

Introduction au milieu naturel



Le chapitre en bref :

Au cours des dernières décennies, nous avons eu de plus en plus souvent l'occasion de constater que ce que nous déversons dans notre environnement finira par se déverser sur nous, parfois avec en prime des effets nocifs. L'air, l'eau, les aliments et le sol sont les quatre principaux modes d'exposition aux contaminants de l'environnement. Le présent rapport explore le lien existant entre notre santé et la salubrité de notre milieu naturel, en particulier la qualité de l'air, de l'eau, des aliments et du sol au Canada.

- Il existe trois grandes catégories de contaminants de l'environnement. Les *agents biologiques* englobent les organismes vivants, par exemple les bactéries, les protozoaires, les virus, les champignons, les algues (ainsi que les toxines qu'ils produisent); les acariens; ainsi que les allergènes saisonniers comme les grains de pollen. Les *agents chimiques* sont les composés organiques et inorganiques tant d'origine naturelle qu'artificielle. Les composés organiques contiennent du carbone combiné à de l'hydrogène et souvent à d'autres éléments, comme le fluor, le chlore, le brome, l'iode, l'oxygène, l'azote, le soufre et le phosphore. Les composés inorganiques comprennent les polluants atmosphériques, par exemple l'ozone, l'oxyde de carbone et l'anhydride sulfureux; les métaux, comme le plomb, le mercure, le cadmium, l'arsenic et l'uranium; et d'autres composés comme le nitrate et le fluorure. Le *rayonnement* est le transport d'énergie sous forme d'ondes ou de particules. La population canadienne est exposée à des sources tant naturelles qu'artificielles de rayonnement *ionisant* intense — rayonnement suffisamment puissant pour libérer les électrons des atomes — et à des sources de rayonnement *non ionisant* de plus faible énergie, notamment les micro-ondes, les rayons ultraviolet, les champs électromagnétiques à basse fréquence et le son.
- Souvent, les contaminants déversés dans l'atmosphère, l'eau ou le sol migrent dans l'environnement. Il existe fréquemment plus d'un mode d'exposition à des contaminants spécifiques, mais dans le présent rapport, les contaminants sont décrits du point de vue de leurs effets sur la santé humaine selon le principal mode d'exposition, à moins que des risques d'exposition multiple ne soient présents.
- Les effets directs que peuvent avoir sur la santé physique les contaminants de l'environnement sont généralement plus faciles à mesurer que les effets indirects, notamment le stress. Par conséquent, la somme d'information disponible est beaucoup plus importante dans le premier cas. Le présent rapport traite essentiellement des effets que peuvent avoir les contaminants de l'environnement sur notre santé physique. Plus difficiles à quantifier, mais non moins importantes, sont les répercussions sociales, culturelles et psychologiques observées lorsque la pollution perturbe le mode de vie d'une collectivité.
- Le présent rapport vise à donner une perspective globale des contaminants qui soulèvent les plus grandes préoccupations en ce qui concerne la santé de la population canadienne, mais le sujet est loin d'être clos.

INTRODUCTION AU MILIEU NATUREL



Le Canada est un vaste territoire aux ressources naturelles abondantes, où l'environnement est superbe et très diversifié. Notre pays ne compte que 0,5 p. 100 de la population de la planète et pourtant, il couvre plus de 6 p. 100 de la surface de la Terre et renferme 9 p. 100 de ses ressources renouvelables en eau douce. Malgré les proportions immenses du Canada, nous ne pouvons nous permettre de prendre à la légère la salubrité de notre environnement. Au cours des dernières décennies, nous avons eu de plus en plus souvent l'occasion de constater que ce que nous rejetons dans notre environnement finira par retomber sur nous, avec en prime des effets nocifs.

Les quatre chapitres qui suivent explorent le lien existant entre notre santé et la salubrité de notre milieu naturel, en particulier la qualité de l'air, de l'eau, des aliments et du sol au Canada. L'air, l'eau, les aliments et le sol sont les quatre principaux modes d'exposition aux contaminants de l'environnement. Chacun des chapitres contient des explications sur les sources de contamination de ces éléments, les modes d'exposition de l'humain à ces contaminants d'origine naturelle ou non, les concentrations de contaminants présents dans l'environnement au Canada et le

degré d'exposition à ceux-ci (lorsque nous disposons de cette information) ainsi que les effets que peuvent avoir les contaminants sur notre santé.

Types de contaminants

Il existe trois grandes catégories de contaminants de l'environnement : les agents biologiques, les agents chimiques et le rayonnement.

Les *agents biologiques* englobent les organismes vivants, par exemple les bactéries, les protozoaires, les virus, les champignons, les algues (ainsi que les toxines qu'ils produisent); les acariens; ainsi que les allergènes saisonniers comme les grains de pollen. Les agents biologiques sont présents naturellement dans l'environnement et peuvent aussi résulter de l'activité humaine, par exemple de l'agriculture ou de l'élimination des déchets. Selon le degré d'exposition, les agents biologiques peuvent être dommageables pour la santé à divers égards, allant des allergies jusqu'aux troubles respiratoires ou gastro-intestinaux et même, dans les cas graves, causer la mort.

Les *agents chimiques* sont les composés organiques et inorganiques tant d'origine naturelle qu'artificielle. Les composés organiques contiennent du carbone généralement combiné à de l'hydrogène et souvent à d'autres

éléments, comme le fluor, le chlore, le brome, l'iode, l'oxygène, l'azote, le soufre et le phosphore. Les pesticides, les biphényles polychlorés (BPC), les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) et les trihalométhanes (THM) sont des exemples de composés organiques. Les composés inorganiques comprennent les polluants atmosphériques, par exemple l'ozone, l'oxyde de carbone et l'anhydride sulfureux; les métaux, comme le plomb, le mercure, le cadmium, l'arsenic et l'uranium; et d'autres composés comme le nitrate et le fluorure. Les substances chimiques sont présentes naturellement dans l'environnement à cause de phénomènes tels les intempéries et l'érosion et elles résultent également de l'activité humaine : agriculture, fabrication, production d'énergie, transport ainsi qu'utilisation et élimination de produits de consommation. L'exposition à de fortes concentrations de contaminants chimiques peut être néfaste pour la santé à divers égards et provoquer notamment des allergies; des irritations cutanées et oculaires; des troubles cardiaques, respiratoires ou neurologiques, des maladies du rein ou encore l'altération de la fonction reproductive; ainsi que le cancer.

Le *rayonnement* est le transport d'énergie sous forme d'ondes ou de particules. La population canadienne est exposée à des sources tant naturelles qu'artificielles de rayonnement *ionisant* intense — rayonnement suffisamment puissant pour libérer les électrons des atomes lors de son passage dans la matière — et à des sources de rayonnement *non ionisant* de plus faible énergie, notamment les micro-ondes, les rayons ultraviolet, les champs électromagnétiques à basse fréquence et le son. Les sources naturelles de rayonnement ionisant comprennent les rayons cosmiques et les radioéléments présents naturellement dans l'écorce terrestre et dans l'atmosphère. La majorité de nos sources d'exposition au rayonnement ionisant sont naturelles. Les autres formes d'exposition sont attribuables aux retombées des armes nucléaires, à la production d'énergie nucléaire et à l'utilisation d'instruments de radiothérapie et de recherche.

Tant le rayonnement ionisant que non ionisant peuvent être néfastes, quoique les effets nocifs peuvent être très différents. L'exposition à des doses élevées de rayonnement ionisant peut être dommageable pour les tissus vivants ou altérer le matériel

génétique, augmentant les risques de cancer proportionnellement à la dose reçue. Un faible risque de modification du matériel génétique transmis aux générations futures est également présent. Les effets que peuvent avoir sur la santé les rayonnements non ionisants dépendent de la dose et du type de rayonnement.

Modes d'exposition

Souvent, les contaminants rejetés dans l'atmosphère, l'eau ou le sol migrent dans l'environnement. Par exemple, les polluants atmosphériques peuvent être inhalés directement de l'air ambiant ou de l'air intérieur; se déposer dans des sources d'eau potable et être absorbés s'ils ne sont pas enlevés durant le processus de traitement de l'eau potable; retomber dans des cours d'eau utilisés à des fins récréatives où ils peuvent être absorbés par voie cutanée ou être ingérés; et se déposer dans des champs cultivés, puis se retrouver dans les aliments. Les polluants de l'eau peuvent aussi se retrouver dans notre nourriture par le biais de l'irrigation et de la production ou de la transformation des aliments. Les polluants du sol peuvent migrer par lessivage dans les eaux souterraines ou contaminer l'atmosphère intérieure

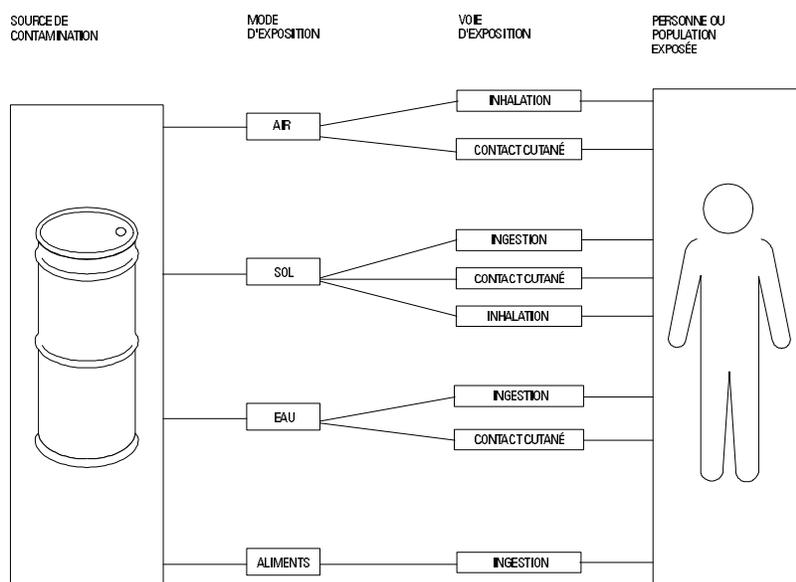


Figure 7
Principales voies d'exposition de l'être humain aux contaminants de l'environnement

Source : *Investigating Human Exposure to Contaminants in the Environment: A Handbook for Exposure Calculations*. version préliminaire, Santé Canada, 1994, p. 7.

en s'infiltrant dans les fissures du sous-sol. Il existe souvent plus d'un mode d'exposition à des contaminants spécifiques (voir figure 7), mais dans le présent rapport, les contaminants sont décrits du point de vue de leurs effets sur la santé humaine selon le principal mode d'exposition, à moins que des risques d'exposition multiple ne soient présents.

Effets sur la santé physique

Les effets directs que peuvent avoir sur la santé physique les contaminants de l'environnement sont généralement plus faciles à mesurer que les effets indirects, notamment le stress. Par conséquent, la somme d'information disponible est beaucoup plus importante dans le premier cas. Le présent rapport traite essentiellement des effets que peuvent avoir les contaminants de l'environnement sur notre santé physique. Les chapitres qui suivent contiennent de l'information tant sur les effets nocifs possibles des contaminants, notamment le cancer, les troubles gastro-intestinaux ou respiratoires, ou encore l'altération de la fonction reproductive que, dans la mesure du possible, sur la probabilité de contracter une maladie par suite de l'exposition aux contaminants. Bien que certains contaminants puissent causer tout un éventail d'effets nocifs à différentes doses, l'accent est mis sur les effets les plus probables aux concentrations présentes dans l'environnement. Pour ce qui est du risque, le caractère dommageable de certains contaminants dépend non seulement du niveau d'exposition, mais aussi de leur toxicité, de la voie d'exposition (par exemple, ingestion par opposition à inhalation), ainsi que du degré de sensibilité de divers groupes. Par exemple, les nourrissons, les jeunes enfants, les aînés et les sujets immunodéprimés sont généralement plus sensibles aux agents infectieux et chimiques.

Effets sur la santé autres que physiques

Plus difficiles à quantifier, mais non moins importants, sont les effets sociaux, culturels et psychologiques observés lorsque la pollution perturbe le mode de vie d'une collectivité. Par exemple, les préoccupations relatives à la présence de fortes concentrations de méthylmercure dans le milieu naturel peuvent avoir causé plus de dommages au tissu social de certaines communautés des Premières Nations qu'à la santé physique des individus les plus exposés. Dans certains cas, les préoccupations relatives aux risques que posent les aliments contaminés, notamment les produits de la pêche et de la chasse, ont provoqué des changements négatifs dans le régime alimentaire et le mode de vie. Les inquiétudes soulevées par la présence de substances chimiques toxiques dans les sources d'approvisionnement en eau des villes — bien qu'à de très faibles concentrations — ont poussé des milliers de citoyens à installer des dispositifs de filtration de l'eau. Cependant, quand le matériel de traitement de l'eau n'est pas bien utilisé ou entretenu, il peut en réalité provoquer l'augmentation des contaminants dangereux dans l'eau potable.

Dernier mot

La présent rapport vise à donner une perspective globale des contaminants qui soulèvent les plus grandes préoccupations en ce qui concerne la santé de la population canadienne, mais le sujet est loin d'être clos. Nos connaissances sur la pollution de l'environnement et sur les effets qu'elle peut avoir sur la santé humaine évoluent constamment. Et en dépit de la vigilance constante des autorités de la santé publique, de nouvelles menaces à notre santé peuvent surgir et ne manqueront pas de se présenter.