous pouvez communiquer avec le CLSC ou la Direction de santé publique de votre région, s'il n'y a pas de comité de santé/sécurité au travail actif dans votre entreprise.

Vous pouvez aussi vous joindre à des comités de citoyens ou autres mouvements qui défendent la qualité de l'environnement. Il sera alors possible de faire des pressions auprès des autorités gouvernementales pour que le problème du bruit dans l'environnement soit pris en considération. Ces interventions peuvent contribuer par exemple à faire installer des barrières antibruit entre les voies de circulation et les quartiers résidentiels, ou à modifier des tracés d'autoroute lors de leur conception ou réfection, à prévoir des pistes cyclables (et donc moins d'automobiles), à favoriser le train plutôt que l'auto et l'avion...

POUR EN SAVOIR PLUS

ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTÉ. Critères d'hygiène de l'environnement 12. — *Le bruit*, Genève, OMS, 1980, 114 pages.

MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC. *Mieux s'entendre avec le bruit*, Québec, mars 1991.

POUR OBTENIR DE L'AIDE

Communiquez avec les personnes en charge du dossier « bruit » de votre municipalité, de votre Direction régionale de santé publique ou de votre CLSC, ou avec le ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec.

Les enfants fréquentant une école située en zone bruyante vont présenter plus de difficultés d'apprentissage que ceux dont l'école se trouve dans un quartier plus silencieux.

On note aussi une consommation plus importante de somnifères et de tranquillisants dans les quartiers résidentiels en bordure d'un aéroport.

POLLUANTS VEGETTES

LES CHLOROFLUOROCARBONES (CFC)

Catherine Commandeur, Direction régionale de santé publique de Montréal-Centre

ORIGINE DU PROBLÈME

En 1928, lors de leur découverte, les CFC ont été qualifiés de substances chimiques miracles du fait qu'ils étaient stables, incolores, non toxiques, ininflammables et peu coûteux. On les a utilisés comme gaz réfrigérants, comme isolants et comme solvants. On jugeait ces produits sans danger pour l'homme et pour l'environnement, jusqu'à ce que des études montrent qu'ils étaient capables de modifier la concentration et la distribution de la couche d'ozone dans la stratosphère et en particulier d'augmenter la pénétration des rayons ultraviolets (UV) dans l'atmosphère.

CONSÉQUENCES POUR L'ENVIRONNEMENT

La présence des CFC dans l'atmosphère semble responsable en partie de l'amincissement de la couche d'ozone. Dans les années 80, on a découvert un « trou » au-dessus de l'Antarctique. Ce trou dans la couche d'ozone peut avoir les conséquences suivantes :

- Sur la qualité de l'air : une augmentation du niveau des rayons ultraviolets sur la terre peut augmenter la quantité de plusieurs composés chimiques, tels que l'ozone au niveau du sol, les acides et les particules en suspension. Cette situation aggrave la pollution environnementale et la qualité de l'air ambiant, en particulier dans les grands centres urbains.
- Sur les végétaux : certaines plantes, entre autres le riz, le soya et le blé, sont très sensibles aux UV : leur croissance peut en être réduite et leur composition chimique modifiée. La production de nourriture pourrait en conséquence en être affectée. Les phytoplanctons sont particulièrement vulnérables à ces radiations; ces végétaux sont la nourriture essentielle des poissons et leur exposition aux UV pourrait avoir des conséquences graves sur les écosystèmes aquatiques.

- Sur les matériaux : l'exposition aux rayons ultraviolets cause la dégradation de certains matériaux industriels, les plastiques par exemple. Les conséquences économiques de ce phénomène peuvent être importantes.
- Sur le climat : les CFC, et d'autres gaz comme le dioxyde de carbone et le méthane, s'accumulent et pourraient contribuer à ce qu'on appelle l'effet de serre pour provoquer des changements climatiques. Les chercheurs prévoient que la température mondiale moyenne pourrait s'élever de 2 à 4 °C d'ici 50 ans.
- La couche d'ozone ne serait pas reconstituée complètement avant le milieu du XXI^e siècle, car il faut parfois plus de 100 ans à certains CFC pour disparaître.

CONSÉQUENCES POUR LA SANTÉ

Une augmentation de l'exposition aux UV peut déprimer le système immunitaire, et donc causer l'accroissement du nombre ou de la gravité des maladies infectieuses. Une hausse des radiations ultraviolettes peut causer des dommages aux yeux, en particulier des cataractes. Elles sont aussi responsables du vieillissement de la peau, et peuvent induire des cancers de la peau dont certaines formes sont graves.

Dans les périodes de canicule, les températures extrêmes seront encore plus élevées et, par conséquent, pourront entraîner une augmentation de la mortalité par la chaleur. Une augmentation du « smog » atmosphérique pourra également entraîner une augmentation du nombre des maladies respiratoires et cardiaques, et de la mortalité qui y est reliée. Il est certain que les problèmes éventuels reliés à la diminution de la production agricole seront dramatiques dans les pays où il y a déjà des famines et que les conséquences pour la santé ne peuvent être que néfastes.

SOLUTIONS À COURT TERME

- Au Canada, on a éliminé les CFC des bombes aérosol et des mousses d'emballage. Il en reste cependant dans certains coussins en mousse; vous pouvez vérifier avec le vendeur lorsque vous achetez des meubles.
- Le Programme des Nations Unies, basé sur le Protocole de Montréal signé en 1987 et ratifié jusqu'à maintenant par 107 pays, prévoit une

disparition complète de l'utilisation des cinq CFC les plus nocifs d'ici 1996, de même que du méthylchloroforme et du tétrachlorure de carbone. La production des halons a pris fin le 1^{er} janvier 1994.

- À la fin de 1995, le Canada cessera de produire et d'importer ces CFC.
- D'ici là, à cause des CFC et de la consommation d'énergie qu'ils représentent, vous pouvez décider de vous passer d'un climatiseur dans l'automobile : vous épargnerez environ 1 000 \$ tout de suite et environ 15 % sur vos coûts de carburant pendant la durée de vie de votre automobile, en plus d'agir activement pour l'environnement. Vous pourrez vous consoler de la chaleur en pensant à ce que vous disiez l'hiver dernier à propos du froid ! Utilisez plutôt des solutions de rechange comme des écrans de carton à placer dans les fenêtres lorsque le véhicule est à l'arrêt.
- Toute réparation de système de climatisation pour les véhicules ou pour les édifices devrait être faite avec l'aide d'un réparateur équipé pour la récupération des CFC. Ce service ne fait que commencer à s'implanter et n'est pas disponible partout à l'heure actuelle.

SOLUTIONS À MOYEN ET LONG TERMES

- Un fonds spécial a été créé pour aider des pays tels que l'Inde et la Chine à se doter de réfrigérateurs et de climatiseurs qui utiliseront des nouveaux produits et des nouvelles techniques.
- Des efforts sont concentrés sur la mise au point de produits de substitution : autres CFC moins destructeurs d'ozone. Des études récentes montrent que les produits de substitution actuellement mis au point sont environ dix fois moins nocifs pour la couche d'ozone et l'effet de serre que les CFC. Malheureusement le nombre de climatiseurs augmente rapidement.

POUR EN SAVOIR PLUS

« Règlements n^{os} 1, 2, 3 sur les substances appauvrissant la couche d'ozone (bromo et chlorofluorocarbones) », *Gazette du Canada*, partie II, 19 juillet 1989, partie I, 18 novembre 1989, et partie II, 19 mai 1993.

Règlement sur les substances appauvrissant la couche d'ozone, *Gazette officielle du Québec*, partie II, D. 812-93, 1993, [Q2 R23.1].

ENVIRONNEMENT CANADA. Centre de documentation, Ottawa. Téléphone sans frais : 1-800-668-6767.

**POUR
OBTENIR
DE L'AIDE**

Environnement Canada
Tél. : 1-800-463-4311

La production de nourriture pourrait diminuer à cause des CFC, et plusieurs problèmes de santé importants pourraient en résulter.

Les produits de substitution actuellement mis au point sont environ dix fois moins nocifs pour la couche d'ozone et l'effet de serre que les CFC.

Des efforts devront être faits pour trouver des solutions de rechange véritables qui respectent l'environnement et la santé.

POLLUANTS VEDETTES

LES HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES (HAP)

Pierre Lajoie, Centre de santé publique de la région de Québec

ORIGINE DU PROBLÈME

Les HAP sont des contaminants produits par la combustion de la matière organique. Ce sont des composés à base de carbone et d'hydrogène qui comprennent un ou plusieurs anneaux de benzène. Il y a plusieurs dizaines de HAP, dont la toxicité est très variable : certains sont faiblement toxiques, alors que d'autres, comme le très connu benzo (a) pyrène, sont des substances cancérigènes reconnues depuis plusieurs années.

Au Québec, environ 2 500 tonnes de HAP sont produites chaque année. Les principales sources sont les suivantes :

- les alumineries : 1 300 tonnes par an;
- le chauffage résidentiel au bois : 400 tonnes par an;
- la combustion industrielle des déchets de bois : 250 tonnes par an;
- la combustion de l'huile : 112 tonnes par an;
- les industries chimiques.

La fumée de cigarette contient des HAP, de même que la fumée de cuisson et de friture. La cuisson au charbon de bois entraîne aussi la formation de HAP. Certaines régions du Québec contiennent davantage de sources d'émission de nature industrielle : Jonquière, Shawinigan/Trois-Rivières, Sorel, Beauharnois/Valleyfield, Montréal, Baie-Comeau et la vallée de la Matapédia.

Les HAP sont dispersés d'abord dans l'atmosphère. Ils peuvent cependant se retrouver aussi dans l'eau et dans le sol. Ils peuvent être absorbés par les poumons et l'intestin ou encore pénétrer par la peau. Plus d'une dizaine de molécules de HAP sont reconnues comme cancérigènes chez les animaux. C'est pourquoi plusieurs de ces subs-

tances sont considérées comme potentiellement cancérigènes chez l'humain. On doit donc, autant que possible, éviter de s'y exposer.

SOLUTIONS

Voici quelques conseils pratiques qui peuvent vous aider à diminuer la production de HAP et à réduire les risques d'exposition à ces produits dans vos résidences :

- Éliminez la consommation de tabac, notamment dans les endroits fermés;
- Installez adéquatement les poêles et les foyers. Soulignons que les poêles à combustion lente sont une source importante d'émission de HAP. Une attention particulière doit donc être apportée à leur entretien. On doit aussi utiliser du bois dur, séché adéquatement;
- Faites une consommation modérée d'aliments frits ou cuits sur charbon de bois.

POUR EN SAVOIR PLUS

ENVIRONNEMENT CANADA et ENVIRONNEMENT QUÉBEC. *Chauffer au bois sans polluer*, 1989 (dépliant).

SAUCIER, J.Y. « Les HAP. Nouvelles vedettes dans le monde des contaminants », *Milieu*, Environnement Canada, 1989.

POUR OBTENIR DE L'AIDE

Votre direction régionale de santé publique.

Votre Direction régionale du ministère de l'Environnement et de la Faune.

La fumée de cigarette contient des HAP, de même que la fumée de cuisson et de friture, surtout si on utilise un poêle au charbon de bois. Une consommation modérée d'aliments cuits de cette façon et une ventilation adéquate s'imposent.

Les poêles à combustion lente sont aussi une source importante d'émission de HAP. Une attention particulière doit donc être apportée à leur entretien. On doit aussi utiliser du bois dur, séché adéquatement.

LES BIPHÉNYLES POLYCHLORÉS (BPC)

Gaëtan Carrier, Unité de santé publique, Hôpital Charles-Lemoyne

ORIGINE DU PROBLÈME

On peut dire des BPC qu'ils sont le symbole même de l'échec de l'ère industrielle face à notre environnement. Ils n'existent pas à l'état pur dans la nature; ils sont donc des produits qui découlent du savoir de l'homme. Ils furent synthétisés pour la première fois en 1881. C'est à cause de leur excellente résistance à la chaleur et de leur grande qualité d'isolant électrique qu'ils furent commercialisés à partir de 1929 aux États-Unis. Durant les années 50, on a vu une extension de leur utilisation en Europe et au Japon.

De 55 % à 60 % de cette production fut utilisée comme isolant dans les équipements électriques. Le reste a servi à de multiples usages : on en retrouvait dans les machines hydrauliques, les plastiques, les peintures, les colles, les cires, les encres d'imprimerie, etc. On estime qu'avant 1975, en Amérique du Nord, environ 82 millions de kilogrammes de BPC ont été rejetés dans l'environnement. La majorité se retrouve dans nos écosystèmes d'eau salée et d'eau douce. Seulement dans les Grands Lacs, il y en aurait environ un demi-million de kilogrammes, dont plus de 88 % dans les sédiments. La chaîne alimentaire, en particulier les poissons, est largement contaminée et cette contamination atteint l'être humain. Tous les êtres vivants portent des traces de BPC dans leur organisme. Il y en a dans le lait maternel parce que celui-ci contient environ 3,5 % de graisses, où se concentrent les BPC. Toutefois, à partir des données actuelles, les experts recommandent aux femmes de continuer à allaiter, les bénéfices étant plus grands pour l'enfant que le risque estimé des BPC.

Même les régions éloignées des grands centres, comme les régions nordiques du Québec, sont contaminées. Les BPC sont en effet transportés à distance dans l'air, phénomène semblable à celui des pluies acides. Chez les travailleurs de l'industrie des BPC qui ont été hautement contaminés, on a pu observer des atteintes cutanées, légères ou modérées, et des atteintes hépatiques légères. Dans la population en général, peu d'effets ont été associés aux BPC. Toutefois, quelques études réalisées chez des enfants, en particulier en prove-

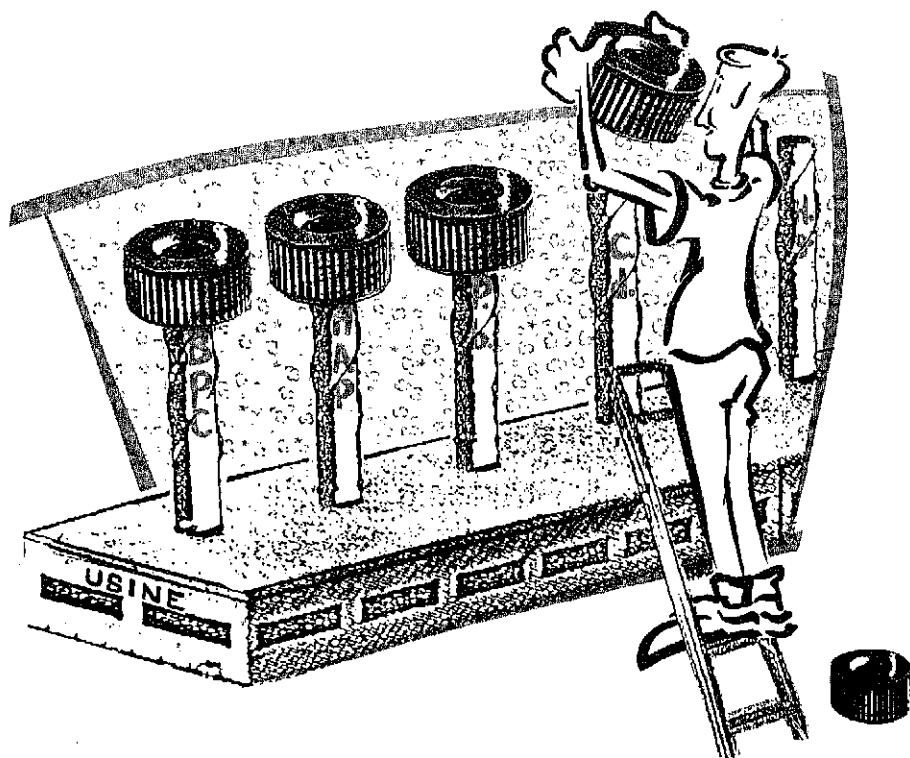
nance de populations de pêcheurs, suggèrent que les BPC peuvent altérer les capacités intellectuelles des humains.

De plus, les propriétés hormonales de certaines molécules de BPC semblables à celles de certaines hormones sexuelles humaines (effets estrogéniques) amènent à soupçonner des altérations du système reproducteur (p. ex. une diminution de la fertilité) ou encore une association avec certains cancers hormono-dépendants (le cancer du sein chez la femme par exemple). Les études sur le cancer réalisées auprès de populations de travailleurs hautement exposés et auprès de femmes dans la population en général sont considérées insuffisantes actuellement pour conclure à une relation de cause à effet. Notons que certaines molécules de BPC présentent des effets qui s'opposeraient aux effets précédents (effets anti-estrogéniques). Des études se poursuivent toutefois à ce sujet. Il en est de même pour les études sur la faune, où il semble difficile de dire si certaines maladies diagnostiquées chez les poissons et les oiseaux sont attribuables aux BPC, compte tenu de la multitude des substances toxiques auxquelles ils sont exposés dans leur habitat naturel.

Un des problèmes les plus importants avec ces substances est celui des incendies où il y a présence de BPC purs ou BPC associés à un solvant composé de polychlorobenzènes, à cause de la formation de furanes et dioxines lors de leur combustion. La toxicité de ces produits est beaucoup plus élevée que celle des BPC eux-mêmes. De façon générale, les dioxines sont plus toxiques que les furanes, et ces derniers plus toxiques que les BPC.

SOLUTIONS

Depuis le début des années 80, la production de BPC a été bannie partout dans le monde. De plus, les gouvernements ont établi des lois et des règlements destinés à empêcher le rejet des substances dangereuses dans l'environnement et à prévenir les effets néfastes sur la faune, la flore et les êtres humains. Le défi auquel nous faisons face aujourd'hui est celui de trouver une solution efficace pour l'élimination des BPC, qui serait sans danger pour l'environnement et les êtres vivants, et qui satisferait la population et les gouvernements. Même si la solution comporte des difficultés d'ordre technique, les plus grands obstacles à surmonter sont avant tout d'ordre politique et social. Au Québec, le gouvernement propose à la population une solution d'incinération sur quelques années pour éliminer les BPC dont le ministère de l'Environnement et de la Faune a la garde, dans diverses villes de la province. En attendant une solution définitive pour l'en-



semble des BPC du Québec, il faut demeurer vigilants et veiller à les entreposer de façon sécuritaire.

Pour ce qui est des BPC contenus dans les sédiments de nos cours d'eau, il est préférable de ne pas tenter de les enlever. On risquerait de les mobiliser et d'accroître le problème de contamination environnementale. Les BPC s'éliminent lentement et si nous évitons d'en ajouter de façon non contrôlée, d'ici 100 ans, la quantité contenue dans l'environnement ne devrait pas être de plus de 5 % par rapport à la quantité actuelle.

**POUR EN
SAVOIR
PLUS**

CARRIER, G. *Réponse de l'organisme humain aux BPC, dioxines et furannes et analyse des risques toxiques*, 1991, Éditions Le Passeur, Québec, 484 pages.

ENVIRONNEMENT CANADA. *BPC : guide questions réponses sur les biphényles polychlorés*, Ottawa, 1986, 45 pages.

**POUR
OBTENIR
DE L'AIDE**

Votre Direction régionale de santé publique.

Votre Direction régionale du ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec.

Environnement Canada.

De façon générale, les dioxines sont plus toxiques que les furanes, et ces derniers plus toxiques que les BPC; tous ces produits font partie de la même famille.

La solution aux problèmes causés par ces produits est confrontée à des obstacles politiques et sociaux encore plus importants que les difficultés scientifiques.

POLLUANTS VEGETTES

LES DIOXINES ET LES FURANNES

Gaétan Carrier, Unité de santé publique, Hôpital Charles-LeMoine

ORIGINE DU PROBLÈME

Contrairement aux BPC, ces deux familles de substances appelées dioxines et furannes ne sont pas produites dans un but commercial. Elles sont soit le résultat de la contamination associée à divers procédés industriels ou le résultat de la combustion de matières organiques. Ces sources produisent généralement un mélange de molécules de ces deux familles, la production d'une seule molécule à la fois étant exceptionnelle. Comme les BPC, les dioxines et les furannes constituent des polluants des écosystèmes terrestres et aquatiques dans tous les pays industrialisés. Les données scientifiques démontrent que cette contamination environnementale tend à s'accroître depuis quelques décennies, et qu'à l'instar de la contamination par les BPC, elle atteint les êtres humains et les animaux par l'intermédiaire de la chaîne alimentaire.

Toutefois, des mesures énergiques de contrôle prises par les gouvernements et l'industrie des pays occidentaux au cours de la dernière décennie laissent entrevoir des signes d'amélioration.

SOURCES DE CONTAMINATION

Cette contamination par les dioxines et les furannes provient de deux sources principales :

- des nombreux produits chlorés utilisés à grande échelle dans l'industrie comme les chlorophénols (utilisés dans l'industrie du bois, du papier, des insecticides, des fongicides, des antiseptiques et désinfectants), les herbicides phénoxy acides chlorés (2,4,5-T), l'hexachlorophène (bactéricide) et les BPC;
- de leur formation durant la combustion d'autres substances telles que les BPC, les chlorophénols et les chlorobenzènes.

Plusieurs auteurs ont démontré la présence de dioxines et de furannes dans les cendres des incinérateurs municipaux.

On en détecte également dans les cendres et la fumée de cigarette. Il y a des traces de dioxines et de furannes dans l'organisme des êtres vivants. À cause de leur affinité avec les graisses, comme c'est encore le cas pour les BPC, on en retrouve des traces dans le lait maternel. Les molécules présentes ici ont comme caractéristique d'être très persistantes, en plus d'avoir un potentiel toxique élevé chez l'animal et l'être humain.

CONSÉQUENCES POUR LA SANTÉ

Des incidents où il y avait présence de ces substances ont permis de constater leur haut degré de toxicité chez les êtres humains. Deux intoxications massives, l'une survenue en 1968 au Japon et l'autre à Taiwan en 1979, étaient entre autres dues à la présence de furannes. Les personnes touchées ont souffert d'effets divers : atteinte de l'état de santé général (fatigue et faiblesse), atteinte cutanée sévère (chloracné), atteinte hépatique, ou atteinte du système nerveux et du système reproducteur.

Heureusement, les concentrations mesurées au Québec sont inférieures aux niveaux pour lesquels des effets néfastes sur la santé ont été observés. Le potentiel cancérigène élevé de certaines molécules de dioxines et de furannes a été démontré chez l'animal. Les études épidémiologiques récentes montrent une association entre ces substances et le cancer chez l'humain. Cependant, à cause des mécanismes d'action impliqués, les recherches toxicologiques indiquent qu'il y aurait un seuil sous lequel ce risque serait nul. Il semble que ce seuil est supérieur au niveau auquel la population en général est actuellement exposée en Amérique. Trois études importantes à ce sujet sont en cours. Avec encore quelques années de suivi, ces études devraient nous permettre de tirer des conclusions plus définitives.

SOLUTIONS

- Tous les efforts devraient être faits pour contrôler les émissions de dioxines à la source en intervenant sur les procédés industriels énumérés ci-dessus.
- La combustion de bois traité au préservatif est à éviter absolument puisqu'elle contribue directement à la formation de ces contaminants dans votre poêle à combustion lente. Un poêle bien entretenu où vous

faites brûler du bois dur et bien séché diminue au maximum cette pollution.

- Si vos ordures ménagères sont destinées à l'incinérateur, vous contribuez à diminuer la production de dioxines et de furannes en compostant vos déchets verts et en n'y mettant pas au rebut vos produits toxiques domestiques (solvants, produits de nettoyage, etc.), pour les destiner plutôt à la collecte de déchets domestiques toxiques. Si ce genre de service n'existe pas dans votre municipalité, vous pouvez les entreposer de façon sécuritaire en attendant.

**POUR EN
SAVOIR
PLUS**

GOUVERNEMENT DU CANADA. Évaluation des dibenzodioxines polychlorées et des dibenzofurannes polychlorés et modification de la liste des substances d'intérêt prioritaire, *Gazette du Canada*, Partie I, 17 mars 1990.

CARRIER, G. *Réponse de l'organisme humain aux BPC, dioxines et furannes et analyse des risques toxiques*, 1991, Éditions Le Passeur, Québec, 484 pages.

**POUR
OBTENIR
DE L'AIDE**

Votre Direction régionale de santé publique.

Votre Direction régionale du ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec.

Environnement Canada.

Tous les efforts devraient être faits pour contrôler les émissions de dioxines à la source en intervenant sur les procédés industriels.

POLLUANTS VEGETES

LE RADON

Jacques Normandeau, Direction régionale de santé publique des Laurentides

**ORIGINE DU
PROBLÈME**

La terre, les roches et le roc contiennent naturellement des traces de substances radioactives qui peuvent produire un gaz radioactif : le radon. Des chercheurs ont découvert depuis une quinzaine d'années que cette situation pouvait aussi toucher les résidences. De façon générale, le sol dégage peu de radon, mais dans certaines régions du Québec ce contaminant naturel est émis en plus grande quantité depuis des milliers d'années. La radioactivité signifie qu'une substance se désintègre spontanément en émettant des rayons dangereux pour la vie, et on peut mesurer cette radioactivité grâce à une unité appelée le becquerel. Les concentrations de radon dans une maison varient beaucoup selon la nature du sol et de la maison, les saisons, la température, la pression barométrique, le vent, l'humidité de l'air, les orages, la ventilation, l'étage de la maison et les heures de la journée. On mesure la concentration en becquerels de la façon suivante :

1 becquerel (Bq) = 1 désintégration atomique par seconde.

Le radon progresse dans le sol puis s'infiltré dans les maisons à travers :

- les fissures des fondations;
- les ouvertures de drainage;
- les conduites d'alimentation en eau et les égouts;
- les murs et les planchers en contact avec le sol;
- les ouvertures des blocs de ciment de la fondation;
- la circulation d'air provenant du sous-sol.

Le radon est plus lourd que l'air, il va donc s'accumuler dans le sous-sol avant de monter vers les étages supérieurs. Les concentrations à l'extérieur sont généralement très faibles (moins de 10 becquerels par mètre cube d'air), mais les maisons modernes étanches vont favoriser l'accumulation de ce gaz. Le problème provient essentiellement des maisons qui ont peu de ventilation pour économiser l'énergie. Le radon qui pénètre dans une telle maison y demeure. Le ministère de l'Environnement du Québec a mesuré jusqu'à 9 000 becquerels par mètre cube d'air dans le sous-sol d'une maison de ce type construite dans une zone québécoise riche en radon.

CONSÉQUENCES POUR LA SANTÉ

Le radon est peu absorbé par l'organisme, mais il se désintègre rapidement en d'autres substances radioactives qui se fixent dans les poumons lorsqu'elles sont respirées. Des études faites sur des mineurs d'uranium ont démontré que le radon pouvait causer le cancer du poulmon après plusieurs années d'exposition (minimum de cinq années). Cependant, ces mineurs étaient exposés à la fois au radon et à la poussière radioactive de la mine, ce qui n'est pas le cas dans les maisons. Les normes actuelles concernant le radon dans les maisons ont été calculées à partir de ces études et surévaluent possiblement de façon très importante le risque réel que court la population en général exposée au radon. Plusieurs études ont été réalisées dans divers pays sur des populations résidant dans des zones riches en radon. Ces études présentent des conclusions contradictoires quant au risque de cancer du poulmon associé à l'exposition domestique au radon.

Malgré le faible risque de cancer qu'il représente, le radon demeure néanmoins cancérigène et son exposition doit être maintenue au plus bas niveau possible. Signalons aussi qu'il existe une controverse à l'échelle mondiale pour ce qui est des niveaux acceptables, et que plusieurs normes proposées aux États-Unis et en Suède, par exemple, sont plus strictes que celles retenues au Canada.

SOLUTIONS

Mesurez les niveaux de radon : il ne sert à rien d'appliquer les mesures qui suivent si vous n'avez pas décelé la présence de ces gaz radioactifs.

Vérifiez si vous demeurez dans une zone riche en radon : certaines régions du Québec ont déjà été reconnues susceptibles de produire du radon :

- Shawville / Fort-Coulonge
- Mont-Laurier / Maniwaki
- Saint-Honoré
- Oka paroisse

Mais très souvent, les maisons présentant des résultats élevés ne se situent pas dans ces zones déjà connues. Il peut en effet exister certaines contaminations radioactives locales de provenance géologique (naturelle) ou humaine (résidus de phosphate utilisés dans les engrais chimiques); contactez votre direction régionale du ministère de l'Environnement et de la Faune pour le vérifier.

La mesure de la concentration de radon dans votre maison se fait idéalement sur une période d'une année à l'aide d'un détecteur passif du type « Indoor Radon Track Etch Detector » que vous suspendez au sous-sol et au rez-de-chaussée. Ces détecteurs sont disponibles au coût de 25 \$ US (incluant l'analyse) chez Landauer inc., 3, Science Road, Glenwood, Illinois 60425, U.S.A. (tél. : 1-800-528-8327; documentation disponible en anglais seulement). Vous devrez refaire cette mesure après avoir fait des modifications à votre maison pour prévenir les infiltrations de radon.

Appliquez des mesures correctrices pour réduire la concentration de radon dans votre domicile : par souci de prévention, Santé Canada recommande que des mesures correctrices soient appliquées lorsque la concentration moyenne de radon dans les aires usuelles de vie de la maison dépassent :

- 800 becquerels par mètre cube d'air, ou
- 22 picocuries par litre d'air, ou
- 0,11 niveaux de travail.

Toutes ces normes sont équivalentes, seules les unités de mesure diffèrent. Cette norme est présentement en révision au niveau canadien.

Ventilez votre maison : une part importante du problème provient de la faible ventilation des maisons modernes. Pour améliorer cette situation, ouvrez une fenêtre. Cela permettra de renouveler l'air de la maison (il n'est pas nécessaire d'acheter un système de ventilation

dispendieux). Si vous utilisez un système de chauffage au bois, vérifiez-le afin d'éliminer la contamination de votre maison par la fumée.

Il n'y a pas de contre-indication si on veut se construire dans une région où il y a du radon; cependant, certaines mesures préventives peuvent être utilisées lors de la construction :

- Veillez à ce qu'il y ait une bonne ventilation sous la dalle de béton;
- Utilisez des joints étanches autour des tuyaux;
- Mettez du matériel étanche sous la dalle de béton et à l'extérieur des murs de fondation;
- N'utilisez pas des blocs de béton si la partie inférieure est en contact avec le sol;
- Ventilez le sous-plancher du sous-sol;
- Installez une prise d'air au rez-de-chaussée.

Ces mesures sont décrites en détail dans les sections 9.13 et 9.16, et dans l'annexe A du Code du bâtiment. Pour les maisons existantes, on recommande les mesures suivantes :

- Déplacez la prise d'air au rez-de-chaussée;
- Calfeutrez les fissures des fondations;
- Scellez bien les tuyaux;
- Ajoutez un clapet de sécurité («foot trap») au drain du plancher du sous-sol;
- Scellez la dalle et les murs du sous-sol;
- Ventilez vers l'extérieur les espaces de rampement («crawling spaces») et les sous-planchers;
- Coulez une dalle de béton sur le sol des sous-sols en terre;
- Ventilez la maison;

- Installez un système de ventilation à pression positive au rez-de-chaussée.

N'oubliez pas de refaire les mesures de radon dans votre maison après les travaux de correction.

Évitez le tabagisme : le tabagisme demeure la principale cause de cancer du poumon et représente un risque important même pour les non-fumeurs. Il vient renforcer la toxicité éventuelle du radon, qui a lui aussi une incidence sur le cancer du poumon.

**POUR EN
SAVOIR
PLUS**

SANTÉ ET BIEN-ÊTRE SOCIAL CANADA. *Radon : vous et votre famille — une perspective personnelle*, ministère des Approvisionnement et Services du Canada, 1989, 20 pages (publication gratuite).

SOCIÉTÉ CANADIENNE D'HYPOTHÈQUE ET DE LOGEMENT. *Réduction de la concentration de radon dans les maisons neuves*, collection « Constructeurs », 1989, 27 pages (disponible au coût de 1 \$ dans tous les bureaux de la SCHL).

SOCIÉTÉ CANADIENNE D'HYPOTHÈQUE ET DE LOGEMENT. *Guide : réduction de la concentration du radon*, Séries destinées au consommateur, 1991, 18 pages (disponible au coût de 2 \$ dans tous les bureaux de la SCHL).

**POUR
OBTENIR
DE L'AIDE**

La Direction régionale du ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec.

Votre Direction régionale de santé publique.

Le sol dégage peu de radon, mais dans certaines régions du Québec ce contaminant naturel est émis en plus grande quantité depuis des milliers d'années. Des mesures simples peuvent prévenir d'éventuels problèmes.

POLLUANTS VEDETTES

LE PLOMB, UN MÉTAL TRÈS LOURD

Gérald Lévesque, Régie régionale de la santé et des services sociaux
de l'Abitibi-Témiscamingue

ORIGINE DU PROBLÈME

Le plomb est l'un des premiers produits dont on a reconnu la toxicité, il y a environ 2 200 ans. Même après cette découverte, son utilisation n'a cessé de croître : on considère qu'au cours des 200 dernières années seulement, sa concentration dans l'environnement a augmenté de 20 fois. L'automobile et l'industrie y ont grandement contribué ces 50 dernières années.

Malheureusement, on retrouve aujourd'hui le plomb un peu partout dans notre environnement, que ce soit dans l'eau, l'air, le sol, ou même dans notre nourriture. Le plomb n'a pas d'affinités naturelles avec l'organisme humain et il peut avoir des effets indésirables sur la santé.

Le plomb peut être présent en grande quantité dans de nombreux milieux de travail ou dans des espaces destinés aux loisirs :

- fonderies;
- cours de ferraille (cours à « scrap »);
- manufactures de batteries ou entrepôts de récupération de vieilles batteries;
- ateliers de soudure au plomb (plomberie, électronique, mécanique);
- usines de fabrication de peinture contenant du plomb (peinture métallique); l'utilisation de ce type de peinture est aussi dommageable;
- ateliers de fabrication de céramique et de verre;
- certains laboratoires où on analyse les métaux;
- salles de tir;

- usines de fabrication de munitions;
- ateliers de poterie et de vitrail.

Il ne s'agit pas ici d'une liste exhaustive, le plomb étant présent dans de nombreux autres secteurs. Il faut aussi ajouter que le gaz d'échappement des moteurs qui fonctionnent avec de l'essence contenant du plomb est une source importante de pollution; même si cette essence n'est plus disponible au Canada et aux États-Unis, elle est encore largement utilisée partout ailleurs dans le monde. Les groupes les plus à risque d'exposition au plomb sont les enfants qui vivent dans les vieux quartiers des centres-villes, comme à Montréal; l'exposition est due à la présence simultanée de peinture au plomb s'écaillant dans les logements, à l'eau circulant dans de vieux réseaux dont les soudures sont au plomb, et à la proximité de terrains industriels (souvent désaffectés) contaminés au plomb.

CONSÉQUENCES POUR LA SANTÉ

L'étude de la toxicité du plomb a retenu l'attention de nombreux chercheurs au cours des 50 dernières années et on constate qu'avec le temps, cette substance a des effets sur la santé à des niveaux de plus en plus bas. La norme de plomb acceptable dans l'eau potable au Québec est de 50 parties par milliard (ppb); les recommandations de l'Organisation mondiale de la santé et du Canada visent cependant un taux de 10 ppb. Le taux acceptable dans le sang varie de 0 à 0,5 micromoles par litre selon les situations, quoique idéalement il devrait ne pas y en avoir du tout.

Le principal effet du plomb sur le système sanguin est le blocage de certaines réactions chimiques nécessaires à la formation des globules rouges, ce qui peut conduire à l'anémie. Au niveau du système nerveux central, les symptômes ne sont pas spécifiques et peuvent varier depuis les maux de tête, étourdissements, pertes de mémoire ou agressivité jusqu'aux convulsions et au coma. Les manifestations au niveau du système nerveux périphérique, qui contrôle les membres, sont principalement une perte de force motrice; l'exemple classique de ce type d'affection est le « poignet tombant », c'est-à-dire l'incapacité, due à un manque de force, de relever son poignet.

Les symptômes observés dans le système digestif ne sont pas spécifiques au plomb eux non plus; il s'agit parfois de nausées, d'une perte d'appétit et de poids, d'une difficulté à digérer et de malaises dans le creux de l'estomac.

Plusieurs études ont démontré que le plomb a un effet toxique sur la formation des spermatozoïdes, ce qui peut conduire à une diminution de leur nombre et, éventuellement, à une diminution de la fertilité. L'exposition au plomb a aussi été reconnue responsable de mortalité chez les fœtus et d'avortements spontanés.

Pour la plupart, les effets du plomb chez l'enfant sont les mêmes que chez l'adulte. Toutefois, le problème du plomb revêt un caractère particulier chez l'enfant, principalement en raison de trois facteurs :

- la grande capacité d'absorption du plomb par voie digestive, qui peut aller jusqu'à 50 % chez l'enfant alors qu'elle est de 10 à 15 % chez l'adulte;
- l'habitude qu'ont les jeunes enfants de porter à la bouche à peu près tout ce qu'ils touchent;
- la plus grande susceptibilité des enfants aux effets du plomb sur le système nerveux durant la période de croissance; des complications telles que la surdité, une diminution du quotient intellectuel et des troubles de comportement peuvent en résulter.

**CONSÉQUENCES
POUR
L'ENVIRONNEMENT**

De la même manière qu'il est toxique pour l'humain, le plomb peut intoxiquer certains animaux. On a ainsi découvert que les canards et les oies qui s'alimentent dans les zones où il y a beaucoup de chasse peuvent s'intoxiquer avec les plombs perdus des balles qui s'accumulent dans les sédiments des marécages. On pense que la capacité reproductive de certaines espèces animales peut être atteinte par le plomb, comme chez les humains. Les études à ce sujet sont cependant beaucoup plus difficiles à réaliser.

**SOLUTIONS À
COURT TERME**

- L'eau : laissez couler l'eau du robinet jusqu'à ce qu'elle devienne froide (deux à trois minutes) avant de la consommer ou de l'utiliser dans la nourriture. Cela vaut surtout le matin quand l'eau a séjourné toute la nuit dans votre tuyauterie. Si vous avez votre propre puits, vous devriez prendre les mesures nécessaires pour faire analyser votre eau au moins une fois afin de mesurer la quantité de plomb qu'elle peut contenir, même si cela peut vous coûter quelques dollars. Il n'est pas nécessaire de mesurer fréquemment si le taux est normal.

- La nourriture : évitez les boîtes de conserve dont la soudure est large et semble mal faite. Ce type de soudure peut augmenter la concentration de plomb dans la nourriture de cinq à dix fois. Au Canada, ce sont surtout les boîtes de conserve importées ou artisanales qui auront ce type de soudure.
- Nettoyez bien le goulot des bouteilles de vin qui sont recouvertes d'une capsule de plomb.
- Situez le potager loin d'une rue passante; si vous vivez très près de grandes artères, il est peut-être préférable de faire vérifier le taux de contamination de votre terre. Le bureau régional du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ) pourra vous guider dans votre démarche.
- Pour diminuer la concentration de plomb dans vos légumes, ajoutez beaucoup de compost organique à votre terre, ce qui a pour effet de diminuer l'absorption de plomb par les plantes.
- Lavez bien les légumes, surtout les feuillus, et souvenez-vous que les plantes jeunes contiennent moins de plomb que les plus vieilles : mangez-les jeunes !
- Portez une attention spéciale aux herbes médicinales importées de l'étranger sans contrôle : on a rapporté des cas d'intoxication avec de tels produits non conformes aux normes canadiennes. L'achat de produits certifiés par une compagnie responsable diminue grandement de tels risques.
- Pour votre travail et vos loisirs : travaillez dans une pièce bien aérée, portez un masque et des gants, particulièrement lorsque vous faites de la rénovation et que vous devez enlever de la vieille peinture, surtout si vous utilisez un pistolet chauffant.
- Si l'endroit où vous travaillez présente un taux élevé de plomb, il est bon de développer les quelques habitudes d'hygiène suivantes : changez et lavez fréquemment les vêtements contaminés par le plomb, prenez votre douche immédiatement après avoir fini de travailler et ne fumez ou ne mangez jamais dans un lieu où il est susceptible d'y avoir du plomb.

Il convient de prendre des mesures particulières pour les enfants qui sont beaucoup plus sensibles aux effets du plomb :

- Incitez-les à se laver les mains avant de manger;
- Interdisez-leur de venir jouer dans un local de travail ou de loisir s'il y a présence de plomb;
- Changez le carré de sable des jeunes enfants à tous les ans si vous vivez dans un endroit contaminé par la poussière de plomb;
- Recouvrez d'herbe les autres endroits contaminés où ils sont susceptibles d'aller jouer;
- Débarrassez-vous des vieux jouets dont la peinture peut parfois contenir beaucoup de plomb, ou voyez à ce qu'ils ne portent pas ces jouets à leur bouche.

**SOLUTIONS À
LONG TERME**

Chaque citoyen a le devoir de surveiller son environnement, et s'il y découvre des choses qui lui semblent anormales, d'en faire part aux autorités compétentes de son milieu, que ce soit le bureau du ministère de l'Environnement et de la Faune de sa région, les élus municipaux de sa localité ou encore la direction régionale de santé publique. Chaque citoyen a aussi le pouvoir économique de faire changer des situations. Par exemple, si tout le monde décidait demain de ne plus acheter de fil à souder contenant du plomb, ce produit disparaîtrait rapidement du marché.

**POUR EN
SAVOIR
PLUS**

HIRSHORN, S. « Trop de plomb ? », *Protégez-Vous*, vol. 16, n° 5, août 1989, p. 49-53.

**POUR
OBTENIR
DE L'AIDE**

Vous pouvez consulter votre Direction régionale de santé publique ainsi que le bureau régional des différents ministères mentionnés dans le texte.

L'automobile et l'industrie ont grandement contribué ces 50 dernières années à l'augmentation marquée de la concentration de plomb dans l'environnement. L'élimination complète du plomb dans l'essence depuis le 1^{er} décembre 1990 a contribué de façon significative à diminuer cette source de pollution très nocive pour les enfants.

POLLUANTS VEDETTES

ARSENIC, CADMIUM ET MERCURE

Gérald Létourneau, Régie régionale de la santé et des services sociaux de l'Abitibi-Témiscamingue

ORIGINE DU PROBLÈME

Ces métaux, lorsqu'on les retrouve en grande concentration, sont des sous-produits de l'industrie minière. Ils seront possiblement rejetés dans l'atmosphère pour aller se déposer plus loin dans l'environnement, ou encore seront tout simplement accumulés en certains lieux et finiront généralement par contaminer les sols, les rivières ou les nappes d'eau souterraines. La mise au rebut des divers produits industriels qui contiennent ces métaux (qu'on pense seulement aux piles de montres au mercure qui sont brûlées dans les incinérateurs) pourra elle aussi contaminer l'environnement. Le transport atmosphérique de ces polluants peut couvrir de grandes distances, comme on le constate dans l'Arctique canadien, où les principaux polluants proviennent de la Sibérie et de l'Asie.

CONSÉQUENCES POUR L'ENVIRONNEMENT

Comme pour d'autres polluants, on connaît certains des effets de l'arsenic, du cadmium et du mercure, à dose élevée, sur la santé de la faune, et on peut supposer certains effets à plus faible dose. Mais pour l'instant, peu de données sont disponibles, sauf pour certaines espèces commerciales. On sait seulement que certaines espèces demeurent stables et que d'autres diminuent, sans vraiment connaître les causes de cette diminution. On peut néanmoins surveiller l'évolution globale des espèces et de leur nombre. On estime toutefois que les plus grands risques pour la faune proviennent de la pollution causée par les accidents pétroliers.

L'ARSENIC

On retrouve l'arsenic dans l'industrie des colorants, du verre, de l'emballage des animaux, de la métallurgie et de l'agriculture. L'arsenic est aussi présent dans la fumée de cigarette. Les poissons de mer (principalement) et les crustacés en contiennent, mais sous une forme peu toxique. L'arsenic se retrouve aussi dans l'eau de surface ou souterraine de certaines régions, et peut parfois dépasser la norme

sécuritaire pour l'eau potable; il provient principalement de l'érosion naturelle des surfaces rocheuses, mais aussi des résidus miniers. Il est ainsi présent un peu partout dans notre environnement, que ce soit dans l'air, dans l'eau, dans le sol, et même dans la nourriture. On considère que l'être humain ingère chaque jour une petite quantité d'arsenic. Son organisme peut en inactiver et en éliminer une grande partie, mais le reste s'accumulera dans ses reins, son foie, ses os et sa peau.

Conséquences pour la santé

Quand on pense aux effets de l'arsenic, on est porté à penser aux symptômes violents qu'on voit dans les films où l'individu qui s'est fait empoisonner se tord de douleur en vomissant et en se tenant le ventre, pour ensuite se convulser, sombrer dans le coma, puis mourir... Ce ne sont évidemment pas là les effets sur l'organisme observés à la suite de l'exposition à de faibles concentrations d'arsenic durant de longues périodes. Les principales manifestations observées toucheront la peau, les muqueuses, le système nerveux, le foie et le système vasculaire. Plusieurs de ces manifestations sont en relation avec l'effet irritant de l'arsenic, qui est aussi un cancérigène connu.

Solutions

- Il faut demeurer vigilants face aux rejets industriels, et s'assurer que nos gouvernements et nos industries prennent les mesures nécessaires afin que ces rejets soient gérés de façon à ne pas contaminer l'environnement.
- La consommation de tabac peut être une source de contamination importante par l'arsenic, aussi est-il préférable de s'abstenir.
- Il est évidemment difficile d'avoir un contrôle sur tous les aliments que nous achetons, mais tout le monde est en mesure de laver soigneusement les légumes et les fruits achetés pour éliminer les pesticides qui pourraient contenir de l'arsenic ou d'autres produits nocifs.
- Si vous avez un puits privé, il serait préférable que vous le fassiez vérifier au moins une fois pour savoir s'il peut être une source de contamination pour vous et votre famille, surtout si vous demeurez dans une zone minière actuelle ou ancienne.

LE CADMIUM

Le cadmium est utilisé dans une multitude d'industries dont la principale est celle du recouvrement des métaux pour empêcher la corrosion (rouille). Cette industrie consomme une bonne partie de la production mondiale de cadmium. On se sert du cadmium dans de nombreux alliages, ainsi que pour la fabrication de piles, de câbles, de roulements à billes, de bâtons de soudure, de fluorescents, de colorants, de médicaments et de pesticides. Le cadmium est aussi présent dans certains engrais et on le retrouve en quantité importante dans les feuilles de tabac. La combustion du charbon et du pétrole contribue à l'accumulation du cadmium un peu partout dans l'environnement. Une fois déposé, le cadmium est absorbé par les plantes, dont certaines sont destinées à la consommation humaine, comme le blé ou les légumes; d'autres plantes contaminées serviront de nourriture à des animaux qui concentreront alors le cadmium dans leurs organes. Les abats (foie, rognons) sont les parties comestibles de l'animal qui représentent le plus grand risque pour les humains.

Conséquences pour la santé

L'exposition à des doses parfois faibles pourra quand même avoir des conséquences importantes pour la santé. Ainsi, en plus de ses effets irritants pour le nez, le système respiratoire et le système digestif, le cadmium pourra avoir des effets plus spécifiques sur les reins, les os et les poumons. Les personnes ayant une alimentation riche en abats (particulièrement de certains gibiers) et qui fument en plus risquent davantage d'être affectées par ce métal.

Solutions

Les actions à prendre pour éviter la contamination sont les mêmes que pour l'arsenic en ce qui concerne les rejets industriels et la consommation de tabac, de légumes et d'eau. Il importe aussi de ne pas consommer les abats de certains animaux sauvages tels que les orignaux, les cerfs de Virginie et les caribous, car le cadmium s'accumule en quantité considérable dans le foie et les reins (rognons) de ces animaux tout comme chez l'homme.

LE MERCURE

Comme l'arsenic et le cadmium, le mercure est utilisé dans l'industrie de la peinture, des pesticides et des médicaments. Tout le monde connaît aussi les nombreux appareils de précision fonctionnant au mercure : thermomètres, baromètres, appareils à pression, thermostats, etc. Le mercure sert aussi dans la fabrication des piles (en grande concentration dans les piles plates pour montres, par exemple) et il est utilisé tous les jours par votre dentiste. Toutefois, on considère l'usage de pesticides contenant du mercure et les usines produisant de la soude caustique ou du chlore comme les principales sources non naturelles de contamination des cours d'eau par ce produit.

Le mercure s'absorbe par la peau, la bouche et les poumons, et c'est le seul métal qui soit liquide et qui s'évapore à la température de la pièce. Ainsi, si vous cassez un thermomètre au mercure, il est important de vous souvenir que vous pouvez être contaminé même si vous n'y touchez pas : vous pouvez respirer les vapeurs. Une pièce contaminée peut le demeurer très longtemps si on ne procède pas à une décontamination en règle. Toutefois, la contamination de la population se fait plutôt par voie digestive, principalement par la consommation de poisson. En effet, le mercure (naturel ou de source industrielle) dispersé un peu partout dans l'environnement sera transformé dans les lacs et autres cours d'eau par des bactéries en une autre forme de mercure, le méthylmercure. Il sera ensuite concentré par certaines algues jusqu'à 1 000 fois sa concentration originale. Par la suite, le cycle continue : des petits poissons mangent ces algues, et sont eux-mêmes dévorés par de plus gros. Les humains qui consomment ces poissons peuvent être exposés à des concentrations de mercure très élevées. C'est ce qu'on appelle la bioaccumulation. Plusieurs études ont été menées à ce sujet, notamment au Québec, où la décomposition des terres inondées dans les réservoirs des barrages hydro-électriques ont particulièrement exposé au mercure les populations autochtones du Nord.

Conséquences pour la santé

On considère habituellement qu'une exposition importante donnera surtout des symptômes en relation avec la bouche, les reins, le système respiratoire et le système digestif, alors qu'une exposition plus prolongée à de faibles doses donnera plutôt des symptômes en relation avec le système nerveux et touchant les émotions et la mémoire. Il est important de souligner que le mercure peut passer du

sang de la mère à celui du bébé pendant qu'elle le porte ou l'allait. Des effets souvent irréversibles peuvent ainsi affecter le système nerveux de l'enfant. Celui-ci pourra entre autres être atteint de paralysie cérébrale, de mouvements involontaires et d'une diminution de la vue et de l'audition. Des programmes de surveillance existent déjà pour les populations qui sont exposées à des niveaux élevés de mercure.

Solutions

Au niveau industriel, les mêmes recommandations que pour les métaux précédents s'appliquent, d'autant plus qu'il existe déjà des moyens efficaces pour éviter de rejeter le mercure dans l'environnement.

Les piles de caméra et de montre, ainsi que les thermomètres et autres appareils au mercure que nous possédons ne devraient pas être rejetés dans l'environnement mais plutôt remis à des firmes qui en font la récupération. Ces firmes sont toutefois encore très rares, voire absentes en beaucoup d'endroits. L'achat de piles rechargeables et de montres qui se remontent à l'ancienne diminue la pollution par le mercure. On peut aussi choisir des jouets sans piles pour les enfants, ce qui du même coup réduit la pollution par le bruit ! Enfin, le mercure n'est pas un jouet avec lequel on s'amuse pour passer le temps à regarder les gouttelettes sur le sol ! Il est très toxique.

La principale recommandation qu'on peut faire au sujet du mercure demeure de limiter sa consommation de poisson étant donné les hautes concentrations qu'on peut y trouver. Le ministère de la Santé du Canada a établi une norme de 0,5 milligramme de mercure par kilogramme pour le poisson. Cette norme est basée sur la consommation de 420 grammes de poisson par semaine (ou environ 1 livre), ce qui veut dire environ un repas par semaine. Si on ne connaît pas la teneur en mercure du poisson qu'on mange, il est préférable de s'en tenir à cette quantité. Le ministère de l'Environnement et de la Faune et le ministère de la Santé et des Services sociaux du Québec publient un guide pour vous renseigner sur le niveau de contamination du poisson de certains lacs (voir la section portant sur les poissons de pêche sportive dans ce volume). Les recommandations déjà faites pour les autres métaux concernant l'eau et le lavage des légumes s'appliquent aussi au mercure.

POUR EN SAVOIR PLUS

LAUWERYS, R.R. *Toxicologie industrielle et intoxications professionnelles*, 2^e édition, Paris, Masson, 1982, 462 pages.

ENVIRONNEMENT CANADA. *La pollution par le mercure*, fiche d'information, Ottawa, non daté.

POUR OBTENIR DE L'AIDE

La Direction régionale de santé publique, ainsi que les différents ministères mentionnés dans le texte, selon le type d'information désirée.

Il faut demeurer vigilant face aux rejets industriels de métaux et s'assurer que nos gouvernements et industries prennent les mesures nécessaires afin de ne pas contaminer l'environnement. L'utilisation de piles rechargeables demeure un moyen efficace de diminuer cette pollution.

POLLUANTS VEGETTES

L'AMIANTE

Catherine Commandeur, Unité de santé publique de Montréal-Centre

ORIGINE DU PROBLÈME

L'amiante est une fibre minérale naturelle connue depuis 4 000 ans. Il existe plus de 20 variétés d'amiante, et six de ces variétés ont une valeur commerciale. Les propriétés de l'amiante en ont fait un matériau très apprécié. Au Québec, c'est la variété chrysotile qui est exploitée. Le Canada en est le deuxième producteur mondial et la production est concentrée au Québec.

Depuis 1960, l'inquiétude s'est portée sur la présence de fibres d'amiante dans l'environnement et sur les effets possibles et les risques pour la santé dans la population en général, en plus de celle des travailleurs. Il ne semble pas y avoir d'effets directs sur l'environnement lui-même, si l'on excepte la nuisance par les poussières et les résidus miniers qui peuvent localement contaminer certaines régions minières. De nombreuses recherches et études ont amené une exploitation plus sécuritaire de l'amiante, qui est contrôlée actuellement de façon stricte par des lois et règlements dans la plupart des pays. Aux États-Unis, l'interdiction de l'utilisation de l'amiante proposée par l'Environmental Protection Agency (EPA) a été rejetée par les tribunaux en mars 1992.

L'AMIANTE DANS L'ENVIRONNEMENT

Les émissions de fibres d'amiante dans l'environnement proviennent de sources naturelles et artificielles :

- la présence de roches amiantifères;
- l'extraction et le traitement des minerais;
- la fabrication de produits contenant de l'amiante;
- l'utilisation de produits contenant de l'amiante;
- l'élimination de déchets contenant de l'amiante.

L'exposition à laquelle sont soumis les occupants d'un immeuble en bon état, isolé à l'amiante, est de 100 à 1 000 fois inférieure à celle actuellement permise par les règlements qui régissent les milieux de travail. Au Canada et aux États-Unis, des sommes énormes ont été dépensées pour retirer l'amiante des bâtiments, en particulier des écoles. Ces opérations étaient dues au climat d'inquiétude qui régnait car une partie seulement de ces travaux étaient justifiés.

CONSÉQUENCES POUR LA SANTÉ

L'amiante a été responsable de problèmes de santé importants. L'amiantose (ou « asbestose ») est une maladie professionnelle qui a presque disparu en raison des mesures de contrôle mises en place dans les milieux de travail. Une exposition à des fibres d'amiante à de fortes concentrations et pendant une période suffisamment longue, de 10 à 20 ans, peut provoquer une insuffisance respiratoire progressive qui conduit à l'invalidité totale. Cependant, aucun cas d'amiantose n'a jamais été rapporté dans la population en général, c'est-à-dire chez d'autres personnes que les travailleurs exposés.

L'amiante est un inducteur du cancer pulmonaire, au même titre que le tabac, même lorsque l'exposition se situe à une très faible concentration. Des formes de cancer plus rares, touchant l'enveloppe des poumons ou de la cavité abdominale, ont été mises en relation avec l'exposition à l'amiante : il s'agit du mésothéliome. L'eau potable ordinaire contient entre 0,2 et 2 millions de fibres d'amiante par litre d'eau. Mais l'ingestion d'amiante contenue dans l'eau et dans les aliments, même en grande quantité, ne semble avoir aucun effet sur la santé; seule l'inhalation de fibres apparaît nocive.

Toutefois, les travaux d'entretien, de rénovation ou de démolition qui nécessitent le déplacement de l'amiante friable peuvent exposer les travailleurs et les occupants de l'immeuble à des concentrations importantes de fibres.

SOLUTIONS À COURT TERME

En milieu de travail, l'exploitation et les méthodes d'utilisation de l'amiante, réglementées selon la norme actuelle du Québec, sont déjà parmi les plus sévères au monde; le décret promulgué le 17 janvier 1990 prévoit un niveau d'exposition maximal de une fibre par centimètre cube d'air.

Dans les édifices, il s'agit d'encapsuler, de recouvrir, ou de sceller les sources possibles d'émission de fibres. Lorsqu'on démolit ou rénove des édifices isolés à l'amiante, des méthodes de travail très

strictes doivent être exigées afin de protéger les travailleurs et l'environnement.

**SOLUTIONS
À PLUS
LONG TERME**

Un consensus international sur l'exploitation et l'utilisation de l'amiante s'avère nécessaire. La surveillance médicale des travailleurs de l'amiante doit être maintenue dans les pays industrialisés, ou amorcée dans les pays en voie de développement. On doit envisager de substituer d'autres produits à l'amiante dans les cas où il est possible que des fibres soient émises. Les produits de remplacement devront être sans nocivité. Les niveaux relevés dans l'air ambiant sont trop faibles pour envisager l'adoption d'un règlement, mais une surveillance de la qualité de l'air peut s'avérer utile dans des situations particulières.

**POUR EN
SAVOIR
PLUS**

COMITÉ DE SANTÉ ENVIRONNEMENTALE DU QUÉBEC, *L'oncogenèse environnementale au Québec*, Beauport, CSE, 1995, 238 pages.

**POUR
OBTENIR
DE L'AIDE**

Institut de l'amiante
1130, rue Sherbrooke Ouest, bureau 410
Montréal (Québec)
H3A 2M8
Tél. : (514) 844-1381

Fédération des travailleurs et travailleuses du Québec (FTQ)
Service de santé au travail
545, boul. Crémazie Est, 17^e étage
Montréal (Québec)
H2M 2V1
Tél. : (514) 383-8028

Votre Direction régionale de santé publique et votre Direction régionale du ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec.

Lorsqu'on démolit ou rénove des édifices isolés à l'amiante, des méthodes de travail très strictes doivent être exigées afin de protéger les travailleurs et l'environnement.

Les recherches montrent que l'exploitation des mines d'amiante peut se faire sans danger pour l'environnement et la santé si certaines conditions sont respectées.

POLLUANTS VEGETES

DÉCHETS BIOMÉDICAUX

Joanne Gagnon, ministère de la Santé et des Services sociaux du Québec,
Ginette Courtès, ministère de l'Environnement et de la Faune
et Philippe Guerler, Centre de santé publique de la région de Québec

ORIGINE DU PROBLÈME

À l'été de 1988, on a retrouvé, sur certaines plages de la côte Est des États-Unis, des seringues et d'autres déchets de cette nature, ce qui a entraîné la fermeture des plages en question. Plus près de nous, une enquête menée en 1987 par le ministère de l'Environnement auprès des hôpitaux québécois révélait que les déchets hospitaliers étaient entreposés, transportés, éliminés et incinérés dans des conditions qui n'étaient pas toujours adéquates. Les déchets biomédicaux proviennent principalement des centres hospitaliers et des autres établissements de santé, par exemple les centres d'accueil, les centres locaux de services communautaires, et aussi les cabinets de médecins et de dentistes. En 1989, le Québec produisait environ 4 400 tonnes par année de ce type de déchets.

CONSÉQUENCES POUR LA SANTÉ

La fréquence des problèmes de santé liés à ces déchets n'est pas bien connue. Cependant, « rien ne laisse supposer que le risque d'infection soit plus élevé avec la plupart des déchets d'hôpitaux qu'avec ceux des zones résidentielles », nous dit l'Agence de protection de l'environnement américaine (EPA).

Il n'en est cependant pas de même du côté des travailleurs. En effet, on a déjà signalé dans le monde quelques cas de sida causés en milieu de travail par des piqûres d'aiguilles contaminées. Au Québec, la Commission de la santé et de la sécurité du travail rapportait en 1986, 36 cas de contamination due à des piqûres d'aiguilles chez des travailleurs, dont quatre cas d'hépatite virale. Il est clair que c'est la manipulation des déchets biomédicaux qui comporte le plus de risques pour la santé. Ainsi, les travailleurs affectés aux soins, au travail en laboratoire, à l'entretien ménager, de même qu'au transport et à l'élimination de ces déchets, sont les plus exposés aux risques de contamination.

CONSÉQUENCES POUR L'ENVIRONNEMENT

Quant à l'environnement, il peut être menacé si des déchets biomédicaux sont rejetés à l'égout, ou s'ils sont mélangés, sans traitement préalable, avec les déchets domestiques. L'incinération de ces déchets peut aussi produire des émissions toxiques si les équipements d'incinération sont inadéquats ou si leurs conditions de fonctionnement sont inappropriées.

Afin de protéger la santé et l'environnement, les producteurs de déchets biomédicaux doivent :

- séparer ces déchets des déchets domestiques;
- dans l'attente de leur élimination, les entreposer dans un lieu inaccessible au public;
- les transporter dans des contenants sécuritaires qui permettent d'éviter tout contact avec ces déchets; et
- selon les catégories, les désinfecter ou les incinérer dans les installations reconnues et autorisées par le ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec.

En conclusion, la réglementation actuellement en vigueur permet de contrôler les risques de sorte que les déchets biomédicaux ont des impacts minimes sur la santé de la population. Cependant, ils peuvent présenter des risques pour les travailleurs qui les manipulent.

POUR EN SAVOIR PLUS

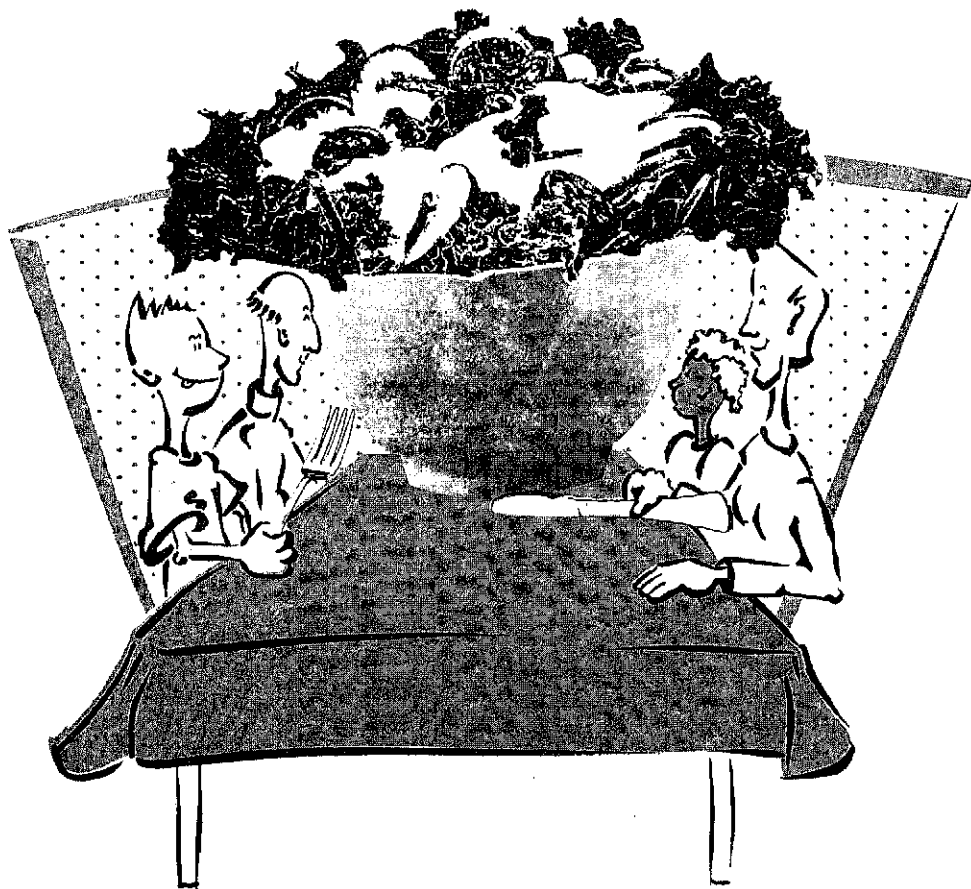
ASSOCIATION DES HÔPITAUX DU QUÉBEC. *Guide de gestion des déchets comportant des risques en milieu hospitalier*, Montréal, 1989.

CONSEIL CANADIEN DES MINISTRES DE L'ENVIRONNEMENT. *Lignes directrices sur la gestion des déchets biomédicaux au Canada*, 1992, 48 pages (CCME-EPC-WM-42F).

Règlement sur les déchets biomédicaux, R.R.Q., c.Q-2, r.3.001.

Il est clair que c'est la manipulation des déchets biomédicaux qui comporte le plus de risques pour la santé.





GRANDS PROBLÈMES ENVIRONNEMENTAUX

LES PLUIES ACIDES

Lucie Corriveau et Richard Leduc, ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec

ORIGINE DU PROBLÈME

Pour évaluer le problème des pluies acides, nous nous servons du pH, qui comprend 14 échelons. Une substance est acide si sa valeur est inférieure à 7; plus la valeur se rapproche de 1, plus l'acidité est forte. Chaque degré ajouté ou enlevé à cette échelle change la valeur de la solution de 10 fois (10 fois plus ou 10 fois moins). Des exemples sont donnés dans le tableau 6.

L'eau de pluie est naturellement acide (pH de 5,6). Certains polluants rejetés dans l'air par les cheminées d'industries et par les véhicules automobiles viennent en augmenter jusqu'à 25 fois l'acidité normale. C'est ce phénomène que nous appelons précipitations acides.

Les deux principaux polluants atmosphériques responsables des précipitations acides sont le dioxyde de soufre (SO_2) et les oxydes d'azote (NO_x). Le premier contribue pour environ les deux tiers (66 %), et le second pour environ le tiers (33 %) de l'acidité des précipitations. Les autres polluants associés à ce phénomène sont les divers acides minéraux et organiques.

Les principales sources d'émission de dioxyde de soufre (SO_2) sont :

- les usines d'extraction des métaux non ferreux (au Canada);
- les centrales thermiques alimentées au charbon (en Ontario et aux États-Unis);
- la consommation des combustibles fossiles (mazout, pétrole, gaz naturel).

Les oxydes d'azote (NO_x) proviennent principalement de l'utilisation des combustibles fossiles. Les moyens de transport, notamment les véhicules automobiles, ainsi que les centrales thermiques au pétrole en constituent les sources principales.

CONSÉQUENCES POUR L'ENVIRONNEMENT

En Amérique du Nord, les principales sources de pollution par ces substances sont situées dans les régions fortement industrialisées et urbanisées. Portés par les vents dominants qui soufflent vers le nord-est, ces polluants retombent sur notre territoire, loin des régions polluantes. Environ 50 % des précipitations acides qui retombent sur le Québec proviennent des États-Unis. L'autre moitié de la pollution acide provient essentiellement de l'Ontario et du Québec même.

Avec ses dizaines de milliers de lacs, le Québec compte parmi les territoires les plus vulnérables aux précipitations acides en Amérique du Nord. Plus de 80 % de nos sols ont une faible capacité de neutraliser la pollution acide qui tombe du ciel.

Des études effectuées depuis 1980 dans diverses régions du Québec ont mis en évidence les effets de l'acidité chez les poissons, de même que chez les plantes et les insectes aquatiques. De façon générale, l'acidité réduit la productivité des écosystèmes aquatiques puisque les lacs acides contiennent en moyenne 2,6 fois moins d'espèces de poissons que les lacs non acides. Des espèces telles que le doré et la truite sont souvent les premières à disparaître parce qu'elles sont plus sensibles; il en est de même pour les menés.

Plus de la moitié des érablières, composantes dominantes de la forêt feuillue du Québec, montrent des signes de dépérissement (pertes de feuilles et mortalité des arbres). Les peuplements touchés montrent également des déficiences marquées en éléments nutritifs; ainsi, une baisse de l'accroissement du diamètre des arbres a été notée. Bien que le rôle exact des précipitations acides par rapport au dépérissement de la forêt feuillue demeure à préciser, le consensus scientifique actuel reconnaît que ces précipitations constituent une des causes importantes du dépérissement sévère qui touche présentement l'ensemble de la forêt feuillue du Québec, un autre facteur étant les fluctuations climatiques.

Les précipitations acides entraînent aussi des pertes économiques importantes dues à l'altération du patrimoine architectural. Ailleurs dans le monde, les monuments de bronze montrent déjà une détérioration accélérée et on appréhende des effets semblables sur les matériaux des bâtiments anciens et des monuments du Québec.

La dégradation de la visibilité cause également des inconvénients dans le domaine de la circulation aérienne et sur les sites naturels présentant un attrait touristique. Elle est attribuée principalement à la présence d'aérosols acides (sulfates) dans l'air ambiant.

CONSÉQUENCES POUR LA SANTÉ

L'exposition aux polluants acides rend la population plus sensible aux maladies respiratoires. Des études récentes ont montré une association entre l'incidence de problèmes respiratoires et les concentrations ambiantes de dioxyde de soufre (SO₂), d'ozone (O₃) et surtout de sulfates particulaires. D'autre part, l'acidification des pluies augmente la capacité de dissolution de métaux tels que l'aluminium, le mercure, le cadmium et le plomb. Ainsi, l'eau de consommation plus acide corrode la tuyauterie et libère des métaux qui s'ajoutent à l'eau que nous consommons. La situation est particulièrement alarmante au printemps. À la fonte des neiges, la nature subit un inévitable « choc », car de très grandes quantités de métaux sont libérées et viennent altérer toutes les eaux.

STRATÉGIE QUÉBÉCOISE DE LUTTE CONTRE LES PRÉCIPITATIONS ACI- DES

Les mesures prises dans le cadre du programme d'assainissement des sources québécoises d'émission de dioxyde de soufre (SO₂) ont permis, à ce jour, de diminuer d'environ 66 % les émissions par rapport à 1980, soit une diminution de près de 600 000 tonnes. Pour atteindre son objectif, le Québec a imposé des exigences plus sévères sur les émissions de SO₂ en provenance des usines d'extraction de cuivre. Ces exigences s'appliquent également au secteur des pâtes et papiers et à la qualité des combustibles. Quant aux émissions d'oxyde d'azote (NO_x), elles ont été évaluées à 290 000 tonnes en 1980, et on vise à les maintenir au niveau actuel de 250 000 tonnes malgré le nombre toujours croissant de véhicules automobiles. De plus, le Québec participe au plan d'assainissement canadien et consacre certains efforts à l'amélioration de la situation qui prévaut aux États-Unis.

SOLUTIONS

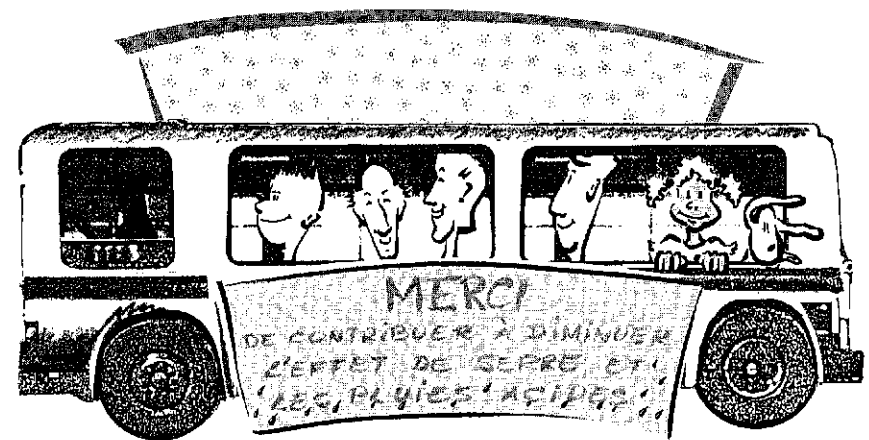
La lutte contre les pluies acides est la responsabilité de toute la société. Chacun d'entre nous peut influencer sur le phénomène car n'oublions pas que la pollution automobile, par exemple, y contribue de façon importante.

Une utilisation plus efficace des combustibles fossiles se traduit par une diminution des précipitations acides. La clef du problème est donc l'efficacité énergétique. Nous avons tous un rôle à jouer, et divers moyens sont à notre disposition pour réduire la quantité des polluants responsables des précipitations acides, notamment :

- le covoiturage;
- une plus large utilisation des transports en commun;
- l'entretien convenable des véhicules et des dispositifs antipollution;
- l'entretien approprié des fournaies au mazout ou au gaz;
- le recyclage des métaux, car la production de métaux neufs contribue fortement à l'augmentation des pluies acides. Ainsi, une cannette faite d'aluminium recyclé exige 95 % moins d'énergie que la production d'une neuve;
- l'amélioration de l'isolation de nos résidences;
- l'adhésion aux stratégies provinciales, nationales et mondiales en cette matière.

POUR EN SAVOIR PLUS

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT DU QUÉBEC *et al.* *Les précipitations acides au Québec*, 1989, 12 pages.



**POUR
OBTENIR
DE L'AIDE**

Ministère de l'Environnement et de la Faune
Direction régionale de votre localité

Association québécoise de lutte contre la pollution atmosphérique
(AQLPA)
395, route 275
Saint-Édouard-de-Frampton (Québec)
GOR 1M0
Tél. : (418) 479-5660

Sur les 33 000 lacs recensés dans la région de l'Outaouais, on estime que 7 800 (23 %) sont acides et que plus de 12 000 (39 %) sont en voie d'acidification. Dans la région hydrographique de La Mauricie, on retrouve 3 100 lacs acides (12 %) et 12 400 lacs en voie d'acidification (46 %).

L'acidification des eaux de consommation corrode la tuyauterie et libère des métaux qui s'ajoutent à l'eau que nous utilisons.

Tableau 6

Exemples de la valeur du pH de certains liquides (en ordre décroissant d'acidité)

Liquides	Valeur du pH
Vinaigre commercial	2,5
Eau de pluie acide*	4,2**
Eau de pluie normale	5,6
Lait de vache	6,6
Liquide neutre (ni acide, ni alcalin)	7,0
Bicarbonate de sodium (la « petite vache »)	8,4

* En moyenne, l'eau de pluie acide est 14 fois plus acide que l'eau de pluie normale.
** Moyenne annuelle dans les régions très touchées.

GRANDS PROBLÈMES ENVIRONNEMENTAUX

L'EFFET DE SERRE

Gérald Létourneau, Régie régionale de la santé et des services sociaux de l'Abitibi-Témiscamingue

ORIGINE DU PROBLÈME

Notre planète est comme le sol d'une immense serre et la couche de gaz qu'il y a au-dessus agit comme la couverture d'une serre. On calcule même que sans la présence de ces gaz, la température moyenne sur la terre serait d'environ -18°C (degrés Celsius) au lieu de 15°C , comme c'est le cas actuellement. Plusieurs scientifiques pensent que plus cette couche de gaz sera importante, plus elle réfléchira la chaleur venant de la terre, augmentant d'autant la température terrestre. Cette couche de gaz est formée principalement de dioxyde de carbone (CO_2), de méthane (CH_4), d'oxyde nitreux (N_2O), de chlorofluorocarbones (CFC), d'ozone (O_3) et d'eau. Tous ces gaz jouent un rôle important dans l'effet de serre.

Le dioxyde de carbone (CO_2)

Ce gaz représente 50 % de la couche de gaz entourant notre planète. Jusqu'à l'an 1800 environ, le CO_2 provenait de sources naturelles (respiration des êtres vivants, volcans, décomposition de la matière). Il existait alors un certain équilibre entre ce qui était produit par ces sources et ce que les plantes et la mer pouvaient absorber.

Cet équilibre est toutefois menacé depuis l'industrialisation massive des derniers siècles. Ainsi on considère que la concentration de gaz carbonique était d'environ 280 parties par million (ppm) en 1800. Elle atteignait 350 ppm en 1989 et sera de 500 à 700 ppm environ en l'an 2050.

Mentionnons également qu'à peu près tout ce qui brûle dégage une certaine quantité de gaz carbonique (CO_2). Il en est ainsi des forêts qu'on brûle pour en faire des terres agricoles ou par accident; dans ces cas, l'effet est double, car en plus d'augmenter la production de gaz carbonique, on enlève une source importante d'absorption de ce même CO_2 en éliminant les arbres et les plantes.

Le méthane (CH_4)

Il est mieux connu sous le nom de gaz naturel. Il vient de la décomposition des matières organiques (dépotoirs, égouts, fosses à purin) et des végétaux. Il est moins abondant que le gaz carbonique dans la couche de gaz qui forme le « toit » de la serre, mais il capte la chaleur 25 fois plus que le CO_2 . On a estimé, en 1985, que l'agriculture était responsable de 50 % des émissions industrielles de méthane, en raison principalement des activités d'élevage.

Les oxydes d'azote (NO_x)

On retrouve les oxydes d'azote (NO_x) parmi les gaz qui sortent du tuyau d'échappement des voitures et des camions de transport aussi bien que des cheminées de nombreuses usines. Tous ces produits de notre civilisation sont aussi d'importants producteurs de gaz carbonique (CO_2). Les sources naturelles de NO_x sont également importantes.

Les chlorofluorocarbones (CFC)

Quant aux chlorofluorocarbones (CFC), en plus d'être reconnus pour détruire la couche d'ozone qui nous protège des rayons ultraviolets du soleil, ils sont responsables d'environ 15 % de l'effet de serre. Diverses ententes internationales visent leur élimination quasi complète d'ici l'an 2000. On les a déjà remplacés pour diverses utilisations par des composés moins nocifs. Si les pays industrialisés progressent assez bien dans ce sens, il demeure qu'une large part du globe les utilise encore. On les retrouvait (et on les retrouve encore dans certains pays) principalement :

- comme agents de propulsion dans les bombes aérosol;
- dans la fabrication de la mousse plastique (« foam ») utilisée comme isolant pour les maisons;
- dans la fabrication des verres à café ou des plateaux comme ceux dans lesquels votre boucher place la viande;
- comme gaz réfrigérants (air climatisé, réfrigérateurs, congélateurs).

**CONSÉQUENCES
POUR LA SANTÉ**

Une augmentation de deux à cinq degrés Celsius provoquerait une augmentation du niveau des mers (fonte de la couche de glace de l'Antarctique) et causerait de ce fait des inondations importantes. Cette fonte des glaces pourrait causer la disparition partielle de certains pays dont les côtes seraient submergées. Des villes comme Miami pourraient disparaître, une grande partie du Bangladesh serait inondée (de 18 % à 34 %). Toutes ces inondations auraient des conséquences graves :

- Elles obligeraient des millions de personnes à se déplacer; on estime qu'il y aurait au moins 50 millions de « réfugiés environnementaux » à travers le monde, soit trois fois plus que le nombre actuel total de réfugiés. On observerait alors une recrudescence de maladies infectieuses.
- Elles amèneraient une perte importante de terres fertiles, notamment dans des endroits où les famines sont souvent déjà présentes. L'augmentation de température apporterait aussi dans d'autres endroits la sécheresse et la désertification (notamment dans les plaines céréalières de l'Ouest).
- L'inondation des terres pourrait mettre en péril de nombreuses sources d'eau potable.

SOLUTIONS**Solutions à l'échelle mondiale**

L'effet de serre constitue une menace sérieuse pour notre planète. Plusieurs pays se sont déjà engagés à prendre des mesures concrètes. Ces dernières ne pourront toutefois porter fruit sans un effort sans précédent des pays industrialisés :

- pour diminuer leur propre consommation d'énergie (pétrole, charbon);
- pour élaborer des solutions aux problèmes écologiques des pays en voie de développement.

Le Worldwatch Institute des États-Unis estimait, en 1989, que pour atteindre un développement durable minimal, il en coûterait annuellement 46 milliards de dollars de 1990 à 1994, 124 milliards à partir de 1994 et 150 milliards en l'an 2000.

Solutions à l'échelle nationale (gouvernements et municipalités)

Faire en sorte que les gouvernements forcent l'économie d'énergie, par exemple :

- en taxant la production de CO₂;
- en obligeant les constructeurs à concevoir des autos moins polluantes;
- en se tournant vers des sources d'énergie moins polluantes telles que l'énergie solaire;
- en encourageant l'usage des transports en commun.

Solutions individuelles

Chaque geste posé pour conserver l'énergie, surtout celle produite à partir du pétrole ou du charbon, peut réduire l'effet de serre. Il en est ainsi lorsque :

- j'isole bien ma maison;
- je répare une fenêtre qui ferme mal;
- j'isole bien mon chauffe-eau;
- j'utilise des fluorescents plutôt que des ampoules ordinaires;
- je plante un arbre;
- j'utilise le transport en commun ou la bicyclette plutôt que ma voiture;
- je recycle le papier, le carton et les métaux au lieu de les jeter (cela est d'ailleurs vrai pour tous les produits recyclables).

**POUR EN
SAVOIR
PLUS**

VILLENEUVE, C. et L. RODIER. *Vers un réchauffement global ? L'effet de serre expliqué*, 1990, Éditions Multimonde et EnJeu, Montréal, 146 pages.

**POUR
OBTENIR
DE L'AIDE**

ENVIRONNEMENT CANADA

Direction des communications
Service de l'environnement atmosphérique
100, boul. Alexis-Nihon, 3^e étage
Saint-Laurent (Québec)
H4M 2N8
Tél. : (514) 496-2089

**L'augmentation de la température terrestre
aurait des conséquences graves sur l'équilibre
de la planète.**

**Toutes vos actions sont importantes pour
combattre l'effet de serre.**

GRANDS PROBLÈMES ENVIRONNEMENTAUX

L'AUTOMOBILE

Alain Borgognon, journaliste, et Antoine Chappalain, Centre de santé publique de la région de Québec

**ORIGINE DU
PROBLÈME**

Au Canada, 89 % des déplacements se font en auto. Cette prépondérance du transport privé n'est pas le fait du hasard. Par exemple, un rapport daté de 1974 explique comment, depuis les années 30 aux États-Unis, les géants de l'automobile et de l'industrie métallurgique, du pétrole et de l'industrie des pneus ont remodelé le transport de surface en acquérant plus de 100 compagnies de tramways. Vers les années 60, 90 % du réseau des tramways avait été démantelé.

Près de 500 millions de voitures sillonnent déjà les routes du monde et, chaque année, les constructeurs en fabriquent quelque 35 millions de nouvelles. Si, comme l'affirment les spécialistes, une automobile coûte à son propriétaire au minimum 100 dollars par semaine, le calcul est vite fait : l'automobile est, surtout en Occident, une méga-industrie ! En Amérique du Nord, un emploi sur sept dépend de la voiture (garagiste, mineur, ouvrier spécialisé, vendeur, agent d'assurances, prospecteur pétrolier, etc.). Les ramifications de cette industrie n'en finissent plus.

Malgré tout, une certaine réflexion sur l'automobile s'amorce. Les mises en garde des écologistes et des experts commencent maintenant à faire réfléchir. Il faut dire que la pollution due à l'automobile ne fait qu'augmenter et c'est particulièrement vrai en milieu urbain où l'automobile est l'une des sources premières de gaspillage des ressources, de pollution visuelle, atmosphérique et sonore, et de traumatismes souvent mortels.

**CONSÉQUENCES
POUR
L'ENVIRONNEMENT**

Le gaspillage du sol

Pour rejoindre les banlieues, des milliers de kilomètres de routes sont nécessaires. Presque toujours, ce sont les exploitations agricoles qui ont cédé la place à l'automobile. Résultat, déjà aujourd'hui, 10 % des terres arables des États-Unis sont des routes, un pourcentage qui

continue de grimper chaque fois qu'on développe une nouvelle banlieue.

Pour stationner sa voiture au travail, au centre commercial et devant sa maison, un automobiliste nord-américain a besoin chaque jour (avec les aires de manoeuvre) de 350 mètres carrés d'asphalte.

- À Montréal, 50 % du territoire de la ville est occupé par les voitures.
- À Paris, c'est 33 % de la surface.
- À Los Angeles, 66 % du territoire est réservé à l'automobile. C'est le record du monde !

Les embouteillages, la consommation d'essence et la pollution

Il y a une voiture pour 2,3 habitants au Canada et une pour 2 022 en Chine ! Les Nord-Américains sont les grands champions des embouteillages, et construire de nouveaux ponts, tunnels, bretelles et voies de service ne règle rien.

- Chaque année, les automobilistes nord-américains passent 2 milliards d'heures dans les bouchons. Autrement dit, au total, chaque conducteur perd cinq mois de sa vie bloqué dans la circulation !
- Une étude ontarienne révèle par ailleurs que les embouteillages sont responsables de 20 % à 50 % des frais de livraison des marchandises dans la région de Toronto.
- Depuis 1978, en Amérique du Nord, la vitesse moyenne de croisière diminue constamment et chaque nouvelle voiture ne fait qu'accélérer le mouvement à la baisse. Dans les zones urbaines de la Californie, en l'an 2000, la vitesse ne pourra dépasser 20 kilomètres à l'heure à cause de la densité de la circulation !

Les Nord-Américains ont également le triste honneur d'être les plus polluants de la planète. Un citoyen nord-américain consomme quatre fois plus d'essence qu'un citoyen européen et dix fois plus qu'un citoyen japonais. L'argument voulant que les distances soient plus longues en Amérique du Nord est de plus en plus réfuté par les experts. En fait, si le Nord-Américain consomme autant d'énergie,

c'est parce que les villes se vident et que les banlieues grossissent et se multiplient.

L'automobile pollue pour diverses raisons. Dans les pays industrialisés, le transport est responsable de :

- 75 % des émissions de monoxyde de carbone;
- 48 % des oxydes d'azote;
- 40 % des hydrocarbures volatils;
- 13 % des particules (comme la suie);
- 3 % des oxydes de soufre.

Par ailleurs, les écologistes font remarquer qu'une voiture ne pollue pas seulement lorsqu'elle roule. À Détroit, pour fabriquer une Ford par exemple, on utilise jusqu'à 160 000 litres d'eau ! Une immense dépense d'énergie est nécessaire pour construire un véhicule; 15 % de l'énergie qu'une automobile consomme dans sa « vie utile » sert, en fait, à sa fabrication.

CONSÉQUENCES POUR LA SANTÉ

Bien sûr, les substances polluantes émises dans l'environnement ont des effets sur la santé, mais pour les personnes exposées au bruit de la circulation, la pollution sonore est aussi une réalité constante. Le stress devient la réponse à une agression du milieu ambiant. Ce symptôme n'est pas le seul.

- Nervosité et difficultés d'apprentissage perturbent les enfants soumis à des degrés d'intensité sonore qui dépassent 60 décibels. Ce niveau est fréquemment atteint aux abords des voies à circulation dense et à des distances pouvant s'étendre jusqu'à plus d'un demi-kilomètre.
- Des troubles d'audition et de perception sensorielle peuvent aussi survenir chez ceux qui demeurent à proximité de sources sonores intenses. Les voies rapides à grande circulation sont de cette catégorie.

Il est aussi impossible d'oublier les traumatismes reliés aux véhicules à moteur. En 1994, au Québec, 824 personnes ont été tuées et 48 685 ont été blessées lors de collisions de véhicules à moteur. L'hécatombe routière est connue de tous et se maintient au rythme d'une dizaine de morts et de centaines de blessés par jour au Canada seulement ! C'est comme si tous les ans, la population entière d'un gros village était exterminée.

SOLUTIONS À COURT TERME

En moyenne, une réduction de 10 % du poids d'un véhicule représente une économie d'essence de 6 %. Or, depuis quelques années, la tension s'est relâchée et les grosses voitures sont revenues en force, consommant davantage de carburant. Mais rien n'est simple et toutes les mesures envisagées pour trouver des solutions au problème de carburant n'ont pas donné les résultats escomptés. Le carburant absolument propre, pas cher, « magique » en quelque sorte, n'existe pas.

- Le gaz naturel a une réputation surfaite. Il produit beaucoup d'oxydes d'azote, de méthane et de gaz carbonique.
- Le méthanol (produit à partir du charbon, du gaz naturel ou de la biomasse) n'est pas aussi propre que la publicité le laisse entendre.
- L'éthanol (alcool de canne à sucre ou de maïs) fait déjà rouler 4 millions de voitures sur les routes du Brésil. Mais là encore, la production d'un litre d'éthanol demande autant d'énergie que ce litre va en donner, en plus de polluer sols et cours d'eau par les activités agricoles.
- Les voitures électriques ne sortiront pas des chaînes de montage par milliers avant, au moins, une dizaine d'années. Cependant, si la voiture électrique est propre, la production d'électricité l'est moins, et on peut se demander :
 - d'où va venir l'électricité qui servira à recharger les batteries de millions de voitures ?
 - combien de barrages, d'usines thermiques ou de centrales nucléaires supplémentaires faudra-t-il construire ?

- Ce qui est vrai pour l'électricité s'applique aussi à l'hydrogène qui est fabriqué à partir de l'électricité.
- Quant au soleil, ce n'est pas demain qu'il fera rouler un autobus entre Montréal et Québec !

Dans le domaine de la sécurité des véhicules à moteur, des solutions technologiques existent et l'intervention gouvernementale pour protéger le public est justifiée. Les autorités savent notamment que :

- la ceinture de sécurité manuelle actuelle devrait être améliorée;
- les coussins gonflables sont une protection supplémentaire dont il faudrait doter toutes les voitures;
- les portières devraient être renforcées;
- les freins antiblocage devraient être obligatoires.

En ces matières, la réglementation obligatoire constitue la meilleure solution, car tout comme pour les normes antipollution, la sécurité des véhicules profiterait à toute la collectivité.

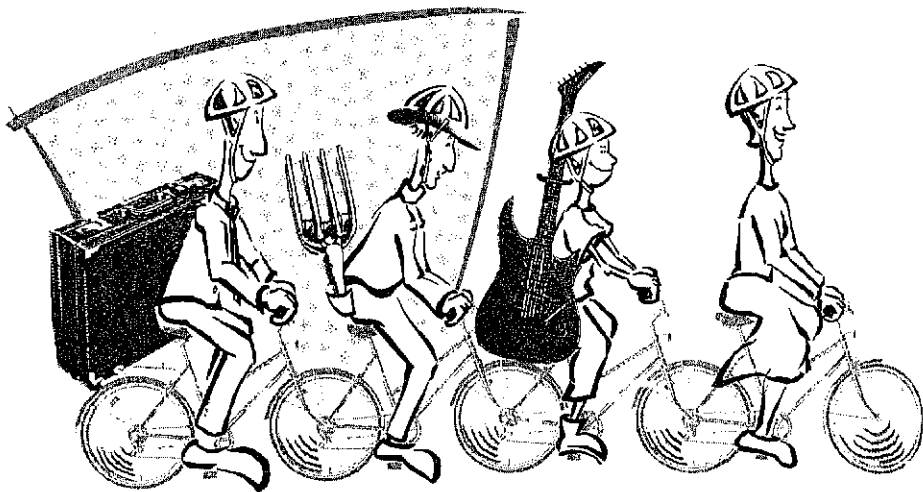
Les fabricants d'automobiles reconnaissent que la seule addition du coussin gonflable à la ceinture actuelle représenterait 6 000 morts et 200 000 blessés en moins sur une période de 20 ans.

SOLUTIONS INDIVIDUELLES

Plusieurs moyens peuvent nous aider à réduire les inconvénients causés par l'automobile. En voici quelques-uns :

- Ne posséder qu'une seule voiture par famille, qui consomme peu d'énergie et qui a bonne cote au palmarès de la sécurité.
- Entretien sa voiture pour réduire les émissions de polluants et la consommation d'essence.
- Utiliser son automobile le plus possible en dehors des heures de pointe, à vitesse modérée, par sécurité et pour conserver l'énergie (on brûle 20 % moins d'essence à 90 kilomètres à l'heure qu'à 115).

- Essayer de rentabiliser les déplacements en regroupant plusieurs automobilistes ou en se déplaçant pour plusieurs motifs à la fois (travail, courses, loisirs).
- Habiter une maison semi-détachée ou à logements multiples en ville ou près du milieu de vie et de travail, plutôt qu'une maison détachée en banlieue.
- Utiliser les transports collectifs en ville.
- Prendre le train ou l'autobus, au lieu de l'avion ou l'auto, pour les trajets interurbains au Québec.
- Se déplacer en vélo pour les trajets courts, de préférence avec son casque sur la tête (la tôle et l'asphalte sont durs...).



SOLUTIONS À MOYEN ET LONG TERMES

Il se dégage un besoin pressant de changer certaines de nos habitudes de vie façonnées par une civilisation qui s'est édiflée autour de l'industrie automobile. Il n'existe pas de solution miracle à de tels problèmes. Néanmoins, il est temps de faire des choix de société.

Pour décourager le transport individuel, plusieurs villes, comme Toronto, Montréal ou Québec, ont imposé une variété de contraintes physiques et financières à l'utilisation de la voiture particulière :

- voies réservées pour les véhicules à plusieurs passagers;
- prix élevés du stationnement;
- taxes élevées sur les terrains de stationnement.

Pour régler à la fois les embouteillages et la pollution, certains écologistes proposent de faire payer deux dollars le litre d'essence d'ici dix ans, ce qui est le prix européen. En Amérique du Nord, l'essence est trop bon marché et cela n'incite personne à faire des efforts. Les taxes proposées pourraient être réutilisées pour la construction de trains à grande vitesse (TGV), pour l'amélioration ou l'implantation d'autres moyens de transport collectifs et pour la revitalisation des villes. Cette stratégie a été utilisée dans certains autres domaines et cela donne de bons résultats !

Pour encourager les transports collectifs, l'autobus nous offre une solution de remplacement valable. L'autobus est en effet moins polluant et moins énergivore que la voiture, il occupe neuf fois moins de surface de rue par passager et il est le mode de transport collectif le moins cher. Toutefois, il subit aussi les embouteillages, faute de voies réservées rapides. Les voies réservées sont une solution efficace et peu coûteuse et ont fait leurs preuves partout. On peut également imaginer des voies réservées pour les voitures qui transportent plus de deux passagers. De plus, une flotte d'autobus complétée par des véhicules de petite et moyenne capacité (plus appropriés aux besoins quand la demande est faible) éviterait de faire circuler de gros autobus aux trois quarts vides, ce qui est inutile et coûteux.

Une meilleure intégration de certains moyens de transport de masse (train léger, autobus, métro, tramway) où l'on peut monter son vélo s'est avérée fort populaire dans plusieurs pays. Ces systèmes de « bike-and-ride » pourraient réduire de moitié (650 litres) la consommation d'essence annuelle d'une voiture en Amérique du Nord. En

1980, une étude menée à Chicago a démontré que l'amélioration de l'accès des bicyclettes aux systèmes de transport en commun est le moyen le plus rentable de diminuer les émissions polluantes des automobiles.

Le tramway demande sept fois moins d'investissements que le métro et est au moins deux fois plus économique que l'autobus, si l'on tient compte qu'il peut transporter jusqu'à 2 500 personnes par heure.

Pour finir, il faut penser à aménager adéquatement les centres-villes. Plus la densité de population est élevée, plus les emplois sont concentrés, moins les distances à parcourir sont longues, plus les transports collectifs sont viables et plus la marche à pied et le vélo sont populaires. En bref, des villes plus compactes encouragent moins le transport motorisé individuel.

**POUR EN
SAVOIR
PLUS**

OCDE, *Transports urbains et développement durable*, Paris, 1995, 272 pages.

**POUR
OBTENIR
DE L'AIDE**

Transport 2000 Québec
Tél. : (514) 932-8008

L'automobile est une source importante de pollution, de gaspillage des ressources et de traumatismes.

Près de 15 % de l'énergie qu'une automobile consomme dans sa vie utile sert à sa fabrication.

GRANDS PROBLÈMES ENVIRONNEMENTAUX

ÉNERGIE : LA MODÉRATION A BIEN MEILLEUR GÔT

Yves Guérard, Groupe de recherche appliquée en macroécologie (GRAME)
et Luc Gagnon

**ORIGINE DU
PROBLÈME**

L'alcool et l'énergie consommés en quantité raisonnable contribuent à la qualité de la vie. L'excès d'alcool mène à la maladie, aux problèmes sociaux, à la ruine financière et à la dépendance, en plus d'empoisonner la vie des proches. Résultat : on boit encore plus pour fuir la réalité. De la même manière, la consommation excessive d'énergie de nos sociétés industrielles mène à différentes formes de pollution, elle déséquilibre les grands cycles de la planète, empoisonne la vie des pauvres d'ici et du Tiers-Monde, et occasionne des investissements ruineux et une dépendance à l'égard d'une énergie abondante et bon marché.

**ALCOOLISME
ÉNERGÉTIQUE**

Un citoyen moyen des pays industrialisés consomme 80 fois plus d'énergie qu'un citoyen pauvre de l'Afrique subsaharienne et 16 fois plus d'énergie que la moitié la plus pauvre des citoyens du monde. Un Canadien moyen consomme environ deux fois plus d'énergie qu'un Européen moyen, pour des climats comparables. Si tous les habitants de la planète consommaient autant d'énergie que les Canadiens, la consommation planétaire d'énergie serait environ sept fois plus grande qu'actuellement. Les ressources en pétrole et en gaz s'épuiseraient en quatre ou cinq ans; l'utilisation du charbon serait décuplée; le nombre de centrales nucléaires serait multiplié par 60; les énergies de la biomasse seraient exploitées de façon abusive et les énergies alternatives seraient condamnées à la marginalité.

Pour redresser la situation, la Commission mondiale sur l'environnement et le développement et la Conférence de Toronto sur les changements climatiques ont demandé aux pays industriels de couper leur consommation d'énergie de 20 % d'ici l'an 2000 et de moitié d'ici 2030. Cela diminuerait la pollution globale causant l'effet de serre, les pluies acides et la pollution urbaine; une telle réduction permettrait aussi aux pays du Tiers-Monde d'avoir accès à plus d'énergie. Cette proposition fait toujours l'objet de discussions. On nous demande

donc, individuellement et collectivement, un gros effort de conservation de l'énergie.

Ce n'est pas la consommation d'aliments frais ni leur cuisson qui est responsable de notre surconsommation d'énergie; ce n'est pas non plus le chauffage de nos bâtiments car l'hiver canadien n'est responsable que d'environ 15 % de notre dépense énergétique; ce n'est pas l'éclairage intérieur ni une utilisation raisonnable des appareils électroménagers puisque, sept mois par année, la chaleur qui s'en dégage contribue à chauffer nos maisons. C'est plutôt notre mode de vie axé sur le trio « *auto-bungalow-banlieue* » et notre surconsommation de produits énergivores à usage éphémère qui expliquent notre dépense abusive d'énergie.

La performance écologique d'un quartier de bungalows est environ quatre fois inférieure à celle d'un quartier de duplex en rangées. Si, de plus, on tient compte de l'éloignement des banlieues par rapport aux lieux de travail et aux services, on peut conclure que lorsqu'une famille vivant dans un duplex situé près du centre d'une ville déménage dans un bungalow en banlieue éloignée, elle va consommer jusqu'à dix fois plus d'énergie (directement et indirectement) qu'auparavant. Un développement axé sur le trio « *auto-bungalow-banlieue* » engendre également un gaspillage dans le transport interurbain des marchandises, car les modes de transport les plus efficaces, le train et le bateau, doivent être abandonnés au profit du camionnage, énergétiquement inefficace.

La surconsommation de produits jetables en papier, aluminium, fer, plastique et verre est responsable de l'essentiel des autres gaspillages d'énergie. Pensons au volume invraisemblable de journaux et de circulaires jetés; pensons aux emballages de papier, de carton ou de styromousse et aux contenants d'aluminium, de fer, de plastique et de verre qui servent à « suremballer » les aliments ou produits ménagers. Même si on sait que le recyclage complet du papier, de l'aluminium et du fer permettrait de diminuer la consommation d'énergie de respectivement 40 %, 90 % et 65 %, il ne faut pas oublier que la réduction de la consommation de ces produits jetables serait beaucoup plus efficace pour en atténuer les nuisances.

Aucune source d'énergie n'est vraiment plus propre qu'une autre. En quantités comparables, elles ont toutes un impact semblable sur les grands équilibres de la biosphère. Quand on réussit à démontrer l'avantage d'une forme d'énergie par rapport à une autre, c'est qu'on ne

considère pas tous les effets potentiels de cette forme d'énergie. On juge parfois que l'impact d'une source d'énergie est faible, simplement parce que sa contribution énergétique actuelle est mineure; c'est le cas pour le bois, les résidus agricoles, l'éthanol et l'hydrogène. Si ces sources devaient remplacer tout le pétrole utilisé actuellement, leurs effets seraient peut-être pires si on tient compte de la déforestation, de la désertification et de la pollution de l'air (y compris l'effet de serre) qui en résulteraient.

Les effets de l'hydrogène (qu'on annonce comme le carburant de l'avenir) et de l'électricité peuvent être modestes quand l'énergie qu'on en tire est produite à petite échelle, à partir du vent, du soleil ou de l'eau. Pourtant, quand la consommation d'électricité devient massive, les mégaprojets génèrent des méga-impacts. La production d'une grande quantité d'hydrogène devrait pour sa part se faire à partir du charbon, auquel de nombreux polluants sont associés (pluies acides, effet de serre, réduction de la couche d'ozone).

Le gaz naturel a longtemps eu la fausse réputation d'être non polluant. Dans le transport, il n'est toutefois pas plus propre que l'essence. Il cause par ailleurs d'importantes fuites de méthane, gaz dont l'impact sur l'effet de serre est non seulement 25 fois plus puissant que celui du CO₂, mais qui détruit aussi la couche d'ozone.

L'énergie solaire a probablement un grand avenir dans le Tiers-Monde car le soleil y est généreux. Dans les pays industrialisés, elle est condamnée à la marginalité si nous ne réduisons pas de moitié notre consommation globale d'énergie. De plus, l'énergie solaire est particulièrement bien adaptée au bungalow de banlieue, cause profonde de notre surconsommation.

Mais nous allons oublier la fission et la fusion nucléaire. La pollution qu'occasionne la fission nucléaire, bien qu'elle soit connue et appréhendée, est différente de celle des autres énergies et elle s'accompagne parfois d'accidents catastrophiques. Elle laisse aux générations futures les dettes de leur père alcoolique. La fusion, elle, ne demeure qu'un rêve, et les premiers réacteurs commerciaux, s'ils voient jamais le jour, n'apparaîtront que dans 40 à 50 ans.

SOLUTIONS DE REMPLACEMENT ?

SOLUTIONS À COURT, MOYEN ET LONG TERMES

Des efforts personnels demeurent possibles, et plusieurs sections de ce livre traitent des actions concrètes que chacun d'entre nous peut poser pour réaliser des économies d'énergie, que ce soit dans le transport, le logement ou l'achat d'appareils divers. Mais si les efforts personnels sont louables, les statistiques démontrent que, sans leur-

des taxes sur les nuisances écologiques et le gaspillage énergétique, la sensibilisation du public ne peut suffire, à elle seule, à réduire les impacts environnementaux de la surconsommation. Ainsi, dans les couronnes nord et sud de Montréal, il y a maintenant plus de familles avec trois autos (ou plus) que de familles sans auto.

Le prix de l'alcool nous incite, individuellement et collectivement, à le consommer modérément. L'imposition progressive de taxes très élevées sur l'énergie et les nuisances écologiques va aussi nous inciter, individuellement et collectivement, à consommer modérément l'énergie sous toutes ses formes et ce, dans tous les secteurs de l'économie. À ce titre, une intervention gouvernementale est justifiée. Si les prix de l'essence et du diesel étaient progressivement portés à 2 \$ le litre (prix européen actuel) d'ici 15 ans, on arriverait à diminuer de plus de la moitié la consommation d'énergie dans le transport routier et à financer l'effort de conservation de l'énergie que nous demande la Commission mondiale sur l'environnement et le développement.

Taxer l'alcool et l'énergie est plus équitable et écologique que de taxer les vêtements, les télécommunications, les soins de santé et l'éducation. On peut compenser les effets indésirables des taxes sur les nuisances écologiques par des crédits d'impôt remboursables systématisés et par le financement de solutions de remplacement comme le transport en commun, ce qui est plus équitable pour les personnes à faible revenu.

**POUR EN
SAVOIR
PLUS**

FLAVIN, Christopher. *Slowing Global Warming : A Worldwide Strategy*, Washington D.C., Worldwatch Institute, 1989, 84 pages (Worldwatch Paper 91, 4 \$).

Divers documents publiés par le ministère des Ressources naturelles du Québec et par Hydro-Québec font le bilan des utilisations de l'énergie au Québec; ils sont disponibles auprès de la direction des communications de ces deux organismes.

Un Canadien moyen consomme environ deux fois plus d'énergie qu'un Européen moyen, pour des climats comparables. Sans lourdes taxes sur les nuisances écologiques et le gaspillage énergétique, la sensibilisation du public ne peut suffire, à elle seule, à réduire les impacts environnementaux de la surconsommation.

GRANDS PROBLÈMES ENVIRONNEMENTAUX

LES ARMEMENTS NUCLÉAIRES

Paul Cappon, Université Laurentienne

ORIGINE DU PROBLÈME

La course aux armements nucléaires et la possibilité d'un affrontement constituent de graves problèmes dont les impacts sont autant sociaux que psychologiques et économiques. La dévastation environnementale qui résulterait d'un affrontement serait plutôt apocalyptique.

Il est vrai que le monde a évolué rapidement à la suite de la révolution « gorbatchevienne ». Il reste néanmoins 50 000 ogives nucléaires soumises à un état d'alerte constant; ces ogives sont susceptibles de se dérégler soit à cause d'un accident technique, soit à cause d'une malveillance ou d'une erreur humaine. La dissuasion nucléaire, loin d'être un élément de paix, conduit plutôt à la catastrophe nucléaire. Une prise de conscience graduelle du danger et une remise en question du bien-fondé de la course aux armements ont favorisé la fin de la guerre froide.

La destruction de quelques milliers d'ogives n'a cependant pas sérieusement entamé le potentiel d'anéantissement que possèdent les grandes puissances. Au contraire, ces dernières continuent de moderniser leurs arsenaux en éliminant surtout leurs armes désuètes. Or cette modernisation rend les missiles moins facilement détectables. D'autre part, ceux-ci sont très souvent intégrés à des systèmes axés sur la prise de décision automatique par ordinateur, ce qui aggrave le danger.

La modernisation des arsenaux ajoute aux facteurs de risque d'une guerre nucléaire en accentuant l'aspect secret de la préparation militaire et en provoquant un sentiment de paranoïa. Le récent traité de « ciel ouvert » favorise pour sa part la confiance mutuelle. Il apparaît actuellement comme un élément très positif dans cette nouvelle ère de stabilisation militaire. Grâce à ce concept, les visites et les échanges d'information entre les blocs militaires sont possibles. L'assurance et la sécurité que procure ce processus rendent plus faciles l'identification et la mise en œuvre de solutions politiques aux différends qui peuvent opposer les puissances nucléaires.

Deux autres éléments sont également très positifs dans le contexte actuel. D'une part, on reconnaît l'avènement du traité de réduction et de restriction d'armements de stratégie offensive qui vise une diminution de 75 % des forces nucléaires pour l'année 2003. Le traité contre la prolifération nucléaire s'ajoute aussi aux éléments positifs; il a été prorogé indéfiniment par l'ONU en 1995. Selon cette entente, les puissances nucléaires adhèrent à une restriction volontaire d'essais nucléaires.

CONSÉQUENCES POUR L'ENVIRONNEMENT ET POUR LA SANTÉ

Les conséquences potentielles d'un affrontement nucléaire sont maintenant bien connues: des millions, voire des milliards de victimes dès les premières heures; des retombées radioactives pendant plusieurs semaines; un hiver nucléaire, c'est-à-dire une chute brutale de la température qui entraînerait des catastrophes écologiques; des famines, des épidémies, des cancers et des maladies mentales parmi les survivants. Les médecins qualifient les conséquences potentielles de la guerre nucléaire « d'épidémie finale », car on présume qu'elle entraînerait la disparition de notre espèce.

Sur le plan de l'environnement physique, les États-Unis ne font que commencer, depuis le début des années 90, à dévoiler l'ampleur des dommages causés depuis 50 ans par la fabrication des armes nucléaires. On prévoyait récemment devoir affecter environ 50 milliards de dollars pour nettoyer les usines nucléaires militaires de ce pays. Il en est de même pour l'ex-Union soviétique, où les experts ne font que commencer à reconnaître les dommages environnementaux et les effets de la radioactivité sur la population causés par les essais nucléaires. Ce problème semble si massif que sa résolution paraît hors de portée des ressources économiques de la communauté mondiale. Il faut en effet simultanément absorber le choc d'une économie qui passe du militarisme à la satisfaction des besoins de la population, tout en désarmant les ogives nucléaires.

Sur le plan budgétaire, l'impact de la course aux armes nucléaires a été catastrophique. Dans les nations industrialisées, une partie importante des ressources est consacrée à l'armement. Même si on a vu une réduction marquée des budgets militaires américains ces deux dernières années, la proportion affectée aux armes nucléaires n'a pas été touchée. Il n'y a pas si longtemps, à chaque minute, 2 millions de dollars étaient dépensés dans le monde pour fabriquer ou acquérir des armes. De quoi financer le budget entier de l'Organisation mondiale de la santé en quelques heures! Au Canada, les dépenses reliées à

l'armement nucléaire sont indirectes en ce sens que notre système militaire s'intègre presque intégralement à celui de notre voisin américain. Nous avons contribué politiquement, financièrement et militairement aux projets américains de supériorité nucléaire. À l'échelle internationale, nous avons assisté à un phénomène de globalisation du marché, de sorte que des pièces d'ogives, des matériaux nucléaires et même des savants sont maintenant disponibles au plus offrant !

Les conséquences psychosociales de cette militarisation sont également importantes. De nombreuses études auprès des enfants et des adolescents ont permis de constater chez ceux-ci un niveau d'anxiété élevé face aux grands problèmes sociaux; le cynisme et l'apathie s'installent rapidement. La menace d'anéantissement mène à un sentiment de crainte et de désillusion chez les jeunes. S'il n'y a pas d'avenir, pourquoi ceux-ci accepteraient-ils de construire le monde ?

SOLUTIONS

La solution à cette situation passe par la suppression totale des armes nucléaires et l'utilisation des sommes ainsi économisées pour favoriser l'équilibre entre l'humanité et son environnement. Il faut s'opposer à la création ou à la modernisation de nouvelles armes nucléaires et à tout programme stratégique — qu'il soit spatial, terrestre, ou présenté comme défensif — dont la conséquence logique serait le déploiement de nouvelles armes.

Au Canada, les citoyens et les intervenants en environnement et en santé devraient prendre une part active à :

- la campagne mondiale qui a pour but l'arrêt des essais nucléaires et qui s'oppose à la modernisation des arsenaux;
- la définition et la mise en application de mesures concrètes en cas de désastre environnemental;
- une campagne d'éducation des jeunes qui viserait à favoriser la solution d'éventuels conflits par des méthodes non violentes;
- la campagne mondiale qui a pour but l'arrêt de production des matériaux fissibles à visée militaire;
- des efforts présentement en cours pour développer les technologies de nettoyage des dommages environnementaux du nucléaire.

POUR EN SAVOIR PLUS

SIDEL, Victor. « The Nuclear Arms Race: A Health Problem », *The Lancet*, août 1988.

CADION, Jean-Marie. « The environment legacy of the Cold War », *NATO Review*, oct. 1993, p. 33-35.

Les solutions à la menace d'un conflit nucléaire passent par la suppression totale des armes nucléaires. Il faut s'opposer à la modernisation et à la création de nouvelles armes même lorsque cela est présenté dans le cadre d'un programme stratégique dissuasif ou défensif.

GRANDS PROBLÈMES ENVIRONNEMENTAUX

DÉSÉQUILIBRE NORD-SUD

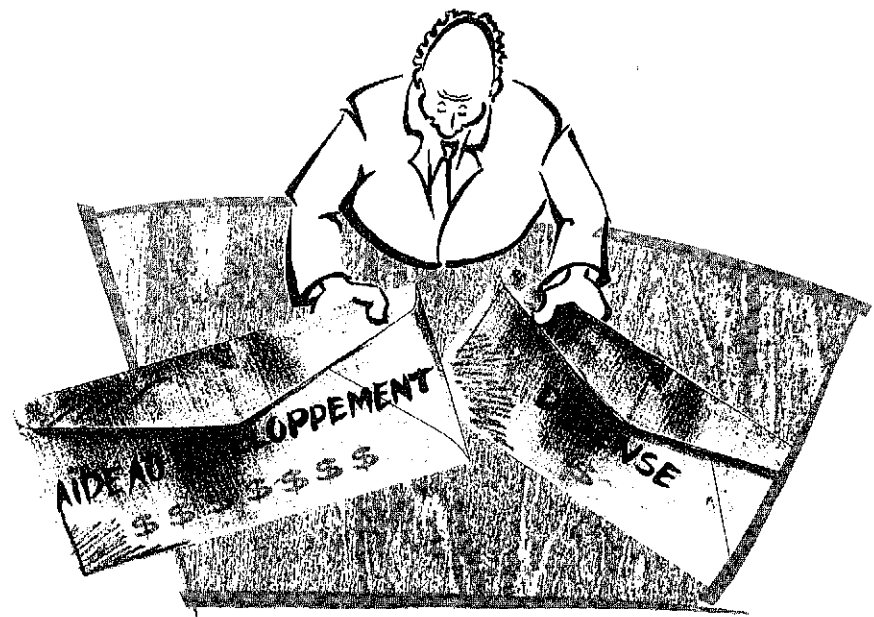
Pierre Gosselin, Centre de santé publique de la région de Québec

ORIGINE DU PROBLÈME

L'Organisation mondiale de la santé calcule que plus de 2 milliards de personnes vivent dans une grande pauvreté; pour 700 millions d'entre elles, la pauvreté est extrême. Cela signifie, entre autres choses, que ces personnes passent de 10 à 15 heures par jour à travailler pour se nourrir, sans toutefois réussir à éviter la malnutrition, et que 80 % (et plus) de leurs revenus sont consacrés à leur survie...

On hésite à citer des chiffres aussi énormes que ceux-là, parce qu'à un moment donné, les gens ne se sentent plus concernés directement : les centaines de millions, on n'a pas l'habitude d'en avoir dans ses poches à tous les jours. Mais on peut essayer de réfléchir et de saisir personnellement les quelques faits suivants :

- Les Canadiens dépensent 500 millions de dollars par année pour maigrir, pendant que 400 millions de personnes dans le monde souffrent d'une malnutrition qui entraîne chez elles des retards de croissance marqués, un ralentissement du développement mental, et parfois la mort.
- On dépense dans le monde près de 1 000 milliards de dollars par année pour les armes et les armées, mais on ne réussit pas à financer des programmes de vaccination qui coûteraient 5 \$ par enfant.
- Mondialement, 20 % des ménages les plus riches s'accaparent 82,7 % des ressources, pendant que les 20 % les plus pauvres se contentent de 1,4 % des revenus. Il n'en reste pas beaucoup non plus pour les 60 % restants.
- 40 pays dans le monde ont fini l'année 1990 plus pauvres qu'ils ne l'étaient en 1980, et ils ne sont pas situés en Amérique du Nord ou en Europe.



Il y a en plus une relation directe entre le fait que les riches s'enrichissent et que les pauvres s'appauvrissent. Les ressources de la planète sont tout simplement limitées, et ce que nous gardons pour nous ne peut être aussi disponible pour eux. Encore aujourd'hui, les Américains dépensent plus d'argent par année en croustilles et arachides qu'ils n'en consacrent à l'aide internationale.

On pense généralement que les pays riches aident financièrement les pays pauvres. Pourtant, année après année, les pays pauvres déboursent des dizaines de milliards de dollars de plus qu'ils ne reçoivent des pays riches, à cause des intérêts sur leur dette, ce qui fait dire à l'UNICEF que des centaines de milliers d'enfants du Tiers-Monde ont payé de leur vie les profits des banques occidentales. Mais comme on dit en Inde, les poissons ne peuvent se permettre d'être en mauvais termes avec les crocodiles de la mer...

**CONSÉQUENCES
POUR LA SANTÉ**

C'est un fait indéniable que les maladies infectieuses deviennent plus sévères lorsqu'on est mal nourri. Dans ces conditions, l'espérance de vie est des plus basses, ce à quoi la mortalité infantile contribue en grande partie. L'absence d'eau potable pour 90 % de la population multiplie les ravages de la gastro-entérite, qui est une des causes principales de la mortalité infantile.

Mais plutôt que de décrire en détail toutes les maladies possibles, et elles sont nombreuses, il est préférable de souligner une des conséquences importantes de cette situation. Il s'agit des dommages irréversibles que la malnutrition cause au cerveau : le retard mental engendré par la faim qui sévit aujourd'hui dans plusieurs pays augure mal pour le développement de ces pays au cours des prochaines décennies... Il y a un cercle vicieux à briser quelque part.

**CONSÉQUENCES
POUR
L'ENVIRONNEMENT**

Les désastres écologiques sont un des aspects les moins connus de la pauvreté et de la faim qu'elle engendre. Vous avez sans doute remarqué que les inondations et les explosions d'usines de produits toxiques se produisent plus souvent ailleurs qu'ici ? Ce n'est pas l'effet du hasard.

La pression due à l'augmentation des populations et à la diminution du niveau de vie pousse certains peuples à transformer leurs forêts en terres agricoles, même dans les zones peu propices comme les pentes montagneuses ou les plateaux exposés. Le ruissellement et l'érosion des sols qui s'ensuivent font que les inondations en Asie ou en Amérique latine sont maintenant d'une ampleur jamais vue auparavant. Étant donné la nécessité de produire des produits agricoles exportables (pour payer la dette), on réserve les meilleures terres pour ces produits, on relègue les cultures vivrières aux terres périphériques, ce qui augmente la malnutrition et suscite la coupe des forêts.

Les villes du Tiers-Monde, qui accueillent les réfugiés des campagnes rendues inhabitables, exposent ces populations faibles et malades aux plus hauts niveaux de pollution atmosphérique et industrielle qui existent mondialement : les enfants de villes comme Mexico, Calcutta ou Manille présentent des contaminations de toutes sortes à des degrés que nous ne retrouvons même pas chez nos travailleurs ici...

Tout cela contribue à augmenter certains problèmes comme l'effet de serre, la pollution des océans ou l'érosion des sols. À la limite, ces populations en équilibre précaire demeurent à la merci de périodes de

sécheresse trop prolongées : le Worldwatch Institute estime que deux années de sécheresse sévère de suite (comme celle de 1988 dans les plaines de l'Ouest) amèneraient des famines qui toucheraient des dizaines de millions de personnes sur tous les continents, avec des déplacements de réfugiés d'une ampleur inégalée jusqu'ici dans l'histoire humaine.

SOLUTIONS

Tous les grands problèmes mondiaux se rejoignent lorsqu'on parle de pauvreté et de malnutrition. On pense bien sûr aux dépenses militaires, à la drogue et aux trafics illicites qu'elle entraîne, à la surconsommation des pays industrialisés, etc. Et il faut proposer des choix, des ordres de priorité !

Il faut d'abord accepter que l'effort à faire pour améliorer la situation sera immense, et qu'il devra être soutenu longtemps. Le Sommet de la Terre a ainsi estimé le coût annuel, de 1993 à 2000, à environ 560 milliards de dollars américains, dont 25 % proviendraient des pays riches. L'éducation de la population et une meilleure circulation de l'information et des idées constituent aussi une des avenues essentielles pour la résolution des problèmes mentionnés. Nous faisons ici référence à l'alphabétisation des populations en voie de développement, mais aussi à l'information qui est donnée à la population des pays industrialisés, et aux préjugés qu'elle peut entretenir. Des mesures concrètes dans ce domaine faciliteront l'implantation de programmes efficaces, qu'ils aient pour but la lutte contre la désertification par le reboisement, ou encore la planification des naissances.

La diminution de notre niveau de consommation sera aussi nécessaire si l'on veut assurer un partage minimal des ressources. Ce qu'on oublie de dire souvent, c'est que la population des États-Unis et du Canada, par exemple, qui représente près de 275 millions de personnes, consomme, donc pollue et détruit, cinq fois plus que la population actuelle de l'Inde, qui est de 750 millions d'habitants. Si on fait un calcul rapide, on se rend compte que d'un point de vue environnemental, le problème c'est nous, et non pas eux.

Les solutions devront donc venir aussi de nous, et non seulement des gens des pays pauvres.

**POUR EN
SAVOIR
PLUS**

UN PROGRAMME D'ACTION

Une version en langage courant de l'Agenda 21 produit par le Sommet de la Terre tenu sous l'égide des Nations Unies en 1992 à Rio; disponible en français (au prix de 10 \$ US) auprès du :
Centre pour notre Avenir à Tous
52, rue des Pâquis, 1201 Genève, Suisse
Télé. : int.+4122-738-5046
ou auprès de votre libraire

**POUR
OBTENIR
DE L'AIDE**

Association québécoise des organismes de coopération internationale (AQOCI)
801, rue Sherbrooke Est, bureau 400
Montréal (Québec) H2L 1K7
Tél. : (514) 597-2288

Les Canadiens dépensent 500 millions de dollars par année pour maigrir, pendant que 400 millions de personnes souffrent d'une malnutrition qui entraîne chez elles des retards de croissance marqués, un ralentissement du développement mental, et parfois la mort.

La population des États-Unis et du Canada, qui représente près de 275 millions de personnes, consomme, donc pollue, cinq fois plus que la population actuelle de l'Inde, qui est de 750 millions d'habitants.

GRANDS PROBLÈMES ENVIRONNEMENTAUX

LES FORÊTS

Jean-Pierre Drapeau, Groupe de recherche appliquée en macroécologie (GRAMÉ)

**ORIGINE DU
PROBLÈME**

Plusieurs améliorations ont marqué la gestion des forêts publiques du Québec, au cours des dix dernières années. Depuis le 1^{er} avril 1987, le Québec forestier vit à l'heure de la nouvelle *Loi sur les forêts*, adoptée à l'unanimité par l'Assemblée nationale en décembre 1986 et modifiée en décembre 1993. Deux des grands principes de cette loi stipulent que l'industrie forestière ne peut prélever un volume de bois supérieur à la possibilité annuelle de coupe à rendement soutenu et que les interventions en forêt doivent tenir compte de la protection de l'ensemble des ressources et des utilisations du milieu forestier.

Quant à la Stratégie de protection des forêts adoptée en mai 1994, elle se veut un moyen d'atteindre un développement durable des forêts du Québec, grâce au respect de certains principes écologiques : conservation de la biodiversité, régénération naturelle des forêts, réduction des superficies maximales permises de coupes à blanc, réduction puis élimination des phytocides, etc. Dorénavant, toutes les interventions de récolte devront protéger la régénération naturelle et les sols.

La Stratégie de protection des forêts vient modifier la principale méthode de récolte du bois, soit la coupe à blanc, dont les superficies maximales permises sont maintenant réduites de 250 à 100 hectares (soit une diminution de 60 %) pour les forêts résineuses et de 250 à 50 hectares seulement (soit une diminution de 80 %) pour les forêts feuillues. Dès 1995, la coupe à blanc traditionnelle sera systématiquement remplacée par la coupe avec protection de la régénération et des sols. De plus, la Stratégie prévoit l'élimination complète, d'ici l'an 2001, des pesticides chimiques (autant les insecticides que les phytocides); dans tout le Canada, seul le Québec s'est donné un tel objectif.

La Stratégie de protection des forêts introduit aussi de nouvelles mesures de consultation du public quant à la planification de l'aménagement des forêts publiques par les industriels forestiers. Ainsi, le public a maintenant la possibilité de faire connaître aux industriels son

opinion sur les plans d'aménagement forestier avant leur approbation par le gouvernement. Les industriels doivent consulter les personnes et les groupes qui en font la demande ainsi que la municipalité régionale de comté. Tout indique que les industriels sont prêts eux aussi à prendre le virage « vert » du développement durable : à preuve, lors de leur congrès annuel de 1994, les manufacturiers de bois de sciage se sont déclarés en faveur des taxes vertes, demandant officiellement au gouvernement de taxer les nuisances environnementales.

Le milieu forestier contient une des ressources renouvelables les plus importantes pour l'économie du Québec, soit le bois ou la matière ligneuse. Mais la forêt, c'est bien plus que des arbres. C'est aussi toute une série d'écosystèmes auxquels sont associées un très grand nombre d'espèces fauniques et floristiques. Et comme le décrivent *L'état de l'environnement au Canada*, publié en 1991 par Environnement Canada ou *L'état de l'environnement au Québec 1992* publié par le ministère de l'Environnement du Québec (maintenant le ministère de l'Environnement et de la Faune), la forêt constitue un centre névralgique de conservation de l'eau et un lieu par excellence pour une grande variété d'activités récréatives.

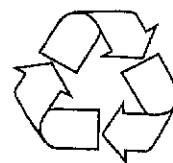
Ces fonctions multiples du milieu forestier entrent parfois en compétition les unes avec les autres, ce qui crée des conflits pour l'utilisation du territoire, sans compter les problèmes de détérioration constatés lorsqu'on dépasse les limites de la productivité naturelle de la forêt : perturbation du processus de croissance et de renouvellement de la forêt, diminution de la vigueur et de la diversité des peuplements, destruction de la couche d'humus et perturbation du drainage naturel, appauvrissement et détérioration des sols forestiers, réduction de la régénération naturelle, accroissement des risques de maladie pour les arbres et des épidémies d'insectes et, enfin, détérioration de l'habitat faunique.

CONSÉQUENCES POUR L'ENVIRONNEMENT

Les forêts jouent un grand rôle dans la qualité de l'environnement. Les arbres absorbent, lors de leur croissance, du dioxyde de carbone, aidant ainsi à réduire l'effet de serre. Ils contribuent par la même occasion à diminuer la pollution de l'air. Ils réduisent les températures extrêmes en été. Le long des cours d'eau (notamment en milieu agricole), ils freinent l'érosion du sol et, par conséquent, la pollution de l'eau. Des arbres feuillus placés aux endroits appropriés permettent de réduire la chaleur dans les maisons en été, tout en n'empêchant

d'aucune façon l'ensoleillement en hiver. Des conifères disposés le long des côtés nord et ouest des bâtiments permettent pour leur part d'amoindrir l'impact des vents froids de l'hiver.

SOLUTIONS



- Plantez des arbres, même en milieu urbain.
- Diminuez votre consommation de papier et de carton (en utilisant le recto et le verso des feuilles, par exemple), participez à la récupération du papier et achetez des produits de papier contenant le plus grand pourcentage possible de fibres recyclées.
- Attention : plus de 80 % des feux de forêt sont dus à la négligence humaine.
- Évitez enfin l'utilisation de véhicules à moteur en forêt : il y a déjà assez de gens qui s'y promènent pour leur travail sans que vous ajoutiez à la pression de leurs véhicules celle de vos véhicules tout terrain.

POUR EN SAVOIR PLUS

DRAPEAU, J.P. « L'état de l'environnement forestier au Québec », *Franc-Nord*, été 1988, Union québécoise pour la conservation de la nature, Charlesbourg.

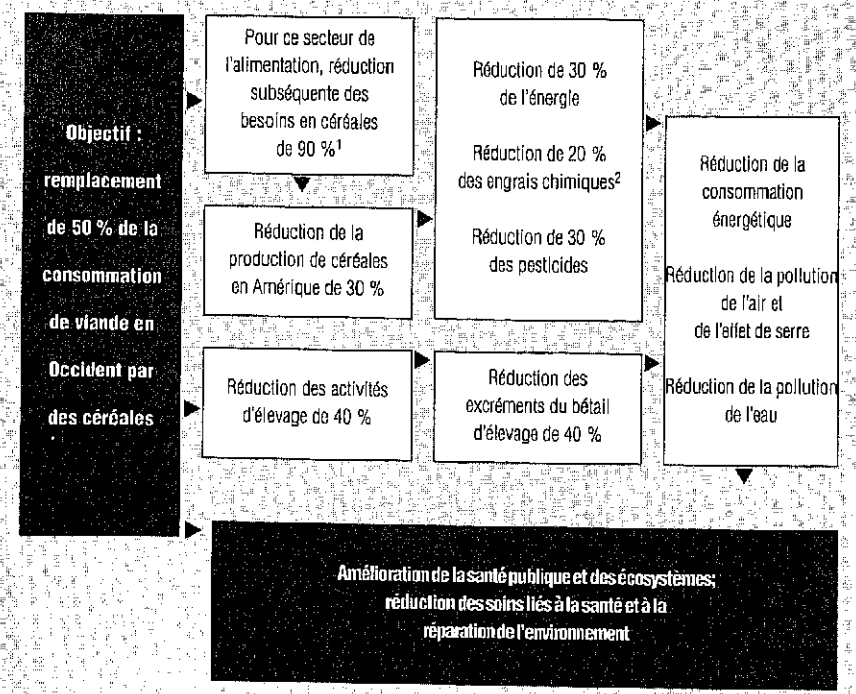
ENVIRONNEMENT CANADA. *L'état de l'environnement au Canada*, Approvisionnement et Services Canada, Ottawa.

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT DU QUÉBEC. *État de l'environnement au Québec 1992*, Guérin éditeur, Montréal, 560 pages.

Le Québec se dirige vers l'avant-garde des provinces et des pays forestiers en matière de gestion des forêts et s'adapte aux nouvelles valeurs tant nationales qu'internationales. Les forêts constituent des écosystèmes essentiels pour le maintien de la diversité biologique, des centres névralgiques de conservation de l'environnement et des lieux par excellence pour une grande variété d'activités récréatives. Les forêts méritent tout notre respect.

Figure 1

Réduire de 50 % la consommation de viande



1. Il faut en moyenne 10 protéines végétales pour produire une protéine animale.
 2. La baisse n'est pas directe car l'élevage produit des rejets qui servent en partie à l'agriculture.

GRANDS PROBLÈMES ENVIRONNEMENTAUX

RÉDUIRE DE 50 % LA CONSOMMATION DES RESSOURCES

Luc Gagnon

ORIGINE DU PROBLÈME

Quelques constats forcent les citoyens de l'Occident à remettre en question certains types de consommation :

- Si chaque habitant de la terre consommait autant d'énergie qu'un Nord-Américain, les scénarios les plus pessimistes concernant l'effet de serre se réaliseraient en moins de dix ans.
- Si chaque Chinois utilisait autant d'automobiles et d'autoroutes qu'un Nord-Américain, toutes les terres agricoles de la Chine seraient pavées.
- Si chaque habitant de la terre consommait autant de viande qu'un Nord-Américain, le bétail consommerait une telle quantité de céréales qu'il n'y en aurait plus pour la consommation humaine.
- Si chaque habitant de la terre consommait autant de papier qu'un Nord-Américain, toutes les forêts de la planète seraient rapidement dévastées.

Tel que proposé par le rapport Brundtland et à l'image de plusieurs villes et pays (Los Angeles, Hollande) qui se dotent de tels objectifs, le Québec doit absolument réduire sa consommation de ressources de 50 %.

OBJECTIFS

Objectif 1 : réduire de 50 % la consommation reliée à l'automobile

Selon les bilans officiels, les automobiles consomment environ 20 % de l'énergie en Occident. Ce chiffre cache la vérité, car il s'agit uniquement du carburant qui est pompé directement dans le réservoir des véhicules. Un bilan plus réaliste devrait tenir compte des activités suivantes :

- La fabrication annuelle de 35 millions de véhicules à l'échelle mondiale et l'entretien de près de 500 millions de véhicules en service consomment de l'énergie et polluent.
- La construction et l'entretien des 13 millions de kilomètres de routes et de ponts en Occident, des stationnements, des entreprises de services pour les automobiles exigent une grande quantité d'énergie et un territoire considérable.
- L'exploration pétrolière, le raffinage et la distribution du pétrole sont responsables, en bonne partie, de la pollution de l'air et des océans et de la production de déchets toxiques.

Ajoutons à ces activités polluantes les émissions de polluants par les automobiles et il sera facile de mesurer les bénéfices écologiques que peut engendrer une utilisation plus modérée de l'automobile.

Objectif 2 : réduire de 50 % la consommation de viande

On sait que :

- la consommation de viande peut multiplier par 10 les impacts environnementaux de l'agriculture, car la production de 1 protéine de boeuf exige la production de 15 protéines végétales (céréales), alors que pour la volaille, il en faut 8;
- depuis 1980, les terres agricoles disponibles ont diminué à cause de la désertification et de l'urbanisation, ce qui a entraîné un plafonnement de la production agricole mondiale.

À long terme, une baisse de la consommation de viande peut produire une multitude de bénéfices pour la santé (réduction des maladies cardiaques, des cancers, de l'obésité). Dans ce contexte, un objectif visant une réduction de 50 % semble raisonnable, car cette réduction produirait des bénéfices sur tous les plans. D'autre part, la baisse de la consommation de viande n'est plus seulement un enjeu environnemental pour l'Occident, mais bien une question de survie pour des centaines de millions de citoyens du Tiers-Monde. La figure 1 illustre les impacts de cette diminution de consommation.

Objectif 3 : réduire de 50 % la consommation de papier

Un Canadien moyen consomme annuellement 220 kilos de papier. La consommation québécoise de papier requiert à chaque année la coupe de 20 millions d'arbres. La coupe des forêts est responsable de l'érosion des sols forestiers, de la perte d'un habitat précieux pour la faune, et elle contribue à l'effet de serre. Le transport du bois par camion pollue l'air et le transport par flottage pollue l'eau des rivières, tandis que les usines de pâtes et papiers consomment une grande quantité d'énergie. Au Québec, elles représentent la principale source de pollution industrielle des rivières. L'encre est également une substance toxique qui contamine les lieux d'enfouissement.

En Amérique du Nord, réduire notre consommation de papier de 50 % représente un objectif très facile à atteindre, sans qu'il soit nécessaire de faire des sacrifices, car le gaspillage est énorme. Au Québec, certains quotidiens ont plus de 100 pages (format tabloïd) chaque matin de la semaine et jusqu'à 350 pages le samedi ! Certains quotidiens consacrent plus de la moitié de leurs pages à la publicité. En plus, une multitude de journaux de quartier et de dépliants publicitaires sont distribués gratuitement, sans être lus par personne.

En adoptant des mesures pour réduire l'espace utilisé par la publicité et les annonces classées, l'objectif de 50 % est facile à atteindre collectivement. En somme, si cet objectif de 50 % était respecté par tous les Nord-Américains, cela permettrait de « sauver » environ 40 % de nos forêts, tout en réduisant une multitude de problèmes écologiques.

Objectif 4 : réduire de 50 % notre consommation d'énergie, par un choix plus judicieux de nos lieux de résidence

Le bilan énergétique doit également tenir compte de l'étalement urbain, c'est-à-dire du développement de banlieues éloignées des centres d'emploi. Lorsque nous comparons les effets de la densité moyenne d'une rangée de quatre duplex avec la faible densité des bungalows typiques, nous pouvons conclure que l'option « bungalow » exige quatre fois plus d'infrastructures linéaires par logement que l'option « duplex en rangée ». Cela signifie notamment :

- quatre fois plus de rues, de trottoirs, d'égouts et d'aqueducs à construire et à entretenir;

- un trajet quatre fois plus long pour l'enlèvement des ordures et le déneigement;
- une dépense d'énergie quatre fois plus grande pour l'éclairage des rues.

Le même ratio est applicable à plusieurs autres services publics et signifie qu'il faut des réseaux de transport scolaire, de transport public, de téléphone, de distribution d'électricité et de gaz naturel quatre fois plus longs par logement.

Afin de protéger son environnement, un individu peut donc choisir de se reloger plus près de son emploi ou de déménager dans un type de bâtiment plus dense (maisons unifamiliales attachées ou semi-détachées). L'utilisation des transports en commun complète ce choix. Le gouvernement devrait favoriser ces initiatives car elles peuvent contribuer à diminuer de 75 % la consommation des ressources.

Objectif 5 : contrôler le nombre de naissances à l'échelle mondiale

Tôt ou tard, il faudra stopper la croissance de la population mondiale qui est un multiplicateur de la consommation d'énergie et de ressources. L'importance de ce multiplicateur risque d'augmenter dans les années à venir, car chaque citoyen du Tiers-Monde devrait pouvoir consommer davantage d'énergie pour améliorer son niveau de vie.

Ajoutons à cela le fait que la production de nourriture a presque atteint sa limite à l'échelle planétaire. Dans les prochaines décennies, on peut même prévoir des baisses de production à cause :

- de la désertification engendrée par l'effet de serre et par de mauvaises pratiques agricoles;
- de l'important taux d'érosion du sol dans les pays exportateurs de céréales;
- de la perte des meilleures terres agricoles en faveur de l'étalement urbain.

Si l'on tient compte de sa consommation actuelle, chaque citoyen de l'Occident représente déjà un lourd fardeau pour la planète, alors que les tendances indiquent que sa consommation augmentera encore !

GRANDS PROBLÈMES ENVIRONNEMENTAUX

CANCER ET ENVIRONNEMENT

Denis Laliberté, Centre de santé publique de la région de Québec

ORIGINE DU PROBLÈME

Les cancers causent plus de 10 000 décès au Québec chaque année. Les cancers les plus fréquents chez l'homme sont le cancer du poumon, le cancer du colon et le cancer du rectum. Chez la femme, le cancer du poumon est maintenant le plus fréquent, suivi du cancer du sein.

Les cancers surviennent lorsque les mécanismes qui contrôlent le développement et la multiplication cellulaires fonctionnent mal. Ces mécanismes sont codés par le matériel génétique (les chromosomes) contenu dans chaque cellule. Des agresseurs (appelés agents cancérigènes) peuvent attaquer ce matériel génétique sans qu'une réparation ne s'effectue, ce qui peut conduire à la production de cellules anormales. C'est cette capacité d'agression qui rend suspects certains agents présents dans l'environnement.

Le cancer n'est pas une seule maladie : c'est plus de 100 types de maladies différentes qui apparaissent à des fréquences diverses dans la population. La période qui s'écoule entre l'exposition à un ou plusieurs agresseurs et l'apparition de la tumeur cancéreuse peut être aussi longue que 30 ans. Elle est rarement plus courte que cinq ans.

La plupart des experts s'entendent pour dire que les facteurs environnementaux seraient responsables de 70 % à 90 % de tous les cancers. Il faut préciser que ces facteurs environnementaux correspondent à la presque-totalité des facteurs en cause, si on excepte l'hérédité et l'âge. Les habitudes de vie (p. ex. le tabagisme) en font notamment partie. Les facteurs suivants ont été associés à l'apparition de cancers :

- Le tabac est le premier au banc des accusés. À lui seul, il serait responsable de 20 % des décès par cancer. De plus, on réalise maintenant que les non-fumeurs exposés pendant de longues périodes à la fumée des fumeurs peuvent également développer des cancers du poumon.

- L'alcool pris en excès peut amener des cancers, surtout digestifs, et multiplier l'effet déjà très négatif du tabac.
- Une alimentation riche en gras et faible en fibres alimentaires est une autre cause importante de cancer.
- Les radiations non ionisantes (p. ex. les rayons ultraviolets du soleil) ont été associées aux cancers de la peau. Au Québec, depuis le début des années 1990, on estime qu'il y a de 10 000 à 12 000 cas de cancer de la peau diagnostiqués par année.
- Les radiations ionisantes (p. ex. les radiographies ou l'exposition à des radiations lors d'une explosion nucléaire) ont été associées à certains cancers, dans certaines situations où les doses reçues étaient importantes.
- Le milieu de travail, surtout dans le secteur manufacturier et les industries lourdes, lorsqu'il implique des contacts avec des substances qui sont cancérigènes telles que l'amiante, le chlorure de vinyle, le benzène et certains métaux lourds, peut favoriser l'apparition de certains cancers.
- Le milieu de vie (la résidence en ville ou en milieu rural, près d'un emplacement industriel par exemple), qui peut impliquer l'exposition à des substances cancérigènes, notamment celles qui sont émises par certaines entreprises, est un autre facteur à surveiller.

**COMMENT
ÉTABLI-ON
QU'UNE SUBSTANCE
EST CANCÉRIGÈNE ?**

Eh bien, c'est en accumulant des preuves pour incriminer un produit ou un facteur de risque... un peu comme dans une enquête policière. Ce processus est souvent long et demande beaucoup d'évidences scientifiques. Toutes les preuves n'ont cependant pas la même valeur et les études faites chez les animaux ont généralement moins de poids qu'une étude scientifique adéquate réalisée chez les humains.

Certaines substances ou facteurs de risque décelés dans l'environnement sont considérés comme suspects, bien que les évidences scientifiques actuelles soient insuffisantes pour leur accoler l'étiquette de cancérigène. Voici quelques exemples :

- L'effet de la pollution de l'air extérieur sur les cancers est présumé très faible ou inexistant. Toutefois, les chercheurs ont constaté que les

fréquences de cancer du poumon sont très différentes entre les villes et les milieux ruraux sans pouvoir établir clairement la cause de cet écart. Des habitudes différentes par rapport au tabagisme, des expositions particulières à des effluents industriels et la pollution atmosphérique peuvent être mis en cause.

- Lorsqu'il est présent dans l'air intérieur, le radon a été associé au cancer du poumon. Le tabagisme multiplie de beaucoup le risque de cancer pulmonaire associé au radon.
- La chloration de l'eau pour la rendre potable peut, dans certaines circonstances, produire des trihalométhanes. Des études qui demandent à être confirmées laissent entendre qu'il peut y avoir une association entre ces produits et certains cancers, notamment les cancers du système digestif et de la vessie. Il s'agit cependant d'un très faible niveau de risque.
- Certaines études ont suggéré que les expositions professionnelles ou non professionnelles à des champs électromagnétiques (les champs induits par le passage d'un courant électrique dans les lignes à haute tension, par exemple) pouvaient occasionner certains types de cancer.
- Les additifs alimentaires sont connus pour représenter un risque de cancer très faible. Certains additifs tels que les nitrates pourraient toutefois subir une transformation chimique dans le tube digestif et devenir cancérigènes. Le dosage de ces produits est étroitement surveillé.

Tous ces éléments tendent donc à nuancer l'assertion voulant que la plupart des cancers soient dus à « l'environnement ». En fait, si on se base sur les évidences scientifiques les plus probantes, seulement un faible pourcentage des cancers, soit moins de 10 %, seraient associés soit à l'occupation, soit au milieu de vie. Il importe également de considérer la balance des risques, c'est-à-dire l'équilibre entre les avantages et les inconvénients associés à un facteur donné. En effet, on peut accepter d'utiliser un produit, par exemple, qui comporte un risque faible de cancérogénèse pour la population si les avantages de cette utilisation le justifient. Le chlore est ici un bel exemple : il comporte effectivement certains risques, mais la protection qu'il nous offre en désinfectant l'eau est de beaucoup supérieure à ses inconvénients.

PRÉVENTION

Voici quelques conseils qui, lorsqu'ils sont suivis, permettent de prévenir une grande partie des cancers. Ils concernent surtout nos habitudes de vie puisqu'elles sont responsables de la plus grande partie des cancers.

- Évitez l'usage du tabac sous toutes ses formes. Ce sera bon pour vous et pour ceux qui respirent votre fumée.
- Consommez de l'alcool de façon modérée.
- Appuyez les efforts actuellement déployés pour diminuer l'utilisation de produits cancérigènes dans les entreprises.
- Appuyez les efforts actuellement déployés pour déceler et réduire les expositions potentiellement cancérigènes hors des entreprises (p. ex. les nitrates dans les aliments).
- Diminuez votre exposition aux rayons ultraviolets et utilisez des crèmes solaires écran, d'un indice de 15 et plus.



- Favorisez une alimentation faible en graisse animale et riche en fruits, légumes et fibres alimentaires. Invitez-vous à dîner chez vos amis végétariens.

POUR EN SAVOIR PLUS

COMITÉ DE SANTÉ ENVIRONNEMENTALE DU QUÉBEC. *L'oncogénèse environnementale au Québec*, sous la direction de M. Bélanger, 1995, CSE, Beauport, 252 pages.

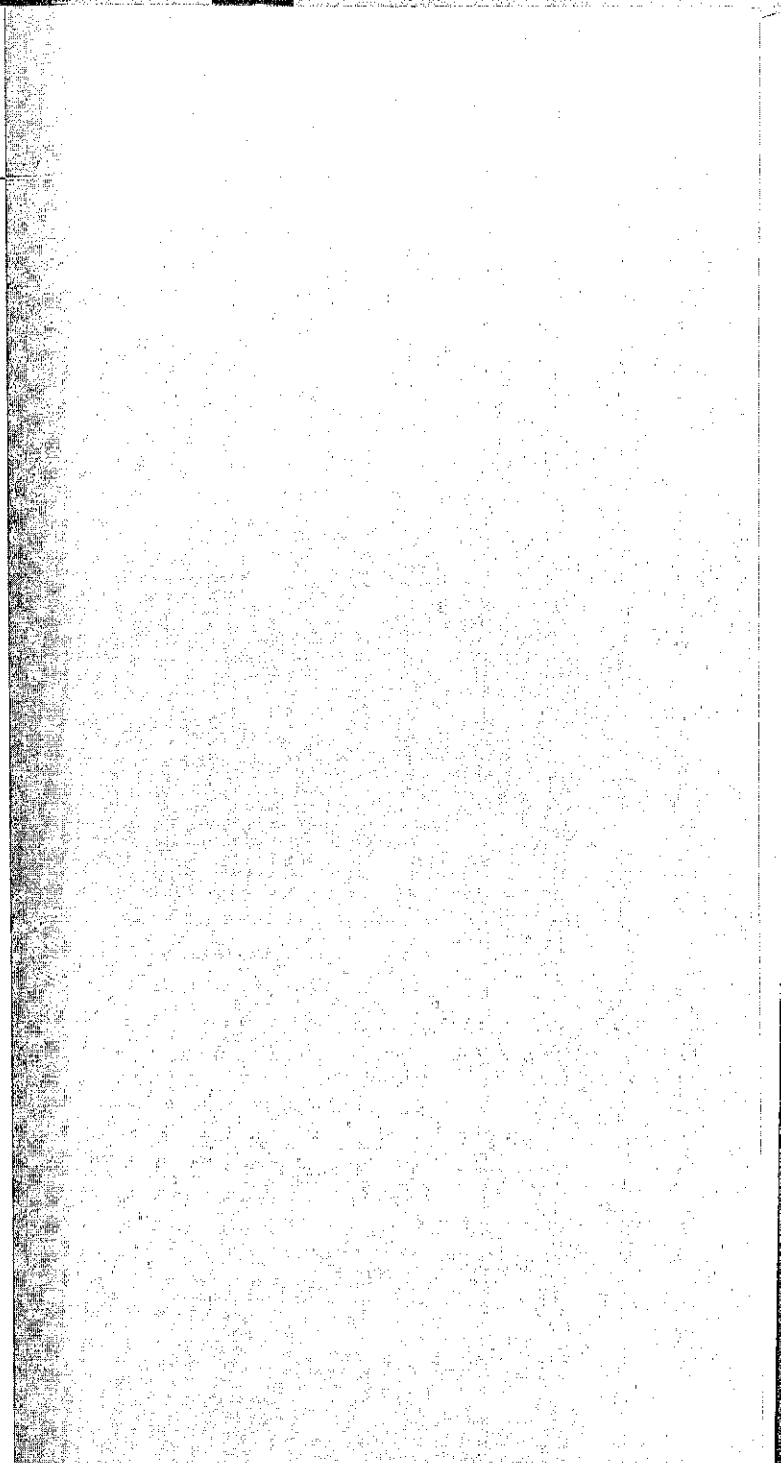
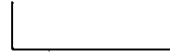
POUR OBTENIR DE L'AIDE

Société canadienne du cancer
Division du Québec
5151, boul. de l'Assomption
Montréal (Québec)
H1T 4A9
(514) 255-5151

La Société fournit des brochures et dépliants sur divers cancers.

Votre Direction régionale de santé publique, votre CLSC ou votre médecin.

Si on se base sur les évidences scientifiques les plus probantes, seulement un faible pourcentage des cancers, soit moins de 10%, seraient associés à l'occupation ou au milieu de vie. Nos habitudes de vie, dont le tabagisme, sont responsables de la plus grande partie des cancers.



ALLERGIES

LES ALLERGIES RESPIRATOIRES ET ALIMENTAIRES

Jean Paradis, Louis Paradis et Linh Khue Buïs, Hôpital Saint-Luc
Anne Desroches, Hôpital Sainte-Justine

ORIGINE DU PROBLÈME

Les allergies sont de plus en plus répandues comme problème de santé. Au cours de la dernière décennie, on a pu noter une hausse de 50 % du nombre de gens atteints d'allergie. Plusieurs hypothèses sont soulevées pour expliquer ce phénomène :

- augmentation de l'irritation des voies respiratoires par certains polluants;
- augmentation de l'exposition à certains allergènes (animaux, poussière);
- modification de certains mécanismes de contrastes immunitaires.

On sait avec certitude que certains facteurs sont directement associés avec une plus grande prédisposition à développer des allergies. Le principal demeure le facteur héréditaire : lorsqu'un des deux parents a des tendances allergiques, on pourra en retrouver chez plus de 30 % des enfants; quand les deux parents ont des tendances allergiques, on pourra en retrouver chez plus de 70 % des enfants.

Les allergies peuvent débuter à tout âge avec une plus grande incidence durant l'enfance et l'adolescence. Actuellement, environ 30 % de la population souffrirait d'allergies, les plus fréquentes étant les phénomènes d'allergie affectant les voies respiratoires. Les allergies alimentaires, quoique parfois impressionnantes par l'intensité et la dangerosité de la réaction, demeurent peu fréquentes, touchant moins de 1 % de la population adulte.

LES ALLERGIES RESPIRATOIRES

Les allergies respiratoires se manifestent de différentes façons. Les inflammations nasales (appelées rhinites) sont les plus fréquentes, se manifestant soit par une congestion nasale, une rhinorrhée (écoulement du nez), des épisodes répétitifs d'éternuements, ou toute combinaison

de ces symptômes. L'atteinte oculaire se manifeste par des symptômes de conjonctivite (rougeurs, démangeaisons et larmoiements excessifs). L'asthme allergique (toux, difficultés respiratoires et râlements) signe une atteinte au niveau des bronches.

Une panoplie impressionnante de substances aériennes peuvent provoquer des allergies respiratoires. Les principales causes d'allergies existant dans les immeubles sont la poussière et les acariens (petits insectes microscopiques contaminant la poussière), les spores de moisissures et les particules d'animaux. Les principales causes d'allergies à l'extérieur se rencontrent de façon saisonnière : le pollen des arbres en mai, le pollen des graminées en juin-juillet et le pollen de l'herbe à poux en août-septembre.

Solutions pour les allergies respiratoires

Chez une personne qui a tendance à développer des allergies, une exposition intense et prolongée entraîne une plus grande sensibilisation. Le premier traitement est la prévention primaire, qui consiste à diminuer le plus possible l'exposition aux substances allergisantes afin d'éviter la sensibilisation. Une fois la personne sensibilisée, les symptômes seront proportionnels au degré d'exposition à la substance allergisante. La deuxième approche thérapeutique est la prévention secondaire, qui consiste à diminuer le plus possible l'exposition aux substances auxquelles l'individu est déjà sensibilisé. Dans un troisième temps, on peut traiter les symptômes avec toute la panoplie thérapeutique disponible. Enfin, dans certains cas où les approches préventive et médicamenteuse s'avèrent peu efficaces, des vaccins de désensibilisation peuvent être utilisés.

L'approche thérapeutique la plus importante est sans contredit la prévention par le contrôle environnemental. Pour la poussière et les acariens, on doit éliminer les tapis, faire le ménage régulièrement, laver la literie à l'eau chaude, envelopper les matelas d'une housse de vinyle hermétiquement fermée et maintenir l'humidité autour de 40 %. Les animaux doivent être retirés complètement du milieu intérieur. Il est important de souligner qu'il n'existe aucune race animale qui ne peut provoquer des allergies même si certaines produisent des quantités moindres de particules allergisantes.

ALLERGIES ALIMENTAIRES

Les allergies alimentaires, quoique beaucoup moins fréquentes que les allergies respiratoires, peuvent provoquer des réactions parfois très sévères. Tous les aliments peuvent provoquer des réactions allergiques. Les aliments les plus souvent impliqués sont les noix, les arachides, le poisson, les crustacés, les fruits à noyaux et, chez les petits enfants, le lait et le blanc d'oeuf. Les réactions allergiques alimentaires surviennent rapidement après l'ingestion et peuvent se manifester non seulement par des réactions modérées telles que des démangeaisons buccales, des nausées, des crampes abdominales, de l'eczéma et de l'urticaire, mais aussi par des réactions plus sévères telles que l'œdème du larynx avec étouffement, les crises d'asthme sévères et, plus rarement, le décès.

Solutions pour les allergies alimentaires

Étant donné le potentiel élevé de danger relié aux allergies alimentaires, il est très important de bien reconnaître les aliments en cause et de les éviter totalement. L'éducation autant de la personne allergique que de sa famille et de ses proches est primordiale pour assurer une prévention efficace. Ils doivent être éduqués à reconnaître les aliments en cause, à s'informer de la présence de ces aliments dans des aliments préparés, à reconnaître les risques précurseurs d'une réaction plus sévère et à traiter adéquatement une réaction sévère. Un bracelet médical peut être porté pour indiquer les allergies sévères ainsi qu'une trousse de premiers soins pour les réactions allergiques sévères (comme Finalsit^{MD} ou Epipen^{MD}).

POUR EN SAVOIR PLUS

DODET, Betty. « Allergies : une cascade de réactions », *Biofutur*, juillet-août 1989, p. 25-35.

POUR OBTENIR DE L'AIDE

Votre médecin, votre CLSC.

Association des allergologues du Québec
Tél. : (514) 350-5101

Tableau 7

Principales substances provoquant des allergies respiratoires et solutions proposées pour éliminer la cause de l'allergie ou réduire l'exposition à la substance allergène

Substances	Solutions préventives
Pollens arbres (avril-mai) graminées (juin-juillet) taïn, gazon herbe à poux (août-septembre)	<ul style="list-style-type: none">- éviter les champs incultes- utilisation de l'air climatisé pour filtrer l'air à l'intérieur de la maison- campagne d'éradication de l'herbe à poux
Poussière et acariens de la poussière	<ul style="list-style-type: none">- éliminer les tapis- envelopper le matelas d'une housse de vinyle hermétiquement fermée- laver la literie à l'eau chaude- humidité contrôlée autour de 40 %
Animaux chat (salive, poils, pellicules) chien (poils, pellicules) rongeurs (urine, poils, pellicules) pâtes	<ul style="list-style-type: none">- éliminer la présence d'animaux dans la maison- éviter les contacts étroits avec les animaux et leurs sources de particules
Spores de moisissures	<ul style="list-style-type: none">- humidité contrôlée autour de 40 %- contrôler les moisissures à la surface des plantes d'intérieur

ALLERGIES

L'HERBE À POUX

Philippe Guérder, Centre de santé publique de la région de Québec
Suzanne Fortin, Unité de santé publique, Régie régionale de Lanaudière
Gertrude Morency, ALCA Québec inc.
Jacques Hébert, Centre hospitalier de l'Université Laval

ORIGINE DU PROBLÈME



L'herbe à poux est une mauvaise herbe que l'on retrouve dans le sud de toutes les provinces canadiennes et dans presque tous les États des États-Unis. Au Québec, on retrouve surtout deux espèces : la petite herbe à poux (*Ambrosia Artemisiifolia*) et la grande herbe à poux (*Ambrosia trifida*). La petite herbe à poux est de loin l'espèce la plus répandue et de ce fait elle est la plus importante source de pollen aéroallergène dans le Nord-Est de l'Amérique du Nord.

La petite herbe à poux est une plante annuelle dont la taille varie de 6 à 90 centimètres. Ses tiges poilues portent des feuilles découpées. Ses fleurs mâles sous forme d'épis jaune verdâtre libèrent leur pollen en août et septembre. On la retrouve surtout en bordure des routes et des autoroutes, dans les terrains vagues et les terres abandonnées, sur les emprises des voies ferrées, dans les pelouses mal entretenues, sur les bords des clôtures et des champs cultivés et aussi dans les terrains fraîchement retournés.

CONSÉQUENCES POUR LA SANTÉ

L'herbe à poux est l'une des principales sources de pollen allergène et l'une des principales causes du rhume des foins (rhinite allergique saisonnière) dans l'Est du Canada. On estime que cette plante occasionne des problèmes de santé à environ 12 % de la population. Ainsi au Québec, plus de 600 000 personnes souffriraient d'allergies respiratoires causées par le pollen de l'herbe à poux.

Un seul plant d'herbe à poux peut produire des milliers de grains de pollen. Le pollen est transporté dans l'air et entre en contact avec la muqueuse du nez. Les personnes sensibles réagissent alors par de forts éternuements et leur nez, ainsi que leurs yeux, coulent et piquent. Elles souffrent de congestion nasale, de larmoiements et leurs paupières enflent. Le rhume des foins ne provoque pas de fièvre et est plus fréquent chez les enfants et les jeunes adultes. Les symptômes semblent plus importants le matin et le soir.

SOLUTIONS

Le traitement du rhume des foins consiste à soulager au maximum les symptômes avec le moins d'effets secondaires possible. Il existe aussi certains traitements médicaux contre cette affection. Cependant, il serait bon de contrôler l'environnement et de suivre les recommandations suivantes :

- Durant la période d'émission du pollen, de la mi-août à l'automne, l'individu allergique devrait choisir d'éviter les endroits où l'herbe à poux est présente. Des études ont permis de préciser les endroits les plus infestés sur les territoires de la Communauté urbaine de Montréal, de Lanaudière, de la Communauté urbaine de Québec et dans d'autres régions du Québec. Grâce aux campagnes d'éradication, certains comtés de la Gaspésie sont maintenant quasi exempts d'herbe à poux.
- Une personne sensible à l'herbe à poux devrait également garder les fenêtres de son domicile fermées et utiliser un purificateur d'air ou un climatiseur. Elle devrait aussi s'assurer qu'il n'y a pas de plants en fleurs dans les environs de sa maison.

CONTRÔLE DE L'HERBE À POUX

Il faut se débarrasser de l'herbe à poux. La méthode la plus simple, la moins coûteuse, et qui n'entraîne aucun risque, est d'arracher les plants.

- En arrachant l'herbe à poux avant sa floraison (vers le début du mois d'août), non seulement on empêche la plante de produire ses quelques milliards de grains de pollen, mais aussi on empêche la plante de se reproduire et d'envahir les terrains.
- Sur un terrain infesté d'herbe à poux, il faut favoriser la croissance des autres espèces (aération, amendements des sols, ensemencements) ou, dans les cas extrêmes, recourir aux services d'un professionnel pour épandre des herbicides avec précaution. Dans ce cas, le choix devrait se porter de préférence sur un bioherbicide.
- Pour prévenir la repousse de l'herbe à poux, on doit s'assurer que le gazon est fourni, et le sol entretenu adéquatement.

Collectivement, on peut également mettre sur pied une campagne d'éradication de l'herbe à poux. Elle doit viser à la fois la sensibilisation de la population, des propriétaires fonciers et des municipalités. Notons que dans certains cas, une telle campagne devrait également faire intervenir les responsables du gouvernement provincial ou fédéral. Par exemple, le ministère des Transports du Québec peut être amené à participer à la campagne en éliminant l'herbe à poux sur les abords de son réseau routier.

**POUR EN
SAVOIR
PLUS**

ALCA QUÉBEC INC. Diaporama (80 diapositives et cassette audio) et vidéo (VHS ou Béta) sur l'herbe à poux, Sainte-Foy, 1989.
Tél. : (418) 658-7459

Quatre-temps, Numéro spécial sur l'herbe à poux, *Bulletin de la Société d'animation du Jardin et de l'Institut botaniques de Montréal*, Vol. 14, n° 3, été 1990.

**POUR
OBTENIR
DE L'AIDE**

Contactez votre Direction régionale de santé publique ou le CLSC de votre localité.

ALLERGIES

ANTIBIOTIQUES ET INDUSTRIE ANIMALE

Jean-Claude Panisset et Hélène Leduc, Université de Montréal

**ORIGINE DU
PROBLÈME**

Les antibiotiques sont souvent utilisés chez les animaux d'élevage comme additifs dans les aliments, sous forme injectable ou ajoutés à l'eau de boisson, soit pour stimuler leur croissance ou pour prévenir ou traiter certaines maladies infectieuses ou parasitaires. Malgré les précautions prises, des résidus de ces produits sont susceptibles de se retrouver sous une forme active dans le lait, les viandes, les oeufs destinés à la consommation.

Il peut aussi arriver que l'on se sensibilise aux antibiotiques par les résidus contenus dans les aliments et que l'on fasse une réaction plus sévère à un antibiotique prescrit par le médecin pour une infection. Les microbes soumis régulièrement au contact des médicaments dans leurs aliments peuvent également devenir résistants à ces derniers et cette résistance risque d'être transmise à l'homme. Dans les deux cas, l'efficacité des antibiotiques pour les humains s'en trouve diminuée.

SOLUTIONS

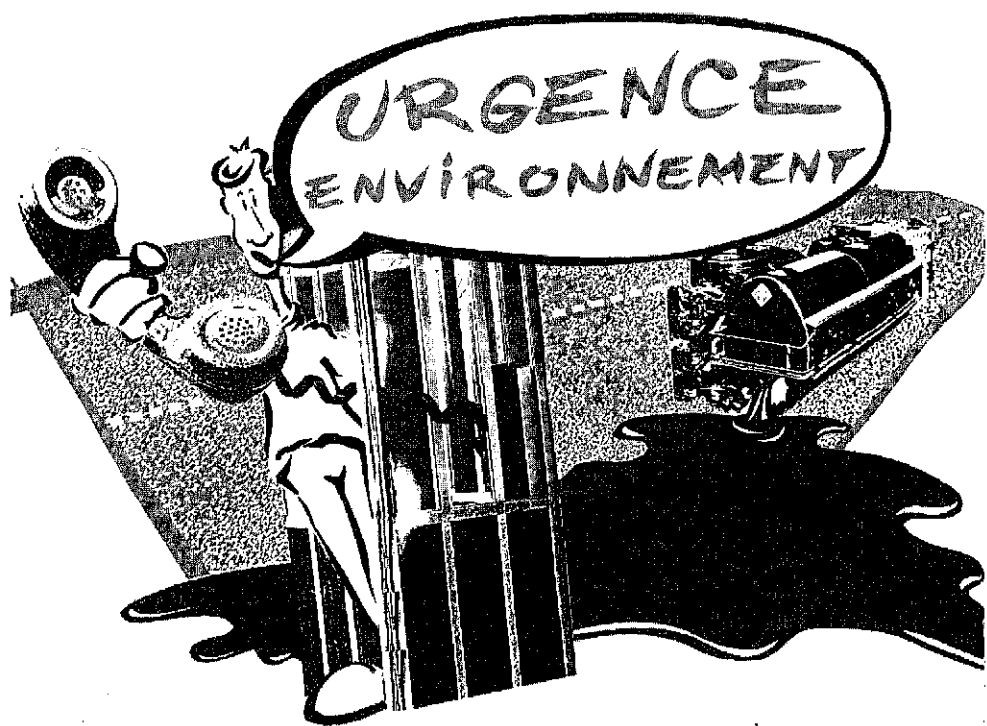
Il existe des solutions car le recours aux antibiotiques, en particulier ceux utilisés pour la stimulation de la croissance, peut être avantageusement remplacé par une gestion plus hygiénique des troupeaux. En tant que consommateur on peut insister pour que l'utilisation des médicaments dans les élevages le soit de la façon la plus sécuritaire possible pour assurer des aliments sains.

**POUR EN
SAVOIR
PLUS**

FRANCO, D.A., WEBB, J., TAYLOR, C.E. « Antibiotic and Sulfonamide Residues in Meat », *Journal of Food Protection*, vol. 53, n° 2, 1990, p. 178-185.

**POUR
OBTENIR
DE L'AIDE**

Votre médecin de famille, votre CLSC.



URGENCES

DÉSASTRES NATURELS ET ACCIDENTS TECHNOLOGIQUES

Pierre Lajoie, Centre de santé publique de la région de Québec

Certaines précautions peuvent être prises avant, pendant et après les situations d'urgence causées par les désastres naturels et les accidents technologiques pour en atténuer les conséquences.

RISQUES POUR LA SANTÉ

Certains désastres naturels sont susceptibles de survenir au Québec : inondations, tremblements de terre, tornades, tempêtes de neige. Bien que le risque soit, en général, beaucoup moindre que dans d'autres régions du monde, les désastres naturels comportent quand même au Québec certains risques pour la santé des populations. On pense surtout ici aux risques immédiats comme les blessures (par chute d'objets ou écrasement), les engelures, le stress intense, l'anxiété et l'aggravation de maladies existantes.

Les infections (surtout les gastro-entérites liées à la consommation d'eau potable contaminée) et les problèmes psychologiques causés par le stress constituent les principaux risques pour la santé dans les jours qui suivent un désastre naturel.

Les accidents technologiques sont de plusieurs types. Il s'agit le plus souvent d'explosions, de déversements ou de fuites de substances chimiques dangereuses à l'usine même ou lors du transport. Il peut y avoir un risque pour la santé si l'on respire un nuage toxique, si l'on consomme de l'eau contaminée ou, plus rarement, si l'on est en contact avec le sol ou les surfaces contaminées. En général, les jeunes enfants sont plus vulnérables que les adultes dans de telles situations. Le risque dépend de la toxicité de la substance en cause, de sa concentration et de la durée pendant laquelle on y est exposé. Les principaux effets potentiels sur la santé sont les suivants : irritation des yeux, de la gorge, des voies respiratoires, accompagnée de toux et de douleurs à la poitrine, irritation de la peau, maux de tête, étourdissements, maux de coeur et vomissements. Dans certaines situations, il peut exister des risques à long terme sans qu'il y ait nécessairement de symptômes ou de signes physiques immédiats.

MESURES PRÉVENTIVES AVANT L'ACCIDENT

- Décelez les sources potentielles de danger à l'endroit où vous demeurez. Informez-vous auprès de votre municipalité pour savoir si vous demeurez dans une zone où les risques d'inondation ou de tremblement de terre sont plus grands. Repérez les industries, les entrepôts et les voies de circulation qui sont près de votre demeure et où un accident peut survenir.
- Informez-vous auprès de votre municipalité à propos des plans d'urgence existants et voyez quelles sont les mesures qui vous concernent (moyens d'alerte, critères et routes d'évacuation, mesures de protection personnelle).
- Discutez en famille des mesures à prendre si un désastre survient : moyens de protection, procédures d'évacuation, points de ralliement. Faites des exercices de simulation. Par exemple, à la maison, faites des exercices d'évacuation en cas d'incendie.
- Assurez-vous d'avoir en permanence à la maison une trousse d'urgence facilement accessible comprenant le matériel suivant : une lampe de poche avec piles de rechange, du matériel de premiers soins, une liste des numéros de téléphone prioritaires (police, pompiers, urgence-santé, Centre antipoison du Québec).
- Participez aux consultations publiques qui précèdent l'implantation de nouvelles industries dans votre quartier. Ce sera l'occasion de mieux vous informer et de recommander les mesures préventives qui vous paraissent importantes.

MESURES À PRENDRE AU MOMENT DE L'ACCIDENT

Lors d'une inondation

- Faites attention aux chocs électriques. Coupez le courant ou encore actionnez les commutateurs avec précaution.
- Faites-vous une réserve d'eau de consommation et mettez vos aliments à l'abri.
- Prenez des mesures pour éviter les reflux d'égout dans le sous-sol (installez une valve de sécurité).

- N'entrez une évacuation que si vous y êtes forcé par la crue des eaux ou encore si vous en recevez l'ordre des autorités civiles.

Lors d'un tremblement de terre

- Restez calme. Au Québec, les bâtiments sont de bonne qualité et les risques de blessure sont minimes. Ne courez pas inutilement.
- Si vous êtes à l'intérieur, tenez-vous dans l'encadrement d'une porte, loin des fenêtres. Vous pouvez aussi vous abriter sous une table ou un bureau solide.
- Si vous êtes dehors, demeurez-y, mais éloignez-vous des murs des édifices, des lignes électriques et des arbres.
- Si vous êtes en voiture, arrêtez-vous dans un endroit sécuritaire. N'arrêtez pas sur un pont.

Lors d'une tornade

La tornade survient brusquement. Si vous êtes sur son trajet, abritez-vous le plus rapidement possible. L'endroit idéal est la cave. Si ce n'est pas possible, choisissez une petite pièce sans fenêtre ou encore abritez-vous sous un meuble lourd et résistant. À l'extérieur, couchez-vous de préférence dans un repli du sol comme un fossé ou un vallon.

Lors d'une tempête de neige

- Demeurez à l'abri à la maison et ne sortez qu'en cas d'absolue nécessité.
- Économisez l'énergie et utilisez si possible un chauffage d'appoint.
- Ne vous aventurez pas sur les routes. Si vous êtes immobilisé en automobile lors d'une tempête de neige, demeurez dans l'auto en vous assurant d'une bonne ventilation. Méfiez-vous des intoxications au monoxyde de carbone. Ne laissez pas tourner le moteur de votre véhicule de façon prolongée.

Lors d'un accident chimique

- Évitez tout contact avec les substances toxiques. Si vous êtes à l'extérieur, éloignez-vous du panache de fumée ou du nuage toxique. Ne touchez pas à du matériel contaminé. Respectez les directives des officiers de sécurité publique, des policiers et des pompiers concernant les périmètres de sécurité.
- Si vous êtes à l'intérieur de la maison, restez-y. Assurez-vous que toutes les ouvertures sont bien fermées : portes, fenêtres, entrées d'air. Si vous avez un échangeur d'air, suspendez temporairement tout échange avec l'extérieur. Votre maison contient une quantité suffisante d'air pur pour que vous soyez protégé pendant plusieurs heures.
- Si vous devez absolument vous déplacer dans un panache de fumée, protégez vos voies respiratoires avec plusieurs épaisseurs de tissu imbibé d'eau et protégez vos yeux avec des lunettes (lunettes de natation ou de ski, par exemple).
- Ne procédez à une évacuation que si vous y êtes obligé par les circonstances ou encore si vous en recevez l'ordre des autorités civiles.
- Si vous avez été en contact accidentellement avec une substance chimique, prenez les précautions suivantes : ventilez adéquatement avec de l'air pur, enlevez et entreposez les vêtements souillés ou contaminés, lavez abondamment à l'eau les surfaces contaminées (même les yeux), surveillez l'apparition de symptômes ou de signes physiques anormaux.
- Si des problèmes de santé apparaissent ou si vous avez un doute, consultez un professionnel de la santé ou le Centre antipoison du Québec.
- Suivez les directives et les recommandations des autorités civiles et des organismes publics responsables (municipalité, ministère de l'Environnement, Direction régionale de santé publique) concernant les mesures préventives pertinentes : consommation de l'eau potable, des aliments, des produits laitiers, des légumes du jardin, allaitement, décontamination des lieux.

Mesures à prendre après l'accident

- Assurez-vous que votre famille et vos voisins immédiats sont en sécurité.
- Écoutez la radio locale et suivez les directives des autorités civiles concernant les mesures particulières à prendre. Assurez-vous de la qualité de l'eau potable avant de la consommer. Restez à la maison !
- N'utilisez les routes et le téléphone qu'en cas d'urgence.
- Conservez la chaleur de la maison et utilisez judicieusement votre réserve de nourriture.
- Après un désastre, portez une attention particulière aux mesures d'hygiène pour réduire le risque d'infection : propreté des aliments, lavage des mains, entreposage des déchets et désinfection des lieux, si c'est nécessaire.
- Participez aux programmes de suivi médical et de soutien psychologique mis sur pied par la Direction de santé publique ou le CLSC de votre territoire.

Certains désastres naturels ou accidents technologiques sont susceptibles de survenir au Québec. Les risques pour votre santé seront plus faibles si vous vous êtes préparés à ce genre d'accidents et avez adopté certaines mesures de précaution avant, pendant et après l'événement.

POUR EN SAVOIR PLUS

PROTECTION CIVILE CANADA. *Mesures individuelles : Inondations; Tremblement de terre; Violentes tempêtes; Panne de courant en hiver* (4 brochures). Pour obtenir ces brochures, écrivez ou téléphonez au 250, Grande Allée Ouest
Québec (Québec)
G1R 2H4
Tél. : (418) 648-3111

POUR OBTENIR DE L'AIDE

La prochaine section présente les principaux organismes susceptibles de vous venir en aide si vous décelez une situation d'urgence ou si vous avez besoin d'aide au moment d'un accident.

URGENCES

EN CAS D'URGENCE

Richard Lemieux et Marie-Claude Messely, Centre de santé publique de la région de Québec

Que ce soit à la maison, dans vos loisirs ou au bureau, vous pouvez être témoin de certaines situations qui risquent d'altérer la qualité de l'eau, de l'air, du sol ou des aliments. Ces situations peuvent causer des dommages à l'environnement et à la santé des individus si des interventions immédiates ne sont pas mises en œuvre. Si vous constatez que de tels événements se produisent, vous devez d'en aviser sans délai les organismes qui auront à intervenir en vertu de leur mandat.

Les tableaux qui suivent présentent les organismes les plus susceptibles d'intervenir, leurs fonctions en cas de situation urgente et leurs coordonnées. Le tableau 8 concerne les organismes plus particulièrement préoccupés par la qualité de l'environnement, tandis que le tableau 9 énumère les organisations susceptibles d'intervenir si la santé publique est menacée.

Tableau 8

Organismes à contacter dans les situations urgentes qui menacent particulièrement la qualité de l'environnement

Organismes	Fonction lors des situations urgentes	Coordonnées
Urgence-environnement du ministère de l'Environnement et de la Faune	Évalue la situation et en précise les impacts; détermine les mesures à prendre et leurs modalités de mise en œuvre et établit rapidement les contacts avec les organismes concernés.	En semaine, de 8 h 30 à 16 h 30, vous pouvez rejoindre directement votre direction régionale (consulter les pages bleues de votre annuaire téléphonique). En tout temps (frais virés acceptés) : Québec et l'Est de la province : (418) 643-4595; Montréal et l'Ouest de la province : (514) 873-3454. SOS braconnage : 1-800-463-2191
Environnement Canada urgences	Responsable dans les cas de déversements provenant d'installations fédérales ou d'origine maritime inconnue. Responsable de la protection des oiseaux migrants. Assure la diffusion des alertes météorologiques.	Heures ouvrables : (613) 997-3743 En dehors des heures ouvrables : (514) 283-2333

Tableau 8

Organismes à contacter dans les situations urgentes qui menacent particulièrement la qualité de l'environnement (suite)

	Organismes	Fonction lors des situations urgentes	Coordonnées
	Santé Canada urgences	Intervient lorsque surviennent des problèmes reliés à l'innocuité des aliments et des médicaments, veille à l'usage sécuritaire des cosmétiques et des appareils médicaux, et émet des avis en matière de santé aux différentes agences gouvernementales.	Partout au Québec, à toute heure : 1-800-561-3350
	Direction générale de la Sécurité civile du Québec	Peut, lors d'un sauvetage, porter secours à toute personne dont la vie est en péril.	Heures ouvrables : (418) 643-3244 En dehors des heures ouvrables : (418) 643-3256
	Pêches et Océans Canada	Assume l'entière responsabilité de l'administration des pêches maritimes au Québec, sauf certaines exceptions. Intervient dans toute urgence environnementale qui peut concerner le milieu marin.	Heures ouvrables : (418) 648-5877
	Transport Canada La garde côtière canadienne	Participe au programme de recherche et sauvetage en mer et vient en aide aux marins, pêcheurs et plaisanciers lorsqu'ils ont besoin de soins médicaux.	En tout temps : (418) 648-3599

Tableau 8

Organismes à contacter dans les situations urgentes qui menacent particulièrement la qualité de l'environnement (suite)

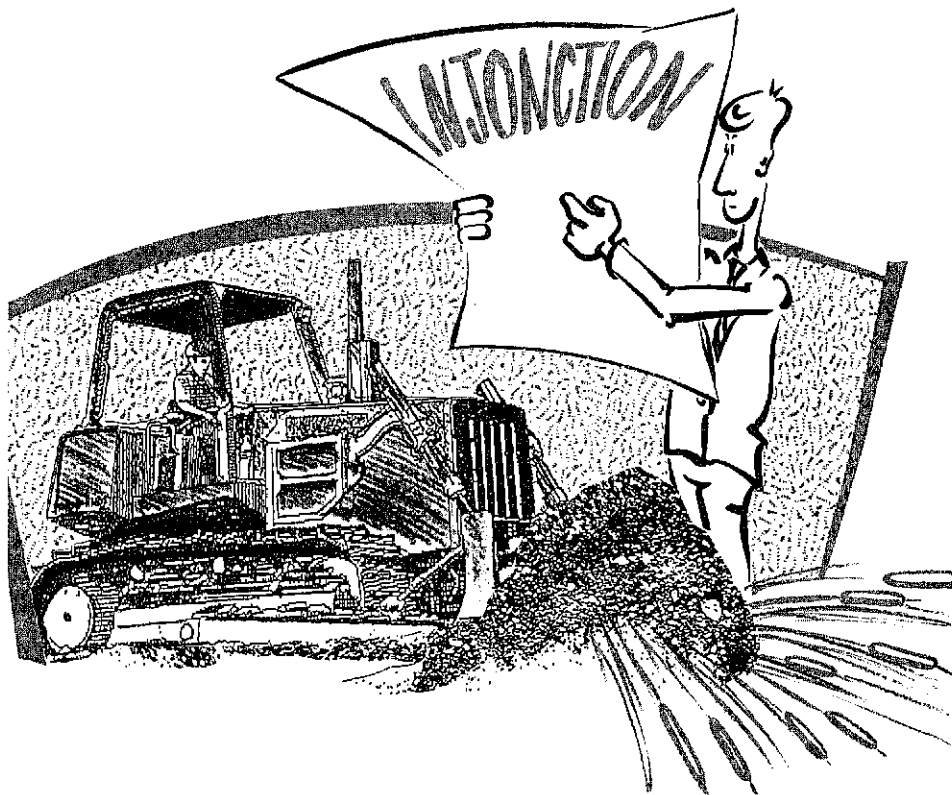
	Organismes	Fonction lors des situations urgentes	Coordonnées
	La Sûreté du Québec de votre région	La Sûreté du Québec est chargée de maintenir la paix, l'ordre et la sécurité publique au Québec. Elle pourra intervenir si la protection des personnes et des lieux le justifie.	Pages bleues de votre annuaire téléphonique
	Votre municipalité	Chaque municipalité élabore un plan d'urgence en cas de sinistre et voit à son application le cas échéant. Les services de police et d'incendie contribuent à la réalisation des interventions sur les lieux d'un accident.	911 lorsque le service est disponible, sinon les pages bleues de votre annuaire téléphonique

Tableau 9

Organismes à contacter dans les situations urgentes où la santé de la population est menacée

Organismes	Fonction lors des situations urgentes	Coordonnées
Info-Santé, dans la plupart des régions du Québec	Info-Santé offre à la clientèle qui le consulte divers services et pourra vous orienter, en cas d'urgence, vers les organismes capables de vous répondre.	Première page de votre annuaire téléphonique
Direction régionale de santé publique de votre territoire	Les DRSP offrent un service de garde pour les situations urgentes qui mettent en danger la santé publique (p. ex. épidémies, intoxications).	Consultez votre annuaire téléphonique.
Centre antipoison du Québec	Répond aux demandes d'information concernant les intoxications aiguës.	Partout au Québec, à toute heure : 1-800-463-5060
Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec, Direction de l'Inspection des aliments	Responsable de faire respecter les règlements à l'égard de la qualité des aliments. Enquête et intervient au besoin lorsque des aliments menacent la santé de la population.	Consultez les pages bleues de votre annuaire.

De façon générale, ces services d'urgence sont gratuits; on vous transférera aux personnes et organismes compétents si vous n'êtes pas au bon endroit.



**LE DROIT DE L'ENVIRONNEMENT ET
LE CITOYEN**

Michel Bélanger et Yves Corriveau, Centre québécois du droit de
l'environnement (CADE)

INTRODUCTION

Une trentaine de lois fédérales et provinciales régissent les activités humaines en vue de protéger l'environnement. Vient s'ajouter à ces lois :

- les multiples règlements qui en découlent ;
- les règlements municipaux relatifs aux nuisances, aux bruits et à l'hygiène.

Le respect du droit de tous à la qualité de l'environnement n'en est pas pour autant entré dans les mœurs. Cependant des lois existent et dans bien des cas, elles donnent aux citoyens des moyens pour affirmer leur droit à un environnement sain. Le tableau 10 énumère les principales lois environnementales en vigueur au Québec et l'autorité publique dont elles relèvent.

**LA PARTICIPATION
DES CITOYENS
AUX PRISES DE
DÉCISION**

Le meilleur moyen de prévenir les dommages environnementaux, c'est d'intervenir directement pour influencer la prise de décisions. On peut, par exemple, agir sur l'élaboration des normes et des politiques en faisant pression sur nos gouvernements, afin qu'ils adoptent une réglementation suffisamment sévère. On peut aussi agir sur la délivrance des permis, afin d'éviter que les autorités responsables n'autorisent l'exercice d'une activité dommageable pour l'environnement.

La participation publique dans l'élaboration des normes

Globalement, les lois n'interdisent pas de polluer. En fait, elles fixent plutôt des seuils (normes environnementales) qui limitent la pollution. L'élaboration des normes environnementales est la responsabilité des ministères voués à la protection du public et à la qualité de l'environnement. Dans certains cas, comme dans celui des programmes et

attestations d'assainissement industriel, les objectifs de réduction de la pollution font l'objet de négociations entre l'industrie visée par les mesures et l'autorité administrative concernée. Le public a un rôle relativement accessoire dans le cadre de ces négociations, de sorte que ces programmes et attestations ont pour effet de limiter la portée de leur droit à la qualité de l'environnement. Attendu que la majorité des entreprises industrielles devraient éventuellement bénéficier de tels régimes, il est utile d'en connaître la procédure d'application (voir à la fin de cette section).

De plus, l'article 124 de la *Loi sur la qualité de l'environnement*, L.R.Q. c. Q-2 (ci-après nommée la *LQE*), oblige le ministre de l'Environnement et de la Faune à publier dans la *Gazette officielle du Québec* tout projet de règlement et à prendre connaissance de toute objection écrite dans un délai de 60 jours suivant cette publication. Ainsi, dans la mesure où il peut avoir été informé d'une telle parution, le citoyen devrait être en mesure de faire valoir ses objections ou commentaires, selon le cas. En situation d'urgence, toutefois, un projet de règlement peut être édicté sans avoir fait l'objet de la publication préalable (selon l'article 12 de la *Loi sur les règlements*). On peut feuilleter la *Gazette officielle du Québec* dans la majorité des bibliothèques publiques du Québec ou s'en procurer des exemplaires aux Publications officielles du Québec et du Canada.

Influencer les décisions avant qu'elles ne soient prises

Le principe est bien connu, « Il vaut mieux prévenir que guérir ». Ainsi, dans le domaine de la protection de l'environnement, il est préférable de réfléchir aux conséquences néfastes que peut avoir un projet sur l'environnement avant de donner le feu vert aux promoteurs. Cet effort de planification est en général sous la responsabilité des ministères de l'Environnement fédéral et québécois. Cependant, les citoyens ont voix au chapitre. Les audiences publiques sont importantes parce qu'elles permettent à la population d'avoir accès à toute l'information dont elle a besoin pour se faire une idée sur les bons et les mauvais côtés d'un projet. Ces démarches ne nécessitent aucune dépense de la part du citoyen si ce n'est le temps et l'énergie engagés pour élaborer des propositions et commentaires écrits et se présenter aux audiences, s'il y a lieu. Pour participer à ces processus de consultation, les mécanismes diffèrent entre les deux paliers de gouvernement.

LES PETITS ET MOYENS PROJETS SOUS JURIDICTION PROVINCIALE

Au nombre des principes de base énoncés dans la *LQE*, l'article 22 crée l'obligation d'obtenir une autorisation préalable à certains travaux ou activités susceptibles d'entraîner une émission de contaminants dans l'environnement (exception faite des ouvrages ou activités énumérés à l'article 1 du règlement relatif à l'application de la *Loi sur la qualité de l'environnement* c.Q-2 r. 1.001 [2 du Règlement relatif à l'administration de la *Loi sur la qualité de l'environnement*, R.R.Q., c. Q-2, r. 1]). Le ministre de l'Environnement et de la Faune n'est toutefois pas tenu d'entendre les prétentions de ceux et celles qui désiraient s'opposer au projet avant d'autoriser une activité dommageable pour l'environnement.

Par contre, le ministre ne peut autoriser un projet qu'à certaines conditions ; l'une d'elles prévoit que le promoteur du projet doit détenir « un certificat de la municipalité (...) attestant que le projet ne contrevient à aucun règlement municipal » (art. 8, Règlement relatif à l'administration de la *Loi sur la qualité de l'environnement*, R.R.Q., c. Q-2, r. 1). Il est donc conseillé de vérifier si le projet contrevient aux règlements municipaux.

LES PROJETS D'IMPORTANCE SOUS JURIDICTION PROVINCIALE

La *LQE* prévoit des mesures relatives à la participation du public lorsque certains projets d'importance sont soumis à « la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement » (articles 31.1 à 31.9 de la loi). Cette procédure comporte les étapes suivantes :

L'étude d'impact : le promoteur doit aviser le ministère de l'Environnement et de la Faune de son projet. La Direction des évaluations environnementales transmet alors au promoteur une directive établissant tous les impacts que le promoteur devra évaluer. Cette étude doit également comprendre les moyens que le promoteur envisage pour prévenir les impacts négatifs du projet. Une fois réalisée, l'étude d'impact est transmise au ministère de l'Environnement et de la Faune pour analyse.

L'information et la consultation publiques : lorsque l'étude d'impact est jugée conforme aux directives du ministre, celui-ci la rend publi-

que et la dépose pour consultation au Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE). Durant une période de 45 jours, l'étude d'impact et son résumé vulgarisé sont accessibles au public dans les bureaux permanents du BAPE à Montréal, à Québec et dans la région touchée par le projet.

La demande d'une audience publique : dans les 45 jours de la publication de l'étude d'impact, tout groupe, organisme ou personne peut demander au ministre de l'Environnement la tenue d'une audience publique relativement au projet. À moins qu'il juge la demande frivole, le ministre devra mandater le BAPE pour tenir une telle audience. Pour demander la tenue d'une audience publique, il suffit d'écrire au ministre de l'Environnement et de la Faune du Québec. Dans cette lettre, il faut expliquer en quoi le projet vous intéresse et pourquoi il serait important que le public soit informé et consulté sur les tenants et aboutissants de ce projet. Il est préférable d'envoyer cette demande par courrier recommandé.

L'audience publique : Elle se déroule en deux étapes. Le promoteur est d'abord invité à présenter son projet et à faire valoir les divers éléments contenus dans l'étude d'impact. C'est là l'occasion pour tous d'obtenir de véritables réponses aux questions concernant, par exemple, la pertinence du projet, sa localisation, les solutions de remplacement envisagées et les impacts prévus sur la qualité de l'environnement et sur la santé publique. Dans un deuxième temps, les commissaires recueillent les commentaires et opinions de la population sur le projet. Les participants peuvent soumettre des mémoires, des lettres ou simplement donner verbalement leur opinion aux commissaires.

Le rapport du Bureau d'audiences publiques sur l'environnement : dans un délai de quatre mois de la date du mandat confié par le ministre, le BAPE doit avoir tenu des audiences et avoir complété son rapport. Les conclusions du rapport ne lient pas le Conseil des ministres qui décide en dernier ressort si le projet sera réalisé ou non, avec ou sans modifications. Cette décision est communiquée à l'initiateur du projet et à ceux qui ont soumis des argumentations. Après le dépôt du rapport, il arrive que le promoteur tente d'influencer les décisions en sa faveur. Il importe donc que les citoyens fassent preuve de vigilance et qu'ils sensibilisent l'électorat à leur position tant que le Conseil des ministres n'aura pas annoncé sa décision.

Il est à noter qu'une réforme de ce processus devrait voir le jour en 1996. Certaines modifications porteront sur les délais impartis à chacun pour l'analyse des études d'impact. Les changements majeurs prévus sont de soumettre les projets industriels au processus d'audiences publiques, et de prévoir l'examen des politiques et programmes gouvernementaux ayant des impacts environnementaux.

Pour en savoir davantage, communiquez avec le Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE).

CONSULTATIONS PUBLIQUES FÉDÉRALES

Mentionnons que le gouvernement fédéral a également une procédure d'évaluation environnementale qui a fait l'objet d'une réforme importante en 1994 avec l'adoption de la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* qui suivait le décret sur les lignes directrices visant le processus d'évaluation et d'examen en matière d'environnement adopté en 1984.

Contrairement aux lignes directrices qui faisaient allusion à la nécessité de faire une évaluation environnementale pour chacune des propositions où le gouvernement devait prendre une décision, la Loi fait converger l'attention des décideurs fédéraux sur des projets et des activités clés. Ce ne sont pas tous les projets qui déclenchent l'application de la Loi : plusieurs conditions balisent en effet l'application du processus. La première condition est qu'une autorité fédérale doit jouer un rôle à l'égard d'un projet, tel que défini dans la Loi. Si une autorité fédérale est promotrice d'un projet, finance un projet ou cède un territoire fédéral, le processus sera enclenché.

D'autre part, si une autorité fédérale doit émettre une autorisation qui figure dans le règlement sur les dispositions législatives, le processus sera également enclenché.

Une fois cette première condition franchie, les autorités fédérales doivent d'abord s'assurer que le projet ne figure pas sur la liste d'exclusion, car on y trouve les projets qui n'ont pas d'impacts environnementaux importants.

Ensuite, les autorités fédérales doivent vérifier si le projet en question figure sur la liste d'inclusion. Cette liste énumère des activités non liées à des ouvrages (les vols militaires à basse altitude par exemple) qui doivent être soumises à une évaluation environnementale.

Si le projet ne figure pas sur la liste d'exclusion, ou s'il figure sur la liste d'inclusion, l'autorité responsable doit déterminer quel type d'éva-

luation sera requis. Dans la vaste majorité des cas un examen préalable sera suffisant. L'examen préalable sert à déterminer les effets environnementaux des projets et à établir le besoin d'éliminer ou d'atténuer ces effets. Toutefois, si le projet est assez important pour se retrouver dans la liste d'étude approfondie, un examen plus poussé sera nécessaire. Ce n'est que dans les cas exceptionnels que le ministre de l'Environnement sera appelé à nommer un médiateur ou à former une commission pour examiner en détail les répercussions environnementales d'un projet.

Attention aux changements : Le gouvernement du Québec s'apprête à adopter de nouvelles règles en matière d'évaluation environnementale. Ces règles sont substantiellement différentes. Pour connaître ces nouvelles règles et savoir si elles s'appliqueront à votre cas, il vous est loisible de communiquer avec le Centre québécois du droit de l'environnement (CQDE) ou les organismes gouvernementaux responsables.

A. COMMENT FAIRE CESSER UNE ACTIVITÉ NUISIBLE

1. L'injonction

L'injonction est un ordre d'un juge de la Cour supérieure intimant à des individus ou à une compagnie de faire ou de cesser de faire quelque chose. Le refus de respecter une injonction constitue un « outrage au tribunal » punissable par une amende ou une peine d'emprisonnement. Dans le domaine de la protection de l'environnement, l'injonction est tout indiquée pour obtenir qu'un pollueur cesse d'émettre des contaminants dans l'environnement ou qu'il remette les lieux contaminés dans l'état où ils étaient.

Le recours en injonction peut être invoqué en vertu des articles 19.2 et suivants de la *Loi sur la qualité de l'environnement* ou en vertu des articles 751 et suivants du Code de procédure civile du Québec.

1.1 L'injonction de la *Loi sur la qualité de l'environnement*

L'article 19.1 de la *Loi sur la qualité de l'environnement (LQE)* confère à toute personne le droit à la qualité de l'environnement, à sa protection et à la sauvegarde des espèces vivantes qui y habitent. C'est pour assurer le respect de ce droit qu'un juge de la Cour supérieure peut accorder une injonction afin d'empêcher tout acte ou toute opération susceptible de porter atteinte au droit à la qualité de l'environnement.

Pour obtenir qu'un juge de la Cour supérieure ordonne à un pollueur de cesser ses activités nuisibles, il faut :

1° fréquenter le lieu où l'activité nuisible a cours; et

2° que le pollueur enfreigne la *Loi sur la qualité de l'environnement*, c'est-à-dire qu'il émette dans l'environnement des substances interdites ou dont la concentration est supérieure aux seuils fixés dans les règlements, ou encore, que ces substances soient « susceptibles » de porter atteinte à la vie, à la santé, à la sécurité, au bien-être ou au confort de l'être humain, de causer du dommage ou du préjudice à l'environnement.

Si le juge estime que la loi a été enfreinte, il émettra l'injonction. Il est toutefois possible qu'un cautionnement inférieur à 500 \$ soit exigé du demandeur pour couvrir les dommages éventuels du défendeur.

Un juge ne peut toutefois émettre l'injonction à l'encontre d'un projet dûment autorisé en vertu de la *Loi sur la qualité de l'environnement* ou de ses règlements, que s'il y a eu un acte non conforme à l'une ou l'autre de leurs dispositions ou pour des activités faisant l'objet de programme ou d'attestation d'assainissement. Il est donc préférable de s'adresser à la Direction régionale du ministère de l'Environnement et de la Faune la plus proche pour obtenir copie de tels autorisations, attestations et programmes. Ajoutons qu'on ne pourrait se prévaloir du recours en injonction de la *Loi sur la qualité de l'environnement* pour faire cesser une activité polluante enfreignant une autre loi que la *Loi sur la qualité de l'environnement*.

Une autre limite du recours en injonction de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (LQE) est que l'ordonnance de la Cour supérieure ne peut qu'interdire une activité nuisible et non ordonner que soient posés des gestes concrets, tels que la remise en état des lieux ou leur décontamination. Cette lacune peut être comblée en demandant simultanément une injonction en vertu de la LQE et une injonction de droit commun.

1.2. L'injonction de droit commun

L'injonction dite de « droit commun », émise par un juge de la Cour supérieure, à certaines conditions, peut viser deux types d'ordonnances : elle peut interdire à une personne de poser un geste, ou la forcer à accomplir un acte. Ce recours peut être intenté avec ou sans autre condition (par exemple, un recours en dommages et intérêts permettant de dédommager une victime).

Distinguons deux types d'injonctions :

- 1° L'injonction interlocutoire ou temporaire est celle accordée au début d'un procès ou durant l'instance afin de forcer l'arrêt de toute activité susceptible de causer des torts irrévocables, en attendant le jugement final.
- 2° L'injonction permanente, finale ou perpétuelle est celle qui termine un procès. En ce sens, elle nécessite, de la part du tribunal, une étude de la preuve de l'argumentation complète des parties en cause.

Conditions d'application de l'injonction :

- 1° Celui qui en fait la demande doit établir qu'il a un droit indiscutable et que, sans l'injonction, un dommage ou un tort sérieux ou irréparable lui sera causé, ou qu'il sera créé un état de fait ou de droit de nature à rendre inefficace le jugement à venir.
- 2° Le juge, dans sa discrétion, considérera les droits apparents des parties et mesurera les inconvénients que l'une ou l'autre devra subir à la suite de l'application de ce recours.

Ajoutons que si on invoque ce recours, il n'y a pas de limite au cautionnement que la cour peut exiger du demandeur pour couvrir les dommages éventuels du défendeur.

Enfin, l'ordonnance émise par la Cour supérieure dans le cadre du recours en injonction est susceptible d'appel, ce qui peut entraîner pour les parties des délais et des frais supplémentaires.

B. COMMENT SE FAIRE INDEMNISER

Les recours judiciaires visant la réparation d'un dommage ont non seulement une certaine utilité quant à l'indemnisation qu'ils seraient susceptibles d'offrir aux victimes, mais également un impact non négligeable au plan de la dissuasion.

1. Le recours en dommages et intérêts

Une personne ayant subi des dommages corporels ou matériels à la suite d'une exposition à un contaminant peut poursuivre le responsable pour être indemnisée.

Les tribunaux considèrent que les citoyens vivant dans des milieux susceptibles de les exposer à des sources de contamination diverses choisissent, dans une certaine mesure, d'assumer un tel risque. Toutefois, lorsqu'un individu ou une entreprise dépasse les inconvénients normaux de voisinage, tels qu'appréciés dans chaque cas, il engage sa responsabilité. Ainsi, la victime serait en droit de s'attendre à un certain dédommagement.

La responsabilité civile découlant des articles 1457 et suivants du Code civil exige de la victime qu'elle fasse la preuve :

- d'un dommage chiffrable (ce qui peut compliquer les choses en matière de dommage corporel (blessures) et lorsque les séquelles peuvent n'apparaître que dans le futur) ;
- d'une faute de la part du présumé responsable du dommage ; et
- d'un lien de cause à effet entre cette faute et le dommage.

En matière d'environnement, la preuve relative à chacun de ces éléments peut s'avérer très difficile. Ainsi, le fait d'avoir un taux de plomb anormalement élevé dans le sang, par exemple, ne signifie pas nécessairement que l'entreprise voisine qui manipule cette substance a commis une faute ou est l'unique responsable de cet état de fait. Dans d'autres circonstances, bien que le dommage, la faute et le lien de causalité soient irréfutables, l'insolvabilité du défendeur face à des réclamations parfois importantes rend le recours en dommages et intérêts illusoire.

**C. RECOURS EN
DROIT IMMOBILIER :
VENTE, LOCATION**

Un propriétaire d'immeuble qui découvrirait une cause d'insalubrité existant antérieurement à l'acquisition de sa propriété a toujours un recours en garantie contre son vendeur pour vice caché, en vertu des articles 1726 et suivants du Code civil du Québec. Le vice dont un acquéreur se plaint doit avoir été caché au moment de la vente, ignoré de ce dernier et grave au point où il n'aurait pas acheté l'immeuble ou n'en aurait pas donné un si haut prix s'il avait connu l'existence du vice. Locateurs et locataires ont également des droits et responsabilités. Le locateur est ainsi tenu de délivrer et maintenir le logement loué en bon état d'habitabilité. Pour sa part, le locataire est tenu de maintenir le logement dans le même état (art. 1911 du Code civil du Québec). Advenant qu'un logement devienne impropre à l'habitation un loca-

taire est en droit de l'abandonner, après avoir avisé le locateur avant ou dans les dix jours qui suivent (art. 1915 du Code civil du Québec). Aux fins de ces dispositions, est impropre à l'habitation le logement dont l'état constitue une menace sérieuse pour la santé ou la sécurité des occupants ou du public, ou celui qui a été déclaré tel par le tribunal ou par une autorité compétente (article 1913 du Code civil du Québec).

**D. RECOURS DE
NATURE PÉNALE**

En ce qui a trait aux poursuites pénales destinées à imposer une amende ou une peine d'emprisonnement au contrevenant, il relève essentiellement du procureur général, ou d'une personne qu'il autorise à cette fin, de déposer les plaintes en cas d'infraction à la *Loi sur la qualité de l'environnement*.

1. Plainte aux gouvernements

Pour déposer une plainte, communiquez par téléphone ou par écrit (nous recommandons un écrit envoyé par courrier recommandé) au bureau régional concerné du ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec (MEF). Dans les situations d'urgence, prévenez immédiatement Urgence-Environnement. Une procédure de plainte similaire existe également au fédéral, pour toute contravention à la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement*, L.R.C. c. C-15.3 (ci-après nommée la L.C.P.E.). Dans ce dernier cas, la demande d'enquête doit être faite par deux résidents canadiens âgés de plus de 18 ans et énoncer :

- a) leur nom et adresse;
- b) la nature de l'infraction reprochée et le nom des personnes à qui elle est imputée;
- c) un bref exposé des motifs à l'appui de leur demande (articles 108 et suivants de la LCPE).

2. Plainte à la municipalité

En vertu des articles 77 et suivants de la *Loi sur la qualité de l'environnement*, toute personne qui constate l'existence d'une nuisance ou d'une cause d'insalubrité dans un immeuble peut déposer une plainte à la municipalité dans laquelle l'immeuble est situé. La municipalité

doit alors procéder à une enquête. Si l'enquête confirme les allégations du plaignant, la municipalité doit faire parvenir une mise en demeure au propriétaire ou à l'occupant de l'immeuble lui enjoignant de faire disparaître la nuisance ou de faire les travaux nécessaires pour empêcher qu'elle ne réapparaisse.

Si aucune mesure n'est prise, un jugement de la Cour supérieure peut enjoindre le propriétaire ou l'occupant de l'immeuble de s'exécuter et ordonner qu'à défaut de ce faire, la municipalité pourra elle-même prendre les mesures requises aux frais du propriétaire ou de l'occupant.

E. DES GRANDS ET DES PETITS FRAIS

Toutes ces voies d'action judiciaire engendrent des coûts importants, dont notamment les honoraires de l'avocat et les déboursés qui seront encourus, même si le jugement vous est favorable (déterminés selon le tarif des honoraires judiciaires des avocats R.R.Q. 1981, c. B-1, r. 13). Les dépenses taxées par la Cour (frais de huissiers, timbres judiciaires et expertises scientifiques) pourront être imputés à l'autre partie selon les circonstances. Certains moyens peuvent permettre d'atteindre les mêmes objectifs à moindre coût.

1. Intervention du Protecteur du citoyen

Toute personne, compagnie ou association qui a des difficultés à régler un problème quelconque avec un ministère ou un organisme du gouvernement du Québec peut faire appel au Protecteur du citoyen. C'est un service simple, rapide et gratuit. Les bureaux du Protecteur du citoyen sont ouverts du lundi au vendredi de 8 h 30 à 17 h 00 et un service téléphonique est accessible en tout temps.

2. Aide juridique

La Commission d'aide juridique a pour principale fonction d'offrir aux plus démunis des services d'avocat. Les critères d'admissibilité à l'aide juridique limitent l'accès à ce service à ceux et celles dont le revenu et les avoirs le justifient. De plus, la personne qui y a droit doit répondre aux critères d'admissibilité tout au long des procédures, ce qui n'est certes pas un incitatif à améliorer sa situation économique.

Le bureau d'aide juridique de la localité du demandeur est en mesure d'assigner un avocat à tout bénéficiaire qui en fait la demande. Pour plus de renseignements sur les services et critères d'admissibilité

à l'aide juridique communiquez avec le bureau d'aide juridique, de votre région ou district. Vous trouverez les coordonnées du bureau dans votre annuaire téléphonique.

3. Le recours collectif

La procédure de recours collectif est une voie d'accès aux tribunaux qui permet à celui ou celle dont la cause porte sur des questions de fait ou de droit identiques, similaires ou connexes à celles d'autres personnes, de représenter ces personnes et d'obtenir un jugement qui s'appliquera à l'égard de tous ceux qui ne se seront pas désistés. Pour assumer le fardeau financier qui reposerait sur ce représentant, le fonds d'aide aux recours collectifs peut couvrir tous ou une partie de ces frais.

Le recours collectif pourra faciliter l'accès des citoyens aux tribunaux pour ce type de problème. L'exercice d'un recours collectif doit



être autorisé par la cour, ce qui implique inévitablement l'intervention d'un avocat pour en faire la requête. Toutefois, toutes les procédures entourant la délivrance de cette autorisation peuvent être défrayées pour le demandeur par le fonds d'aide aux recours collectifs.

**POUR EN
SAVOIR
PLUS ET
OBTENIR
DE L'AIDE**

LES PUBLICATIONS DU QUÉBEC (GAZETTE OFFICIELLE)
1500-D, boul. Charest Ouest, 1^{er} étage
Sainte-Foy (Québec) G1N 2E5

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA FAUNE, CABINET DU
MINISTRE
3900, rue Marly, 6^e étage
Sainte-Foy (Québec) G1X 4E4

AGENCE CANADIENNE D'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE
Édfice Fontaine, 14^e étage
Hull (Québec) K1A 0H3
Tél : (819) 994-2578

PROTECTEUR DU CITOYEN
2875, boul. Laurier, 4^e étage
Sainte-Foy (Québec) G1V 2M2
Tél : (418) 643-2688 ou 1-800-361-5804 (sans frais) ou

PROTECTEUR DU CITOYEN
505, rue Sherbrooke Est, 3^e étage
Montréal (Québec) H2L 1K2
Tél : (514) 873-2032 ou 1-800-361-5804 (sans frais)

FONDS D'AIDE AUX RECOURS COLLECTIFS
Palais de justice de Montréal
1, rue Notre-Dame Est, bureau 750
Montréal (Québec) H2Y 1B6
Tél : (514) 393-2114

Tableau 10

**Principales lois environnementales en vigueur
au Québec**

Titres	Références	Responsabilités
Loi sur la qualité de l'environnement	L.R.Q., c. Q-2	Ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec (MEF)
Loi sur la protection des arbres	L.R.Q., c. P-37	Ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec (MEF)
Loi sur les réserves écologiques	L.R.Q., c. R-26	Ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec (MEF)
Loi sur les pesticides	L.R.Q., c. P-0.3	Ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec (MEF)
Loi sur les espèces menacées ou vulnérables et modifiant la Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune	L.Q. (1988), c. 17	Ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec (MEF)
Loi sur l'indemnisation des victimes d'actes criminels	L.R.Q., c. 1-6	Commission de la santé et de la sécurité du travail (CSST)
Loi sur le régime des eaux	L.R.Q., c. R-13	Ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec (MEF)
Loi canadienne sur la protection de l'environnement	S.C. (1988), c. 22	Ministère de l'Environnement du Canada
Loi sur les pêchas	L.R.C. (1985), c. F-14	Ministère de l'Environnement du Canada

Tableau 10

Principales lois environnementales en vigueur au Québec (suite)

Titres	Références	Responsabilités
Loi sur la marine marchande du Canada	L.R.C. (1985), c. S-9	Ministère de l'Environnement du Canada
Loi sur la protection des voies navigables	L.R.C. (1985), c. N-22	Ministère de l'Environnement du Canada
Loi sur la convention concernant les oiseaux migrateurs	L.R.C. (1985), c. M-7	Ministère de l'Environnement du Canada
Loi sur le transport des marchandises dangereuses	L.R.C. (1985), c. T-9	Ministère de l'Environnement du Canada
Code de la sécurité routière	L.R.Q., c. C-24.2	Police
Code criminel	L.R.C. (1985), c. C-46	Police
Loi sur les produits antiparasitaires	L.R.C. (1985)	Ministère de l'Agriculture du Canada
Loi canadienne sur l'évaluation environnementale	L.C. 1992, c. 37	Ministère de l'Environnement du Canada

L.Q. : Lois du Québec
 L.R.Q. : Lois révisées du Québec
 L.C. : Lois du Canada
 L.R.C. : Lois révisées du Canada
 S.C. : Statuts du Canada

SECTION SPÉCIALE

PROCÉDURE D'ÉLABORATION DES PROGRAMMES ET DES ATTESTATIONS D'ASSAINISSEMENT

1- Programme d'assainissement

Application : Tout responsable d'une source de contamination qui n'exploite pas un établissement industriel couvert par le régime des attestations d'assainissement (article 1162 de la *LQE*)

Procédure d'élaboration (art. 116.3 de la *LQE*)

- 1° Publication d'un avis déclarant que le requérant sollicite l'approbation d'un programme d'assainissement ;
- 2° Demande transmise par le ministre au secrétaire-trésorier ou au greffier de la municipalité ou se trouve la source de contamination ;
- 3° Dossier mis à la disposition du public (15 jours de la demande à la municipalité et du dernier avis publié) ;
- 4° Échéance pour soumettre des représentations au ministre et délivrance de l'approbation par le ministre.

2- Attestation d'assainissement

Application : Tout établissement industriel faisant partie d'une catégorie déterminée par décret du gouvernement pour se voir appliquer le régime d'attestation d'assainissement (art. 31.10 et suiv. de la *LQE*)

Exemples de catégories d'établissement : pâtes et papiers, usines, pétrochimie...

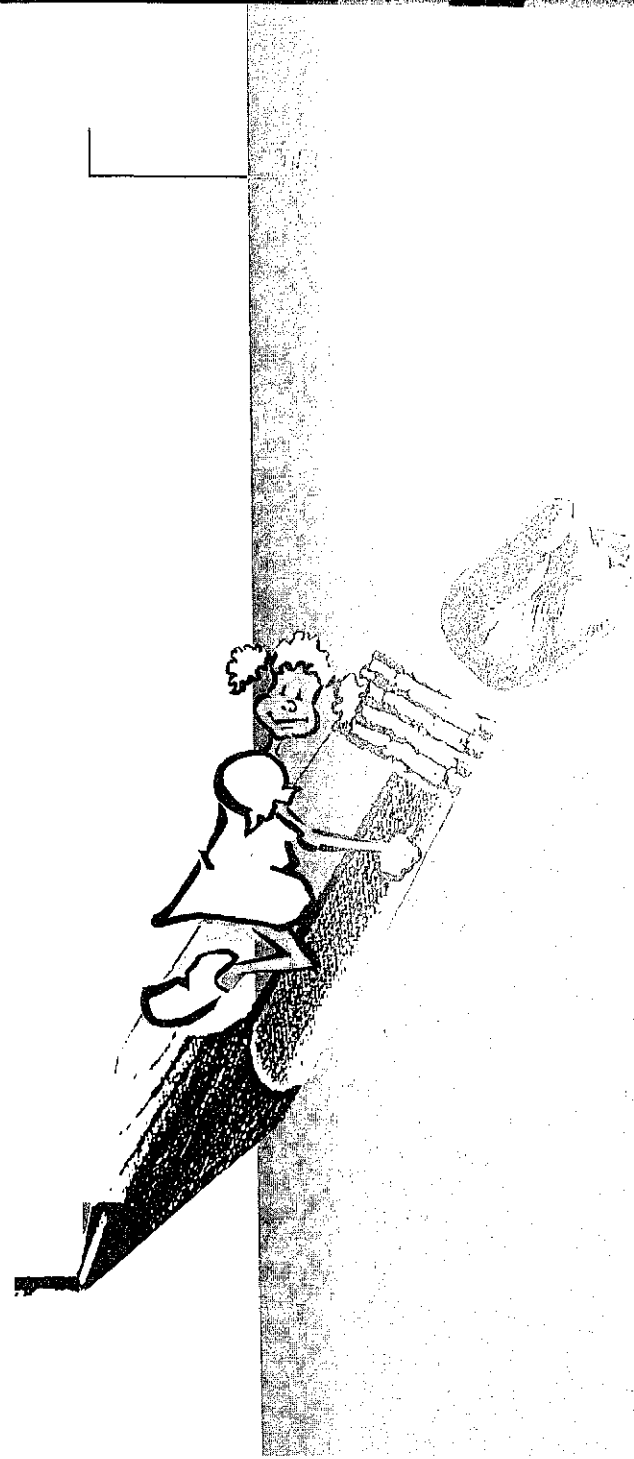
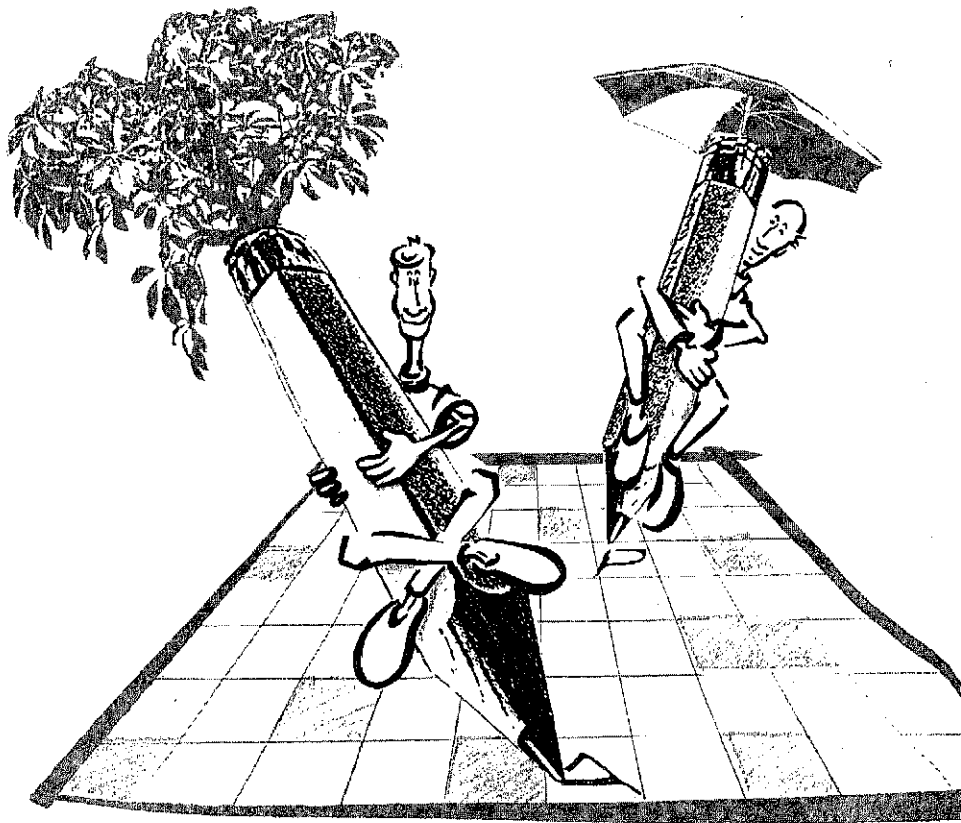
Procédure d'élaboration (art. 31.16 et suiv. de la *LQE*)

- 1° À partir de l'adoption du décret appliquant le régime d'attestation d'assainissement à une catégorie d'établissement, l'exploitant a six

mois pour soumettre sa demande d'attestation d'assainissement (article 31.16 de la *LQE* et article 5 du Projet de règlement).

N.B. À défaut de ce faire, le ministre peut ordonner de cesser d'exploiter sur préavis de 30 jours.

- 2° Dans un délai non précisé, le ministre avise par écrit le demandeur de son intention motivée d'accepter ou de refuser l'attestation d'assainissement (article 31.18).
- 3° Le demandeur a 30 jours après cet avis pour faire des représentations écrites auprès du ministre, lequel ne peut rendre publique sa décision avant 90 jours (article 31.19 de la *LQE* et article 6 du Règlement).
- 4° Publication de l'avis du ministre de délivrer ou de refuser la délivrance de l'attestation d'assainissement dans un quotidien de Montréal et de Québec, et le cas échéant, un quotidien de la région où est situé l'établissement industriel. Copie est également transmise au secrétaire-trésorier ou au greffier de la municipalité concernée (article 31.20 de la *LQE*). (Avis indiquant les endroits où le dossier de la demande peut être consulté ainsi que les heures et jours d'ouverture.)
- 5° Consultation publique du dossier de la demande et, le cas échéant, transmission des commentaires de toute personne, groupe ou municipalité, dans les 45 jours de la publication de l'avis.
- 6° Après ce délai de 45 jours, le ministre avise le demandeur de son intention de délivrer ou non l'attestation d'assainissement (article 31.21.1 de la *LQE*).
- 7° Le demandeur a 30 jours pour faire ses représentations, afin de modifier la teneur de l'attestation d'assainissement (article 31.21.1 de la *LQE*).
- 8° Après ce délai de 30 jours, le ministre :
 - 1) Délivre l'attestation d'assainissement et rend publique l'annonce de la délivrance par un avis dans un quotidien où se trouve l'établissement industriel;
 - ou
 - 2) Refuse de délivrer l'attestation d'assainissement et en avise le demandeur avec motifs (article 31.22 de la *LQE*).



TESTS ET JEUX

MOTS CROISÉS

Guy Buron, Marie-France Lavoie et Marthe Poirier, Enjeu et Environnement Jeunesse inc.



Horizontalement

- Qualité d'un éclairage qui produit quatre fois plus de lumière qu'une ampoule de 100 watts.
- Radium. - Célèbre extraterrestre.
- Faculté que possède un corps de fournir un travail mécanique. - Prend jusqu'à deux fois plus d'eau qu'une douche.
- Hydrocarbure saturé existant dans l'essence. - Pronom masculin.
- Issu de. - Époque. - Article.
- Gaspillé.
- Responsable de 30 % de toute la pollution atmosphérique.
- Pour produire 450 grammes de viande, cet animal doit consommer 1,4 kilogramme de céréales.

Horizontalement (suite)

- Le symbole illustré au centre représente un aliment...
- Marque le lieu. - Usées, elles vont à l'usine d'épuration.
- L'augmentation de la température terrestre est une conséquence de l'effet de...

Verticalement

- Un des gaz responsables de la destruction de la couche d'ozone. - Caractéristique d'une pluie dont le pH est plus bas que 5,6.
- Le recyclage a acquis une certaine popularité, le mouvement est...
- Conjonction. - Allonges.
- Radium. - Personne ignorante et entêtée.
- Tout le monde aspire à avoir une auto, on vit le... de l'automobile.
- Canal par lequel un marais communique avec la mer.
- État d'un fruit ou d'un légume dont on a enlevé la pelure.
- Unité pour mesurer une quantité de chaleur.
- Partie d'une éolienne. - Sa fabrication contribue aux pluies acides (symbole).
- Prend le tiers de l'eau potable.
- L'augmentation de la consommation d'eau potable la fait grimper (Imposée par la municipalité).

(Solution page 311)

TESTS ET JEUX

CALCULEZ VOTRE QUOTIENT ÉCOLOGIQUE

Guy Buron, Marie-France Lavoie et Marthe Poirier, Enjeu et Environnement Jeunesse inc.

Inspiré et adapté de « Votre impact sur l'environnement » dans *Les voies de la santé*, de Serge Mongeau.

À la maison

- Il m'arrive d'oublier des restes de nourriture dans le frigo :**
 - souvent
 - rarement
 - jamais
- J'aime employer des gadgets électriques (brosse à dents, ouvre-boîte, couteau, etc. :**
 - jamais
 - occasionnellement
 - souvent
- Je me préoccupe de bien fermer les robinets et de voir à ce qu'ils fonctionnent bien :**
 - oui
 - non
- En hiver, je maintiens la température de mon logis :**
 - à moins de 19 °C le jour, et plus basse la nuit
 - élevée le jour, un peu plus basse la nuit
 - constamment élevée

5. Je réutilise les sacs et contenants de plastique :

- oui
- non

6. J'emploie des produits conçus pour nettoyer les fours :

- souvent
- quelquefois
- jamais

7. J'utilise du papier hygiénique non coloré :

- oui
- non

Au magasin

8. Je retourne mes canettes de jus, d'eau gazeuse ou de bière :

- toujours
- à l'occasion
- jamais

9. J'apporte mes sacs pour faire mon marché :

- oui
- non

10. J'achète des aliments en vrac lorsqu'ils sont disponibles :

- A. souvent
- B. quelquefois
- C. jamais

11. Je choisis des produits emballés individuellement ou suremballés :

- A. souvent
- B. quelquefois
- C. rarement

12. À l'épicerie, je choisis le boeuf comme viande :

- A. souvent
- B. quelquefois
- C. rarement

13. Quand c'est possible, je choisis les produits vendus en contenants recyclables :

- A. souvent
- B. quelquefois
- C. rarement

Automobile

14. Quand mon auto est arrêtée, j'éteins le moteur :

- A. quand je dois attendre plus de 35 secondes
- B. je ne m'en préoccupe pas

15. Quand j'ai une course à faire (au dépanneur du coin) :

- A. je prends mon auto
- B. j'y vais à pied ou à bicyclette

16. Pour me rendre à mon travail :

- A. j'utilise mon auto (seul)
- B. je voyage avec d'autres personnes en auto (la mienne ou la leur)
- C. je prends le transport en commun, j'y vais à pied ou je me rends à bicyclette

17. Je fais vérifier mon convertisseur catalytique :

- A. souvent
- B. quelquefois
- C. jamais

Dans le jardin

18. J'arrose abondamment mon jardin et ma pelouse :

- A. souvent
- B. quelquefois
- C. jamais

19. Au lieu d'engrais chimique, je me sers de compost :

- A. oui
- B. non

20. J'utilise des insecticides chimiques :

- A. souvent
- B. occasionnellement
- C. jamais

21. Plutôt que d'arracher les mauvaises herbes, j'utilise un herbicide :

- A. oui
- B. non

Loisirs

22. Au cours d'une promenade dans la nature, je garde mes déchets et je les rapporte :

- A. oui
- B. non

23. Lorsque je fais une activité de plein air :

- A. je fais de la motoneige, de la moto tout terrain ou du canot à moteur
- B. je ne pratique aucun de ces sports

24. À la campagne, je me protège des moustiques à l'aide d'un insecticide :

- A. souvent
- B. quelquefois
- C. jamais

Encerclez le pointage qui correspond à votre réponse, faites le total de chaque colonne puis le grand total A + B + C

Question	A	B	C
1	0	1	2
2	2	1	0
3	3	0	
4	2	1	0
5	3	0	
6	0	1	2
7	3	0	
8	2	1	0
9	3	0	
10	2	1	0
11	0	1	2
12	0	1	2
Total			

Question	A	B	C
13	2	1	0
14	2	0	
15	0	2	
16	0	2	3
17	2	1	0
18	0	1	2
19	3	0	
20	0	1	2
21	0	3	
22	3	0	
23	0	2	
24	0	1	2
Total			

Votre résultat doit se situer entre 0 et 56 points.

- Si vous avez obtenu 46 points et plus, vous contribuez à protéger l'environnement. Certains trucs que vous trouverez dans *Ma santé... mon environnement* pourront vous aider à augmenter votre contribution.
- Si vous avez entre 26 et 46 points, vous êtes sur la bonne voie, mais il faudrait vous engager davantage. *Ma santé... mon environnement* pourra vous être utile.
- Si vous avez entre 16 et 26 points, c'est un bon début, mais plusieurs de vos comportements devraient être réexaminés afin que vous y apportiez des améliorations.
- Si vous avez moins de 16 points, vous avez encore beaucoup à apprendre. Vous pouvez sûrement changer plusieurs de vos comportements. Nous vous souhaitons bonne lecture!

TESTS ET JEUX

ÊTES-VOUS UN CONDUCTEUR SOUCIEUX DE L'ENVIRONNEMENT ?

Guy Buron, Marie-France Lavoté et Marthe Poirier, Enjeu et Environnement Jeunesse inc.

Inspiré du jeu : «Gaspillez-vous de l'essence», Énergie, Mines et Ressources Canada, *Conservons l'énergie!*

Roulez-vous à une vitesse supérieure à la vitesse maximale affichée sur les grandes routes ?

1. Toujours
2. Parfois
3. Rarement

Laissez-vous votre moteur tourner plus d'une minute pour le réchauffer ou en attendant un passager ?

1. Souvent
2. Parfois
3. Jamais

Faites-vous faire la mise au point aussi souvent que le suggère le manuel du propriétaire, ou au moins deux fois par année lorsque vous faites plus de 24 000 kilomètres (15 000 milles) ?

1. Non
2. Parfois
3. Oui

La dernière fois que vous avez acheté une automobile, avez-vous comparé la consommation d'essence des différents modèles ?

1. Non

2. Oui, mais je n'ai pas considéré la consommation d'essence comme un critère important dans mon choix.
3. Oui, et j'ai acheté l'automobile en tenant compte de sa consommation.

Planifiez-vous vos déplacements en voiture de façon à économiser l'essence ?

1. Rarement
2. Parfois
3. Toujours

Faites-vous des départs en trombe aux intersections et aux feux de circulation, et freinez-vous à la dernière minute aux arrêts ?

1. Oui
2. Quelquefois
3. Non

Combien de fois par semaine utilisez-vous un autre moyen de transport que l'automobile ?

1. Jamais
2. Une à trois fois par semaine
3. Quatre fois ou plus par semaine

Certains automobilistes laissent leur pied gauche reposer sur le frein. Est-ce votre cas ?

1. Toujours
2. Parfois
3. Jamais

Vérifiez-vous la pression d'air dans les pneus au moins une fois toutes les deux semaines et les gonflez-vous si la pression est basse ?

1. Rarement
2. Parfois
3. Toujours

Vous servez-vous d'un chauffe-moteur muni d'une minuterie l'hiver ?

1. Non
2. Parfois
3. Oui

Voyons si vous êtes conscient de l'énergie que vous dépensez lorsque vous êtes au volant.

Chaque numéro 1 que vous avez coché équivaut à 0 point, les numéros 2 équivalent à 1 point, les numéros 3 équivalent à 2 points.

ENTRE 0 ET 10 POINTS : Cessez de gaspiller l'énergie. Vous vous privez d'économies considérables : peut-être de 20 à 30 cents par dollar d'essence.

ENTRE 11 ET 15 POINTS : Attention, vous n'y êtes pas tout à fait. Avec un petit effort, vous pourriez réaliser des économies.

ENTRE 16 ET 20 POINTS : Vous avez le feu vert. Vous êtes un conducteur qui sait comment économiser l'énergie. Bravo !

BIBLIOGRAPHIE SUPPLÉMENTAIRE

BISSON, Michel. *Introduction à la pollution atmosphérique*, Les Publications du Québec, 1986, 135 p.

BROWN, Lester W. *et al. State of the World 1994*, New York, W. W. Norton & Company, 1994, 256 p.

CARPENTIER, Jean-Marc. *L'énergie en héritage. Le pétrole et le gaz*, Montréal, Éditions du Méridien, 1989, 216 p.

CORRIVEAU, Yves, FOUCAULT, Adréanne. *Le pouvoir du citoyen en environnement. Guide d'intervention québécois*, Outremont, VLB Éditeur, 1990, 425 p.

ENVIRONNEMENT CANADA. *L'état de l'environnement au Canada*, Ottawa, Approvisionnement et Services, 1991, paginations multiples.

GOSELIN, Pierre *et al. Santé environnementale au Québec. Bases théoriques et pratiques*, Québec, Les Publications du Québec, 1986, 336 p.

LA COMMISSION MONDIALE SUR L'ENVIRONNEMENT ET LE DÉVELOPPEMENT. *Notre avenir à tous*, Montréal, Éditions du Fleuve, 1988, 432 p.

LA FONDATION HARMONIE DU CANADA. *Guide pour la famille et la maison. La protection de l'environnement au quotidien*, Ottawa, 1989, 81 p. (Disponible à la Fondation Harmonie du Canada, C.P. 3444, poste D, 340, avenue Laurier Ouest, Ottawa (Ontario) K1P 6P9).

MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION DU QUÉBEC. *Environnement québécois (cours par correspondance)*, Direction de la formation à distance, Montréal (Tél. : 1-800-361-4886).

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT DU QUÉBEC. *L'eau potable au Québec, un premier bilan de sa qualité*, Québec, 1989, 69 p.

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT DU QUÉBEC, *État de l'environnement au Québec, 1992*, Montréal, guérin éditeur, 1993, 560 pages.

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT DU QUÉBEC. *Manuel de foresterie urbaine*, Direction du patrimoine écologique, Québec, 500 p. (Disponible à la Société internationale d'arboriculture-Québec, Université Laval, Jardin Van Den Hende, Sainte-Foy (Québec) G1K 7P4).

NATIONAL RESEARCH COUNCIL. *Alternative Agriculture*, Washington, National Academy Press, 1989, 448 p.

POMERLEAU, René. *Flores des champignons du Québec*, Montréal, Éditions La Presse, 1980, 652 p.

STATISTIQUE CANADA, *L'activité humaine et l'environnement*, 1994, Ottawa, Statistique Canada, 317 p.

LES AMI-ES DE LA TERRE DE QUÉBEC. *Le guide vert des consommateurs*, Montréal, Éditions Libre Expression (coll. « Paix »), 1991, 284 p.

YERGEAU, Michel. *Loi sur la qualité de l'environnement*, texte annoté, Montréal, SOQUIP, 1988, 1109 p.

INDEX

- | | | | |
|----------------|-------------------------|--------------------|--|
| acier | 53, 148 | béton | 53, 106, 180 |
| aclérie | 136 | BHAA | 22 |
| additif | 65, 249, 261 | bicyclette | 213, 222, 300 |
| aérosol | 164, 205, 211 | blatte | 61 |
| air climatisé | 15, 161, 257 | BPC | 67, 71, 115, 134, 139, 170 |
| allergie | 12, 58, 254 | brome | 42 |
| aluminium | 133, 206, 224 | bronzage | 87 |
| amiante | 10, 133, 194 | bruit | 105, 154, 192, 217, 278 |
| ammoniac | 134 | bungalow | 224, 244 |
| anémie | 183 | cadmium | 26, 70, 119, 135, 188 |
| antibiotique | 60, 261 | cancer | 19, 71, 87, 108, 135, 164, 171, 175, 178, 181, 195, 229, 247 |
| aréna | 85 | cancérigène | 35, 68, 88, 115, 141, 167, 175, 178, 189, 247 |
| arsenic | 26, 188 | caoutchouc | 52, 111 |
| automobile | 165, 182, 187, 215, 242 | carburant | 49, 165, 218, 225, 242 |
| autoroute | 162, 242, 258 | cataracte | 87, 164 |
| avortement | 184 | céréale | 71, 241, 298 |
| bactérie | 21, 39, 47, 57, 67, 142 | CFC | 163, 210 |
| baignade | 89, 117 | chaîne alimentaire | 135, 146, 170 |
| banlieue | 78, 108, 215, 244 | champignon | 21, 92, 108, 122, 306 |
| batterie | 153, 182, 218 | charbon activé | 13, 34, 35 |
| becquerel | 177 | chauffage | 42, 128, 167, 180, 224 |
| benzo a pyrène | 141 | chauffe-eau | 41, 213 |
| berge | 102 | | |

chloracné 175
chloration 22, 33, 249
chlore 29, 42, 134, 147, 191, 249
chlorobenzène 174
chlorofluorocarbure (CFC) 163
chlorophénol 139, 174
coliforme 22, 29, 147
colle 8, 130, 170
colorant 188, 190
compostage 153
conjonctivite 92, 255
construction 8, 105, 128, 133
coquerelle 61
coussin gonflable 219
COV 8
créosote 28
cuivre 133, 206
DDT 115, 140
déchet 28, 54, 153, 198
demande biochimique en oxygène
dbo 143
dépotoir 153, 211
désastre naturel 264
désinfection 28, 46, 148, 268
développement durable 1, 237
digestion 160
dioxine 72, 115, 134, 171, 173
dioxyde de carbone CO₂ 164, 210
dioxyde de soufre SO₂ 81, 133, 204
distillation 33, 35, 37
eau 2, 9, 21, 56, 89, 93

eau embouteillée 37, 142
eau usée 44, 91, 140
écran solaire 88
effet de serre 210, 223, 238
égout 44, 108, 114, 144, 177, 199
électricité 18, 218, 225, 245
énergie 12, 35, 39, 65, 73, 98, 128,
136, 165, 223
énergie solaire 213, 225
enfouissement sanitaire 47, 153
engrais naturel 109
épuration 45, 140, 151, 298
érosion 65, 105, 150, 234, 238
étalement urbain 105, 244
éthanol 218, 225
fast-food 64
fertilité 171, 184
filtration 22, 27, 34, 42, 147
floculation 148
fluorose 135
fluorure 26, 134
fonderie 3, 182
forêt 104, 210, 234, 237
formaldéhyde MIUF 129
fosse septique 48, 106
furanne 135, 173
gastro-entérite 23, 30, 92, 234
gaz carbonique 129, 210, 218
gaz naturel 136, 211, 218, 245
gibier 119, 190
glutamate 68, 70

HAP 134, 139, 141, 167
herbe à poux 255, 257
herbicide 108, 113, 174, 259
hexachlorophène 174
hydrocarbure 133, 139, 167, 217
hydrogène 35, 133, 167, 219, 225
hydrogène sulfuré 133
hypertension 160
incinération 133, 154, 171, 199
indemnisation 285, 291
industrie métallurgique 215
injonction 283
inondation 212, 234, 264
insecte 9, 57, 63, 73, 98, 108, 113,
150, 205, 238, 255
insecticides DEET 108, 174, 237
insomnie 160
intoxication 22, 68, 85, 113, 122,
175, 185, 193, 266, 274
irradiation 73
jogging 78
lait maternel 71, 115, 170, 175
loi 32, 73, 171, 194, 237, 278
malnutrition 232
mer 73, 116, 142, 210, 272
mercaptan 134
mercure 26, 71, 135, 188, 191
métal 62, 182
méthane CH₄ 154, 164, 210, 218
méthanol 3, 218
minéral 133, 194

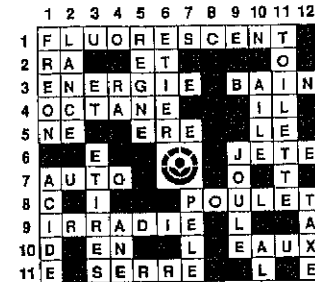
mirex 68, 115, 140
MIUF 129
monoxyde de carbone CO 81, 217,
266
mouche 57, 63
moustique 58, 301
nitrate 147, 151, 249
nitrite 26, 74
odeur 29, 32, 44, 57, 74, 134
ordinateur 18, 19, 228
organochloré 68, 115, 140
osmose inversée 33
oxydation 147
oxyde nitreux 210
oxydes d'azote NO_x 81, 85, 132,
204, 211, 217
ozonation 22, 33
ozone O₃ 15, 33, 78, 134, 147, 163,
206, 210, 225, 298
papier 52, 62, 133, 140, 143, 155,
174, 206, 213, 224, 239, 242
paralysie cérébrale 192
parasite 21, 33, 92, 109, 110, 113,
142, 147
parc 83, 98, 102, 122, 136, 140
palaugéoire 95
pâte et papier 293
pauvreté 232
peau 58, 72, 87, 117, 164, 167,
189, 191, 248, 264
peinture 8, 49, 53, 144, 153, 170,
182, 185, 191

pelouse 25, 52, 109, 113, 122, 144, 258, 300
 pesticide 28, 67, 106, 139, 142, 145, 147, 150, 189, 237, 241, 291
 pH 27, 149, 204, 209, 298
 phytoplancton 163
 pile 153, 188, 190, 265
 piscine 51, 91, 92, 95, 112
 plage 44, 48, 91, 198
 plastique 52, 57, 59, 62, 156, 164, 170, 211, 224
 plomb 132, 135, 182, 183, 206, 286
 pluie acide 209
 poisson 68, 71, 109, 115, 140, 163, 170, 188, 191, 205, 233, 256
 pollen 13, 255, 258
 poursuite 287
 protéine 65, 115, 120, 241, 243
 puits 24, 27, 48, 184, 189
 radiation 18, 67, 163, 248
 radon 9, 177, 179, 180, 249
 rayon ultraviolet 18, 33, 39
 recours collectif 289
 récupération 48, 137, 143, 155, 156, 165, 182, 192, 239
 réfugié 212, 234, 235
 retard mental 234
 rhume des foins 258
 ruissellement 45, 150, 234
 sécheresse 212, 235
 sédiment 42, 140, 150, 170, 172, 184

sédimentation 139, 147, 148
 sida 198
 silice 135
 sol contaminé 55, 70
 soleil 87, 111
 solvant 8, 143, 153, 163, 171, 176
 soufre 9, 81, 133, 217
 spore 122, 255
 sport 78, 82, 85, 91
 stress 18, 98, 160, 217, 264
 sulfate 26, 205
 sulfite 70
 surfaceuse 85
 tabac 119, 168, 189, 247, 250
 télévision 160
 tempête de neige 226
 TGV 221
 thermopompe 161
 THM 35
 tique 60, 63
 tourisme 102
 traumatisme 215, 218, 222
 tremblement de terre 265
 trihalométhane THM 23, 35, 249
 turbidité 23, 29, 147, 150
 ultraviolet 18, 33, 39, 87, 163, 250
 urgence 95, 122
 véhicule tout terrain 82
 ventilation 10, 42, 85, 128, 169, 177

viande 65, 72, 115, 156, 211, 241
 virus 8, 21, 33, 92, 142
 visibilité 205
 VTT 82
 zinc 120

Solution des mots croisés



LEXIQUE

Allergène : substance qui provoque une réaction d'allergie.

Bactérie : organisme microscopique unicellulaire; certaines bactéries provoquent des maladies chez l'homme.

Bioaccumulation ou bioconcentration : phénomène touchant la chaîne alimentaire et par lequel une substance se concentre de plus en plus d'un organisme vivant à un autre (du végétal à l'animal jusqu'à l'humain).

Cancérogène : se dit de tout ce qui peut contribuer ou provoquer le développement d'un cancer.

Centrale thermique : usine qui produit du courant électrique.

Combustible fossile : produit de l'énergie par combustion. Comprend la houille, le pétrole et le gaz naturel.

Composé organique : substance à base de carbone composée de plusieurs éléments.

Composé volatil : substance composée de plusieurs éléments et qui passe facilement à l'état de gaz.

Dissolution : capacité que possède une substance de se dissoudre, de se décomposer.

Écosystème : unité écologique de base formée par le milieu vivant et les organismes animaux et végétaux qui y vivent (par exemple, un marais).

Fibrose pulmonaire : transformation fibreuse du tissu pulmonaire provoquant une incapacité respiratoire.

Formaldéhyde : solution antiseptique utilisée sous forme de vapeur (synonyme : formol).

Hydrocarbure : substance composée uniquement de carbone et d'hydrogène.

Incidence : nombre de nouveaux cas (d'une maladie, d'un problème) apparus au sein d'une population pendant une période de temps donnée.

Micro-organisme : tout organisme vivant visible seulement au microscope.

Moisissure : champignon microscopique.

Mycobactérie : genre de bactérie qui résiste aux solutions acides.

Perception sensorielle : prise de connaissance ou sensation obtenue après stimulation des organes des sens (vue, ouïe, toucher, goût, odorat).

Photosensibilisation : sensibilisation de la peau qui se couvre de rougeurs sous l'influence des rayons lumineux.

Phytoplancton : ensemble des organismes végétaux qui vivent en suspension dans l'eau de mer.

Protozoaire : être vivant unicellulaire, classé traditionnellement dans le règne animal.

Ratio : rapport établi entre deux grandeurs.

Spore : corpuscule reproducteur de nombreuses espèces végétales.

Surfaceuse : appareil utilisé pour retaire les surfaces glacées dans les arénas.

Symptôme : manifestation physique ou psychique indicative de la présence d'un problème de santé.

Syndrome : groupe de symptômes qui caractérisent un certain nombre de maladies.

Système immunitaire : qui se rapporte à la production d'anticorps qui réagissent en présence d'une agression par un micro-organisme.

Troubles fonctionnels : problèmes de santé non reliés à des lésions d'un organe du corps.

Turbidité : état d'un liquide trouble.

Virus : organisme microscopique, parasite obligatoire des cellules vivantes.

SIGLES ET SYMBOLES

Sigles des organisations :

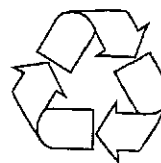
CLSC : Centre local de services communautaires;
CUM : Communauté urbaine de Montréal;
DRSP : Direction régionale de santé publique;
EPA : Environmental Protection Agency (États-Unis);
MAPAQ : Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec;
MEF : Ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec;
MSSS : Ministère de la Santé et des Services sociaux;
OMS : Organisation mondiale de la santé.

Sigles et symboles :

BPC : Biphényle polychloré;
CFC : Chlorofluorocarbone;
CH₄ : Méthane;
CO₂ : Dioxyde de carbone;
COV : Composés organiques volatils;

CO : Monoxyde de carbone;
DDT : Dichloro-diphényl trichloréthane;
H₂S : Hydrogène sulfuré;
HAP : Hydrocarbures aromatiques polycycliques;
MIUF : Mousse d'urée-formaldéhyde;
ml : Millilitre;
MP : Matière particulaire;
N₂O : Oxyde nitreux;
NO₂ : Dioxyde d'azote;
O₃ : Ozone;
PCP : Pentachlorophénol;
PS : particule en suspension;
PVC : Polychlorure de vinyle;
SIDA : syndrome d'immunodéficience acquise;
SO₂ : Dioxyde de soufre;
TGV : Train à grande vitesse;
UVA : Rayon ultraviolet A;
UVB : Rayon ultraviolet B;
VTT : Véhicule tout terrain;
ZEC : Zone d'exploitation contrôlée;
μ : Micron.

LOGOS



Recyclage

Sachez reconnaître ce logo. Il sert à identifier un produit contenant des matières recyclées ou à signaler une activité de recyclage.



Choix environnemental

Recherchez l'éco-logo! Il sert à désigner des produits plus écologiques et ne peut être apposé que dans le cadre du programme « Choix environnemental » du ministère canadien de l'Environnement.



Aliments Irradiés

Ce logo sert à identifier les aliments irradiés. Il atteste que l'irradiation a été effectuée conformément aux règles du code international.

Tableau 11

Pour informations sur les programmes et services offerts par le ministère de l'Environnement et de la Faune, vous pouvez écrire ou téléphoner sans frais.

Région de Québec (418) 643-6071
Ailleurs au Québec 1-800-561-1616

Bureaux régionaux du ministère de l'Environnement et de la Faune

<p>Bas-Saint-Laurent 212, rue Belzile Rimouski (Québec) G5L 3C3 Téléphone : (418) 722-3511 Télécopieur : (418) 722-3849</p>	<p>Mauricie-Bois-Francs 100, rue Laviolette, 3^e étage Trois-Rivières (Québec) G9A 5S9 Téléphone : (819) 373-4444 Télécopieur : (819) 371-6997</p>	<p>Outaouais 98, rue Lois Hull (Québec) J8Y 3R7 Téléphone : (819) 771-4840 Télécopieur : (819) 772-3974</p>
<p>Saguenay-Lac-St-Jean 3950, boul. Harvey, 4^e étage Jonquières (Québec) G7X 8L6 Téléphone : (418) 695-7883 Télécopieur : (418) 695-7897</p>	<p>Estrle 770, rue Goratti Sherbrooke (Québec) J1E 3H4 Téléphone : (819) 821-2020 Télécopieur : (819) 820-3358</p>	<p>Abitibi-Témiscamingue 180, boul. Rideau, bureau 1.04 Rouyn-Noranda (Québec) J9X 1N9 Téléphone : (819) 762-8154 Télécopieur : (819) 797-1202</p>
<p>Québec 9530, rue de la Faune Charlesbourg (Québec) G1G 5H9 Téléphone : (418) 622-5151 Télécopieur : (418) 622-3014</p>	<p>Montréal 5199, rue Sherbrooke est, Suite 3860 Montréal (Québec) H1T 3X9 Téléphone : (514) 873-3636 Télécopieur : (514) 873-5662</p>	<p>Côte-Nord 94, rue Monseigneur Blanche Sept-Îles (Québec) G4R 3G5 Téléphone : (418) 962-3378 Télécopieur : (418) 962-0756</p>

Tableau 11

Bureaux régionaux du ministère de l'Environnement et de la Faune (suite)

<p>Nord-du-Québec 150, René-Lévesque est, 8^e étage Québec(Québec) G1R 4Y1 Téléphone : (418) 643-6662 Télécopieur : (418) 643-2057</p>	<p>Laval 4, Place Laval, Bureau 300 Laval (Québec) H7N 5Y3 Téléphone : (514) 662-2616 Télécopieur : (514) 662-3089</p>	<p>Montérégie 201, Place Charles-Lemoyne Bureau 2.05, 2^e étage Longueuil (Québec) J4K 2T5 Téléphone : (514) 928-7607 Télécopieur : (514) 928-7625</p>
<p>Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine 212, rue Belzile Rimouski (Québec) G5L 3C3 Téléphone : (418) 722-3511 Télécopieur : (418) 722-3849</p>	<p>Lanaudière 942, rue Saint-Louis Joliette (Québec) J6E 3A4 Téléphone : (514) 752-6832 Télécopieur : (514) 752-6873</p>	<p>Chaudière-Appalaches 700, rue Notre-Dame Nord, Bureau E Sainte-Marie (Québec) G6E 2K9 Téléphone : (418) 387-4143 Télécopieur : (418) 387-7018</p>
<p>Laurentides 6255, 13^e Avenue Montréal (Québec) H1X 3E6 Téléphone : (514) 374-5840 Télécopieur : (514) 873-2100</p>		

Directions régionales de santé publique du Québec

Abitibi-Témiscamingue

Pavillon Laramée
1, 9^e Rue, 3^e étage
Rouyn-Noranda (Québec)
J9X 2A9
tél. : (819) 764-8454
télécopieur : (819) 797-1947

Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine

205, boulevard York
C.P. 120
Gaspé Harbour (Québec)
G0C 1S0
tél. : (418) 368-2443
télécopieur : (418) 368-1317

Montréal

5245, boulevard Cousineau
Bureau 3000
Si-Hubert (Québec)
J3Y 6J8
tél. : (514) 679-6772
télécopieur : (514) 926-5588

Bas-St-Laurent

288, Pierre-Sainton, 2^e étage
Rimouski (Québec)
G5L 9A8
tél. : (418) 724-8138
télécopieur : (418) 723-3103

Lanaudière

1000, boulevard Sainte-Anne
Joliette (Québec)
J6E 6J2
tél. : (514) 759-9900
télécopieur : (514) 759-5149

Montréal-Centre

75, de Port-royal Est
Bureau 240
Montréal (Québec)
H3L 3T1
tél. : (514) 858-7510
télécopieur : (514) 858-5993

Chaudière-Appalaches

C.H. de Beauceville
253, 10^e Rue
Beauceville (Québec)
G0M 1A0
tél. : (418) 774-9806
télécopieur : (418) 774-4677

Laurentides

185, rue Durand
Saint-Jérôme (Québec)
J7Z 2V4
tél. : (514) 436-5669
télécopieur : (514) 436-1761

Outaouais

104, rue Lois
Hull (Québec)
J8Y 3R7
tél. : (819) 777-3871
télécopieur : (819) 777-0271

Côte-Nord

691, rue Jalbert
Baie-Comeau (Québec)
G5C 2A1
tél. : (418) 589-9845
télécopieur : (418) 589-8574

Laval

800, boulevard Chomedey
Tour A
Chomedey, Laval (Québec)
H7V 3Y4
tél. : (514) 978-2000
télécopieur : (514) 978-2137

Québec

2400, d'Estimauville
Beauport (Québec)
G1E 7G9
tél. : (418) 666-7000
télécopieur : (418) 666-2776

Estrie

220, 12^e Avenue Nord
Sherbrooke (Québec)
J1E 2W3
tél. : (819) 829-3488
télécopieur : (819) 562-1222

Mauricie-Bois-Francs

550, Bonaventure
Trois-Rivières (Québec)
G9A 2B5
tél. : (819) 693-3636
télécopieur : (819) 373-1627

Saguenay-Lac-Saint-Jean

930, Jacques-Cartier Est
Chicoutimi (Québec)
G7H 2A9
tél. : (418) 545-4980
télécopieur : (418) 549-9710

Note : Pour la région Nord-du-Québec, communiquez avec la Régie régionale de la santé et des services sociaux.

Hôpital de Chibougamau, 51, 9^e Rue, Chibougamau (Québec) G8P 1N2
Téléphone (418) 748-2678, télécopieur (418) 748-6391

Autres titres

OFFERTS AUX PUBLICATIONS DU QUÉBEC

Jardiner... tout naturellement

Pour diminuer l'usage des pesticides
Ministère de l'Environnement et de la Faune
1995, 56 pages

7,95 \$

Protégez votre jardin

Ministère de l'Agriculture
des Pêcheries et de l'Alimentation
1991, 120 pages

10,95 \$

Comment faire du compost chez soi

Ministère de l'Environnement
1991, 33 pages

3,95 \$

Les précipitations acides

Où quand la pluie chasse les grenouilles
Ministère de l'Environnement
1992, 32 pages

1,00 \$

Guide de la collecte et du compostage des résidus verts

Ministère de l'Environnement et de la Faune
1993, 95 pages

12,95 \$

Guide de la collecte sélective des matières recyclables

Ministère de l'Environnement et de la Faune
1994, 151 pages

18,95 \$

Guide de la collecte

des résidus domestiques dangereux
Ministère de l'Environnement et de la Faune
1994, 79 pages

12,95 \$

Les déchets dangereux au Québec

Une gestion environnementale
Bureau d'audiences publiques sur l'environnement
1990, 324 pages

9,95 \$

Environnement et faune

Sommaire de la documentation courante
Ministère de l'Environnement et de la Faune
99 \$ (1 an/10 numéros)

Lois et règlements sur l'environnement

99 \$

Loi sur la qualité de l'environnement (LRQ Q-2)

15,30 \$

Règlement sur la qualité de l'environnement (RRQ Q-2, r.1.001)

3,15 \$

PRIX SUJETS À CHANGEMENT
CATALOGUE DISPONIBLE SUR DEMANDE
1 800 463-2100

EN VENTE

DANS NOS LIBRAIRIES

SAINTE-FOY

Place Laurier
2740, boul. Laurier
3^e étage
G1V 4P7
(418) 651-4202

PAR COMMANDE POSTALE

Les Publications du Québec
Case postale 1005
Québec (Québec)
G1K 1B5

Toute commande est payable d'avance
par chèque ou mandat-poste à l'ordre de :
Les Publications du Québec

PAR TÉLÉCOPIEUR

24 heures par jour
7 jours par semaine
(418) 643-6177
1 800 561-3479

PAR COMMANDE TÉLÉPHONIQUE

Vente et information
Du lundi au vendredi,
de 8h30 à 17h00
(418) 643-6150

1 800 463-2100

Cartes de crédit acceptées
(Fournir numéro et date
d'expiration de la carte)



MONTRÉAL

Complexe Desjardins
Niveau de la Place
Colin René-Lévesque
et Saint-Urbain
H5B 1B8
(514) 873-6101

et chez votre libraire habituel

Achévé d'imprimer en décembre 1995
sur les presses
de l'imprimerie Vitray Inc.
à Québec



Contient 50 % de fibres préconsommation et 10 % de fibres postconsommation

Enfin dans un même document, tous les sujets reliés au maintien d'une bonne santé et à l'amélioration de la qualité de l'environnement.

Ce recueil pratique répond à vos questions sur les liens entre l'environnement et la santé dans tous les domaines de l'activité quotidienne, à la maison, au travail et dans les loisirs. Des sections spécifiques portent sur les «polluants vedettes» et les grands problèmes environnementaux, les allergies, les urgences, etc. Une section spéciale traite du droit de l'environnement.

L'ouvrage contient de nombreux conseils et des solutions simples aux problèmes les plus fréquents. Il contient aussi un lexique et un index. Des tests et des jeux servant à mesurer votre quotient «écologique» complètent cet ouvrage de vulgarisation destiné au grand public.

Fruit de la collaboration d'une cinquantaine d'auteurs chevronnés, *Ma santé — Mon environnement* est un recueil complet qui vous rendra de grands services.



Comité de santé
environnementale
du Québec

ISBN 2-551-16279-3



14,95 \$

Imprimé au Québec, Canada