



La santé des enfants et l'environnement en Amérique du Nord

**Premier rapport sur les indicateurs
et les mesures disponibles**

Rapport national : Canada

Rédigé par le gouvernement du Canada

Données de catalogage avant publication de la Bibliothèque nationale du Canada

La santé des enfants et l'environnement en Amérique du Nord : Premier rapport sur les indicateurs et les mesures disponibles. Rapport national : Canada.

Publié aussi en anglais sous le titre: Children's Health and the Environment in North America: A First Report on Available Indicators and Measures. Country Report: Canada. Comprend des références bibliographiques: p. 65
ISBN 0-662-70962-4
No. de cat. En4-60/2005F

1. Maladies de l'environnement chez l'enfant--Canada.
2. Enfants--Risques pour la santé--Évaluation--Canada.
3. Enfants--Santé et hygiène--Canada.
4. Hygiène du milieu--Canada.
5. Pollution--Canada.
6. Environnement—Suveillance-- Canada.
7. Environnement--Politique gouvernementale--Canada
8. Enfants et environnement.
9. Indicateurs de santé.
- I. Canada. Environnement Canada

RA407.5.C3C5414 2005

614.4'271'083

C2005-980347-9

Pour de plus amples renseignements et pour obtenir des exemplaires gratuits de ce document:

Informathèque
Environnement Canada
Gatineau (Québec)
K1A 0H3
Téléphone : 1-800-668-6767
Télécopieur : (819) 994-1412
Courriel : enviroinfo@ec.gc.ca
Site web : www.ec.gc.ca/publications/index.cfm?lang=f

Ce document est aussi disponible sur l'internet: www.cec.org

Cette publication peut être reproduite sans autorisation dans la mesure où l'utilisation qu'on en fait respecte les limites d'utilisation équitable tel qu'il est défini dans la Loi sur le droit d'auteur et qu'elle soit faite uniquement aux fins d'étude privée, de recherche, de critique, de compte rendu ou de la préparation d'un résumé destiné aux journaux. Il est nécessaire d'indiquer la source en entier. Toutefois, la reproduction de cette publication en tout ou en partie à des fins commerciales ou de redistribution nécessite l'obtention au préalable d'une autorisation écrite du Ministre des Travaux publics et Services gouvernementaux Canada, Ottawa, Ontario K1A 0S5 or copyright.droitdauteur@communication.gc.ca.

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada 2006

Table des matières

Résumé	iv
1 Introduction	1
1.1 Indicateurs du contexte	3
2 Asthme et maladies respiratoires.....	8
2.1 La pollution de l'air extérieur.....	8
2.2 La pollution de l'air intérieur.....	16
2.3 L'asthme.....	19
3 Le plomb et d'autres substances chimiques, dont les pesticides.....	22
3.1 La plombémie.....	22
3.2 Le plomb dans les habitations	26
3.3 Les rejets industriels de plomb et de certaines substances chimiques	29
3.4 Les pesticides	45
4 Les maladies hydriques.....	48
4.1 L'eau potable.....	48
4.2 L'assainissement.....	52
4.3 Les maladies hydriques.....	56
5 Recommandations et conclusion	59
5.1 Recommandations visant à améliorer la présentation de rapports sur les indicateurs sur la santé des enfants et l'environnement en Amérique du Nord	59
5.2 Conclusion.....	64
Bibliographie.....	65
Remerciements	71
Annexe 1 Liste des acronymes et des abréviations.....	72
Annexe 2 Des environnements sains pour les enfants – Ce que vous pouvez faire !	73
Annexe 3 Modèles de présentation des indicateurs	83
Annexe 4 Groupe directeur chargé de l'élaboration des indicateurs - Canada	120

Résumé

Le Canada compte près de huit millions d'enfants de 19 ans ou moins, soit 25 % de sa population. Dans l'ensemble, les indicateurs de la santé des enfants canadiens sont encourageants. Depuis 20 ans, l'espérance de vie à la naissance s'est élevée, les taux de mortalité néonatale, périnatale et chez les nourrissons se sont tous abaissés, le taux d'immunisation des enfants canadiens est maintenant l'un des plus élevés au monde et le nombre d'enfants nés de mères adolescentes est à la baisse. Malgré ce bilan encourageant, certains signes laissent à penser qu'au Canada, des enfants sont exposés à certains risques sanitaires issus de leur environnement.

Les anomalies congénitales sont la principale cause de décès chez les nourrissons canadiens. Les traumatismes involontaires sont la principale cause de décès chez les enfants de 1 an et plus, filles comme garçons. Le cancer pédiatrique est l'une des trois principales causes de mortalité chez les enfants âgés de 1 à 4 ans. Le taux d'incidence de plusieurs types de cancer chez les jeunes adultes canadiens s'est élevé. Il se peut que cela soit relié à l'exposition pendant l'enfance à des dangers présents dans l'environnement. Les troubles respiratoires ont constitué la principale raison de l'hospitalisation d'enfants. Viennent ensuite les désordres périnataux et les troubles de l'appareil digestif. Les traumatismes, les maladies respiratoires et les désordres de l'appareil digestif constituent aussi les principales causes d'hospitalisation chez les enfants de 1 à 4 ans.

On admet généralement que la pauvreté constitue un important déterminant de l'exposition disproportionnée à de multiples dangers de l'environnement. Les enfants qui vivent dans la pauvreté sont davantage susceptibles de vivre dans des secteurs où la circulation est lourde, d'habiter dans des habitations de mauvaise qualité et d'être exposés à la fumée de tabac secondaire au foyer. En 2001, au Canada, 15,6 % des enfants vivaient dans des familles dont le revenu était inférieur au seuil de faible revenu.

Au Canada, la prévalence de l'asthme a quadruplé au cours des 20 dernières années; maintenant, un enfant sur dix a fait l'objet d'un diagnostic d'asthme (indicateur 3). La qualité de l'air intérieur et celle de l'air extérieur constituent deux facteurs d'exacerbation de l'asthme. Quant au deuxième de ces facteurs, des recherches épidémiologiques étendues ont montré que les enfants sont particulièrement sensibles à la pollution atmosphérique. L'exposition à des polluants aux différentes concentrations mesurées dans l'atmosphère a été associée à la hausse des cas de toux et de respiration sifflante, au recours accru aux médicaments agissant sur les voies respiratoires, à la hausse du nombre de visites à l'hôpital par des enfants asthmatiques ainsi qu'à des effets nocifs sur la croissance, le développement et le fonctionnement des poumons. Toutefois, la définition et la mise au point de mesures nationales significatives de l'exposition des enfants à la pollution atmosphérique demeurent un défi au Canada.

Les renseignements que nous avons sur la qualité de l'air montrent que la concentration de plusieurs polluants importants s'est abaissée au cours de la dernière décennie dans les régions urbaines canadiennes. Cependant, la concentration de l'ozone troposphérique et celle des particules fines ($P_{2,5}$) demeurent préoccupantes. En fait, la concentration de l'ozone troposphérique ne diminue pas au Canada. Le sud de l'Ontario est la région canadienne où l'on a observé le plus grand nombre de jours à des concentrations d'ozone troposphérique et de $P_{2,5}$ supérieures aux standards canadiens. Présentement, nous ne sommes pas en mesure de déterminer exactement le nombre d'enfants exposés à des concentrations nocives de polluants atmosphériques (indicateur 1). Par contre, nous savons que bon nombre d'enfants sont encore exposés à la fumée de tabac secondaire ainsi qu'à d'autres contaminants de l'air intérieur, au foyer et dans les édifices publics. En 2002, au Canada, 19 % des enfants âgés de 0 à 17 ans étaient régulièrement exposés à la fumée de tabac secondaire au foyer (indicateur 2). En général, la proportion des enfants exposés à ce type de pollution est à la baisse.

Nous avons peu de renseignements sur le degré d'exposition des enfants au plomb et à d'autres substances toxiques. Au début de l'enfance, l'exposition même restreinte ou modérée au plomb peut être à l'origine d'effets neurocomportementaux contraires et persistants, à l'inclusion de déficits intellectuels. Il n'existe pas d'échantillon récent, qui soit représentatif à l'échelle nationale, de la plombémie chez les enfants (indicateur 4). L'ingestion de plomb contenu dans la poussière des habitations constitue présentement la principale source d'absorption du plomb par les enfants. Il existe une probabilité supérieure de trouver du plomb provenant de la peinture dans la poussière des habitations anciennes, et le risque d'exposition s'accroît lorsque des travaux de rénovation sont effectués. La plupart des peintures pour emploi intérieur et extérieur préparées avant 1960 contenaient des quantités considérables de plomb. Il s'ensuit que les enfants habitant dans des habitations construites avant 1960 sont davantage susceptibles d'être exposés au plomb. En 2001, 24 % des enfants de moins de 5 ans vivaient dans des habitations construites avant 1960 (indicateur 5). Au total, les rejets industriels de plomb dans l'environnement par les installations déclarantes se sont abaissés de 46 % entre 1995 et 2000 au Canada (indicateur 6).

Il existe de nombreuses sources possibles d'exposition des enfants à d'autres substances chimiques. Un indicateur fondé sur les données des registres des rejets et des transferts de polluants (R RTP) sert d'indicateur « des interventions » qu'on utilise pour décrire l'efficacité des mesures préventives ou correctives adoptées en vue de réduire les rejets de substances toxiques dans l'environnement (indicateur 7). Les données canadiennes s'appliquent à 153 substances chimiques « appariées » — c.-à-d. celles figurant dans l'Inventaire national des rejets de polluants (INRP) qui font également l'objet d'une déclaration obligatoire aux É.-U. Cet indicateur montre que, dans l'ensemble, le nombre d'installations qui ont déclaré à l'INRP des rejets de substances appariées s'est accru entre 1998 et 2002, alors que les rejets totaux diminuaient au cours de la même période. Des quatre secteurs industriels à l'origine des plus importants rejets totaux entre 1998 et 2002, celui des métaux de première fusion et celui de la fabrication de produits chimiques ont signalé une baisse de leurs rejets, alors que ceux des services d'électricité et des produits de papier ont signalé une hausse des leurs au cours de la même période.

De son côté, le Canada déclare séparément les tendances prises par les émissions de 7 polluants choisis parce qu'ils sont à l'origine de préoccupations précises quant à la santé des enfants. Ce sont l'arsenic, le benzène, le cadmium, le chrome, les dioxines et les furannes, l'hexachlorobenzène et le mercure.

Le Canada déclare le nombre annuel d'échantillons de fruits et de légumes locaux et importés sur lesquels on a décelé des résidus de pesticides organophosphorés, exprimés en pourcentage des échantillons analysés (indicateur 8). À cause des incertitudes inhérentes à la portée limitée de ce programme de surveillance, cet indicateur est un moyen peu efficace pour décrire l'exposition des enfants aux pesticides contenus dans les aliments. Sur un intervalle de plusieurs années, le pourcentage de fruits et de légumes frais porteurs de résidus décelables de pesticides organophosphorés a diminué, ce qui laisse supposer une réduction de l'exposition attribuable à cette source.

On trouvera dans ce rapport des études de cas dérivées de travaux de recherche portant sur des sous-populations d'enfants susceptibles d'être touchées de manière disproportionnée par les contaminants présents dans l'environnement. Il est avéré que certaines cohortes de la population canadienne sont exposées à des concentrations inacceptables de polluants présents dans l'environnement. Il suffit de penser au Programme de lutte contre les contaminants dans le Nord. Ce programme a révélé que la concentration de mercure et de certains autres polluants organiques persistants dans les tissus de certaines Inuites du Nord se nourrissant d'aliments traditionnels dépasse les directives de Santé Canada. Les nourrissons peuvent être atteints de troubles neurologiques subtils du développement, attribuables à l'exposition *in utero* à ces substances toxiques. De concert avec la communauté mondiale, le Canada cherche à abaisser la concentration de ces polluants organiques persistants et du mercure dans l'environnement. Bien que la consommation d'aliments traditionnels contaminés puisse entraîner une exposition accrue et une hausse des risques pour la santé, il importe aussi de souligner que les régimes

alimentaires contenant ces aliments présentent d'importants avantages nutritionnels et qu'au Canada, ils sont indissociables des mœurs autochtones, aussi bien sur le plan social, que sur le plan culturel et spirituel.

C'est le cas ici comme en de nombreux endroits sur la planète, les incidences sur les enfants des maladies hydriques demeurent préoccupantes. De nombreuses flambées passées de maladies hydriques et les résultats de récentes études indiquent que l'eau de boisson pourrait contribuer de façon importante à la gastroentérite endémique (non liée à des éclosions). Au Canada, les enfants âgés de 1 à 4 ans sont plus susceptibles de souffrir de giardiose que le reste de la population (indicateur 12). La giardiose, aussi appelée « fièvre du castor », est une infection parasitaire intestinale qui se caractérise par une diarrhée chronique et d'autres symptômes.

Au Canada, 78 % de la population a accès à un réseau central d'alimentation en eau (indicateur 9). Nous ignorons toutefois la proportion des enfants qui vivent dans des régions desservies par des réseaux publics d'eau potable qui enfreignent les normes locales (indicateur 10). De récentes flambées à Walkerton (Ontario) et à North Battleford (Saskatchewan) — deux collectivités desservies par des réseaux publics — servent à nous rappeler l'importance d'exercer une gestion vigilante des approvisionnements en eau potable et d'assurer la protection des sources d'approvisionnement. On estime à 6,8 millions le nombre de personnes qui dépendent de sources privées d'approvisionnement en eau, essentiellement de puits. Certaines enquêtes indiquent qu'entre 20 % et 40 % des puits, particulièrement dans les zones rurales, seraient contaminés par le nitrate ou par des bactéries.

Surtout si elles ne sont pas désinfectées, les eaux usées peuvent constituer d'importantes sources d'organismes pathogènes lorsqu'elles sont introduites dans les plans d'eau récepteurs. Il existe donc un risque d'infection des enfants qui pratiquent des activités récréatives aquatiques, qui consomment des mollusques et des crustacés ou qui boivent de l'eau non traitée dans le panache de contamination d'un exutoire. Au Canada, 74 % de la population, surtout dans les régions urbaines, est relié à un réseau d'égouts municipal. Les trois-quarts de cette population obtiennent un traitement poussé de leurs eaux usées (traitement secondaire ou tertiaire) (indicateur 11). Par hypothèse, les installations sanitaires des 26 % restants sont connectées à une fosse septique.

1 Introduction

Le milieu physique dans lequel les enfants vivent, jouent et font leur apprentissage, est un important déterminant de leur santé et de leur bien-être. Partout dans le monde, à l'inclusion du Canada, les enfants sont affectés par les dangers de l'environnement, et l'espoir d'améliorer leur qualité de vie et leurs conditions de développement se trouve réduit lorsqu'ils sont en mauvaise santé à cause d'un milieu physique en mauvais état.

Afin de protéger les enfants, il faut de la recherche, des mesures législatives et des programmes de réduction des dangers de l'environnement; il faut aussi des mesures d'action sociale et de sensibilisation des parents et des pourvoyeurs de soins. Enfin, il faut être mieux informé des dangers que l'environnement recèle pour les enfants, afin d'assurer un suivi adéquat. Le présent rapport porte sur ce dernier point seulement – l'établissement d'indicateurs qui nous renseigneront mieux et nous permettront de suivre les tendances au fil du temps et d'obtenir une mesure de l'efficacité de nos interventions en vue de conserver sa qualité à l'environnement canadien, dont dépendent la santé et le bien-être des enfants.

En juin 2002, les ministres de l'Environnement du Canada, des É.-U. et du Mexique, tous trois membres du Conseil de la Commission de coopération environnementale (CCE) nord-américaine, ont adhéré à un programme de coopération en vue de protéger la santé des enfants contre les dangers de l'environnement. Dans le cadre de ce programme, les trois pays s'engageaient à établir et à faire paraître un ensemble d'indicateurs de base de la santé des enfants et de l'environnement en Amérique du Nord. Cet engagement a été confirmé à la réunion de juin 2003 du Conseil de la CCE, avec l'adoption de la résolution 03-10. Un Groupe directeur a été mis sur pied, qui a vu à l'application des critères suivants (CCE, 2003) d'établissement d'indicateurs devant servir à la rédaction du premier rapport nord-américain :

- **Pertinence et utilité.** L'indicateur doit être lié expressément à un problème particulier ou à une condition pertinente qui fait ressortir une tendance ou un risque en ce qui concerne les effets de l'environnement sur la santé des enfants.
- **Rigueur et crédibilité scientifiques.** L'indicateur doit être non biaisé, fiable, valide et fondé sur des données de qualité. La méthode de collecte des données doit être rigoureuse et les résultats être répétables. Il doit y avoir un lien valable entre la condition ambiante sur laquelle porte l'indicateur et le résultat sur la santé (p. ex., la qualité de l'air et le taux d'asthme).
- **Disponibilité.** Le Groupe directeur reconnaît que, du fait qu'ils ne pourront pas faire de rapport sur tous les indicateurs, les trois pays choisiront, dans la liste, les indicateurs les plus utiles et ceux pour lesquels des données sont disponibles (qu'ils soient ou non représentatifs à l'échelle nationale), étant donné que les gouvernements risquent d'être incapables d'engager des ressources dans la collecte de nouvelles données.
- **Applicabilité et intelligibilité.** L'indicateur doit être utile aux décideurs et aux non-initiés.

Le Groupe directeur a recommandé que les trois pays fassent rapport sur les 12 indicateurs initiaux suivants concernant la santé des enfants et l'environnement :

Indicateur 1 : Pourcentage d'enfants vivant dans des régions urbaines où la pollution dépasse les normes de qualité de l'air en vigueur.

Indicateur 2 : Prévalence de l'asthme.

Indicateur 3 : Mesure de l'exposition des enfants à la fumée de tabac secondaire.

Indicateur 4 : Plombémie.

Indicateur 5 : Enfants vivant dans des habitations où il existe une source potentielle de plomb.

Indicateur 6 : Pesticides.

Indicateur 7 : Données des registres des rejets et des transferts de polluants (RRTP).

Indicateur 8 : Pourcentage des enfants ayant accès à de l'eau traitée.

Indicateur 9 : Pourcentage des enfants desservis par des réseaux d'eau potable qui enfreignent les normes locales.

Indicateur 10 : Pourcentage des enfants desservis par un réseau centralisé de traitement des eaux d'égout.

Indicateur 11 : Morbidité attribuable à des maladies infantiles d'origine hydrique.

Indicateur 12 : Mortalité attribuable à des maladies infantiles d'origine hydrique.

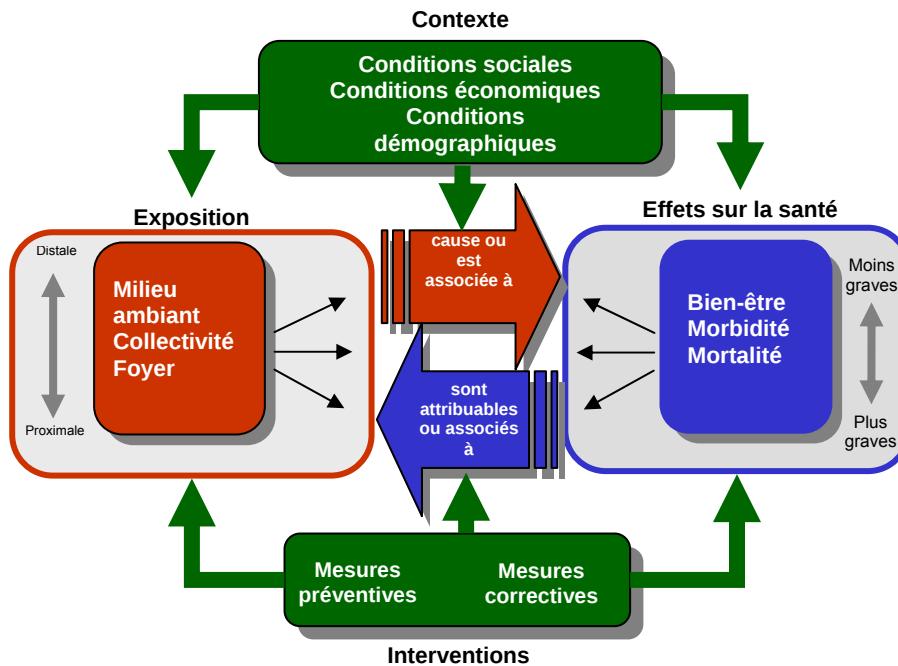
Un treizième indicateur des émissions industrielles de plomb s'est ajouté à la liste.

Le Groupe directeur a recommandé l'utilisation du modèle Expositions multiples et effets multiples (MEME) de l'Organisation mondiale de la santé (voir la figure 1.1) pour comprendre les complexes interactions entre l'environnement et la santé des enfants. Ce modèle montre que les liens entre l'exposition à l'environnement et les effets sur la santé sont multiples et interdépendants, et qu'ils reposent rarement sur une relation simple et directe. Il montre en outre que l'exposition au milieu ambiant et que les effets sur la santé sont modulés par des facteurs sociaux, économiques et démographiques (le contexte). Ceux-ci font partie d'un ensemble de facteurs dont on sait qu'ils agissent sur la santé. On les décrit souvent comme des déterminants de la santé. Ce rapport présente des indicateurs appartenant à chacune des 4 catégories suivantes : indicateurs du contexte, de l'exposition, des effets sur la santé et des interventions.

Le présent rapport est la contribution canadienne au premier rapport sur les indicateurs de la santé des enfants et l'environnement en Amérique du Nord. Le Canada présente un bilan des indicateurs recommandés par le Groupe directeur de la CCE, bilan dressé à partir de données disponibles à l'échelle nationale. Il n'a pas été en mesure de fournir de données concernant certains des indicateurs recommandés. Pour d'autres indicateurs cependant, il a fourni des données supplémentaires. Dans l'esprit de la résolution 03-10 du Conseil de la CCE, il entend améliorer constamment, dans les rapports subséquents, la qualité et la comparabilité à l'échelle nord-américaine des indicateurs ainsi que des données. Le lecteur trouvera à l'annexe 4 les noms des membres canadiens du Groupe directeur qui ont rédigé le présent rapport.

Pour des conseils sur la manière de créer un environnement sain pour les enfants, veuillez consulter la brochure à l'annexe 2 (ou allez à l'adresse Web suivante : http://www.hc-sc.gc.ca/hl-vs/pubs/child-enfant/child_safe-enfant_sain_f.html).

Figure 1.1 : Modèle Expositions multiples — Effets multiples (*Multiple Exposures — Multiple Effects — MEME*)



Source : Briggs (2003)

1.1 Indicateurs du contexte

1.1.1 Survol démographique

Le Canada compte près de huit millions d'enfants de 19 ans et moins. Les enfants de moins de 4 ans comptent pour 5,4 % de la population; ceux de moins de 20 ans comptent pour le quart de la population (Statistique Canada, 2001a). En 2001, 79,7 % de la population vivait dans les centres urbains (Statistique Canada, 2003); on en déduit donc que davantage d'enfants vivent dans les centres urbains.

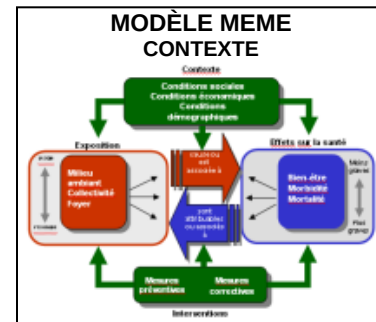
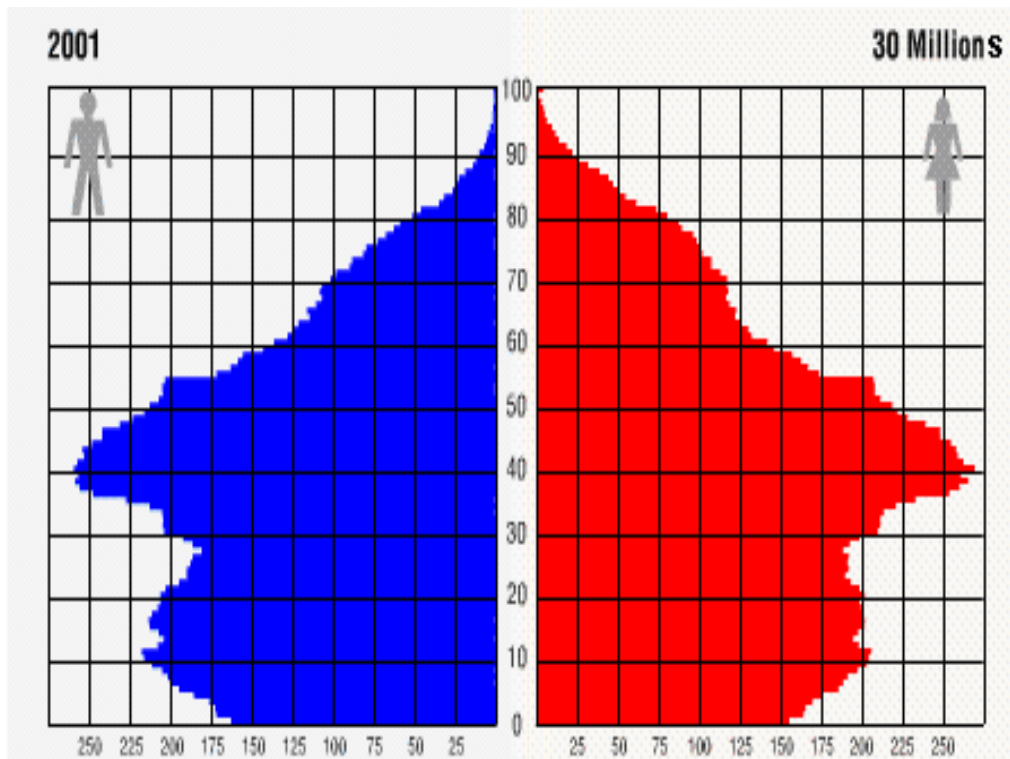


Figure 1.2 : Structure démographique canadienne, 2001 (en milliers)



Source: Statistique Canada (2001b)

En 1990, le taux brut de natalité se chiffrait à 15 naissances d'enfants vivants par millier de personnes. En 1995, ce taux était passé à 13, et en l'an 2000 il était de 10,7. De 1990 à 2000, le nombre d'adolescentes mères, particulièrement de jeunes adolescentes, s'est abaissé. La proportion des femmes qui retardent le moment d'avoir des enfants s'est considérablement accrue ces dernières années au Canada¹ (Santé Canada, 2003a). Sur le plan de l'hygiène de l'environnement, cela signifie que les femmes plus âgées auront été exposées, pour des raisons professionnelles et autres, plus longtemps aux substances chimiques persistantes qui viennent du milieu et s'accumulent dans les tissus. Leurs enfants se trouvent donc davantage exposés *in utero* aux contaminants à cause de la plus grande charge polluante accumulée dans les tissus de ces femmes (Hu *et al.*, 1996; Rhainds *et al.*, 1999; Hertz-Picciotto *et al.*, 2000).

1.1.2 La mortalité et la morbidité chez les enfants

Entre 1990 et 2001, le taux de mortalité chez les nourrissons est passé de 6,5 à 5,1 par millier de naissances d'enfants vivants. En 1999, les anomalies congénitales ont constitué la principale cause unique de décès de nourrissons au Canada. Elles ont été à l'origine de 26,5 % de la

¹ Le taux de naissances vivantes selon l'âge chez les mères plus âgées désigne le nombre d'enfants nés vivants d'une mère de 30 à 34 ans, de 35 à 39 ans, de 40 à 44 ans ou de 45 ans ou plus, par tranche de 1 000 femmes du même groupe d'âge (dans un lieu donné et à un moment donné). Il existe un indicateur connexe, soit la proportion de naissances vivantes chez les mères plus âgées, définie comme le nombre d'enfants nés vivants d'une mère de 30 à 34 ans, de 35 à 39 ans, de 40 à 44 ans ou de 45 ans ou plus, exprimé en pourcentage de l'ensemble des naissances vivantes (dans un lieu donné et à un moment donné). Source: Santé Canada, 2003a, p. 22.

mortalité observée. Viennent ensuite l'immatunité et le syndrome de la mort subite du nourrisson. L'incidence totale des anomalies congénitales n'a pas varié depuis quelques années. L'incidence des anomalies du tube neural s'est abaissée depuis une décennie, et on attribue cela en partie à l'ingestion accrue d'acide folique par la consommation d'aliments enrichis et de suppléments vitaminiques. Cependant, le nombre de cas demeure toujours trop élevé (Santé Canada, 2003a). Certains indices permettraient de faire un rapprochement entre l'exposition à des facteurs d'ordre environnemental et de graves anomalies congénitales (Wigle, 2003).

Chez les enfants âgés de 1 à 4 ans, le taux de mortalité se chiffrait à 0,4 par millier en 1990 et il était passé à 0,2 par millier en 2001 (ICSI, 2000 : 75). Après la première année de vie, les traumatismes involontaires deviennent la première cause de décès, tant chez les filles que chez les garçons (ICSI, 2000 : 74, 106, 107). Cela signifie donc que de nombreux décès survenus au cours de cette période pourraient avoir résulté d'événements prévisibles et évitables. Le cancer constitue l'une des trois principales causes de décès chez les enfants âgés de 1 à 4 ans (ICSI, 2000 : 74). Abstraction faite des rayonnements ionisants, aucun lien réel n'a été établi entre le cancer pédiatrique et l'exposition à l'environnement. Il existe des indices limités et non prouvés de liens entre l'exposition parentale (avant la naissance) et l'exposition pendant l'enfance aux pesticides. Le taux d'incidence de plusieurs types de cancer chez les jeunes adultes s'est élevé au Canada. Cela pourrait être relié à leur exposition pendant l'enfance à des dangers dans l'environnement. Par exemple, ce pourrait être le cas avec les mélanomes (l'exposition au Soleil tôt dans la vie contribue à l'apparition de mélanomes à un âge plus avancé), de cancers de la thyroïde (radiographies médicales), de cancers des testicules (cause inconnue) et de lymphomes non hodgkiniens (plusieurs liens environnementaux possibles), dont le nombre de cas a augmenté considérablement (Wigle, 2003). Les anomalies congénitales constituent la troisième cause de décès en importance chez les enfants âgés de 1 à 4 ans au Canada.

Chez les enfants âgés de 5 à 9 ans, les traumatismes involontaires et le cancer demeurent les causes dominantes de décès. Les maladies du système nerveux viennent en troisième lieu (ICSI, 2000 : 106). Chez les enfants âgés de 10 à 14 ans, les traumatismes (52 %), le cancer (13 %) et les maladies du système nerveux (7 %) sont les causes dominantes de décès (ICSI, 2000 : 107). Chez les jeunes hommes de 15 à 19 ans, les traumatismes (75 %), le cancer (6 %) ainsi que les maladies du système nerveux et les anomalies congénitales (3 %) sont les causes dominantes de décès. Chez les jeunes femmes du même groupe d'âge, les traumatismes (66 %), le cancer (10 %) et les maladies circulatoires (10 %) sont les causes dominantes de décès (ICSI, 2000 : 113).

Les principales causes d'hospitalisation des nourrissons n'ont pas changé depuis plus d'une décennie. Les maladies respiratoires (34 %) constituent la principale cause d'hospitalisation des enfants de moins d'un an. Viennent ensuite les désordres périnataux (19 %) et les troubles de l'appareil digestif (8 %) (ICSI, 2000 : 47). Les enfants âgés de 1 à 4 ans sont les plus susceptibles d'être hospitalisés pour des troubles respiratoires (41 %) et de l'appareil digestif (10 %), ainsi que pour des traumatismes (9 %) (ICSI, 2000 : 74). Les troubles respiratoires (29 %), les traumatismes (17 %) et les troubles de l'appareil digestif (11 %) sont les principales causes d'hospitalisation des enfants âgés de 5 à 9 ans. Les traumatismes (21 %), les troubles respiratoires (17 %) et les troubles de l'appareil digestif (14 %) sont les principales causes d'hospitalisation des enfants âgés de 10 à 14 ans (ICSI, 2000 : 102). Enfin, les traumatismes (29 %), les troubles de l'appareil digestif (14 %) et les troubles mentaux (13 %) sont les principales causes d'hospitalisation des jeunes hommes âgés de 15 à 19 ans. Chez les jeunes femmes du même groupe d'âge, ce sont les troubles mentaux (16 %), les traumatismes, les troubles respiratoires et les troubles de l'appareil digestif (14 % pour l'ensemble) (ICSI, 2000 : 136).

1.1.3 Renseignements socioéconomiques et autres déterminants de la santé

Degré d'instruction de la mère

On admet généralement que le degré d'instruction de la mère joue un rôle important dans le développement de l'enfant. De récents travaux de recherche ont fait ressortir un lien étroit entre le degré de scolarité de la mère et les habiletés lexicales de l'enfant. Plus celui-ci est exposé à un vocabulaire riche, plus il est en mesure de se l'approprier. Les mères instruites ont davantage tendance à converser avec leurs enfants et à employer un vocabulaire complet (Gouvernement du Canada, 2003a). Des études faisant un rapprochement entre l'étendue du vocabulaire avant l'âge scolaire et l'aptitude à la lecture et aux mathématiques quatre ans plus tard paraissent indiquer que le degré d'instruction de la mère exerce ses effets à court et à long terme sur le développement de l'enfant (Gouvernement du Canada, 2003a). Mais ces effets ne se limitent pas seulement au domaine académique. Ils s'exercent aussi sur les aptitudes sociales de l'enfant. Des données montrent que les mères dont le degré d'instruction est supérieur au niveau secondaire sont moins susceptibles d'avoir des enfants rendus à leurs premiers pas qui ont un comportement personnel et social difficile (Gouvernement du Canada, 2003a).

Il existe une corrélation entre le degré d'instruction de la mère et l'exposition de l'enfant à l'alcool et à la fumée de tabac *in utero*, et son exposition à la fumée de tabac secondaire tout au long de l'enfance. Il existe une forte corrélation inverse entre le degré d'instruction de la mère et la consommation de tabac et d'alcool. C'est-à-dire que les femmes moins instruites font une consommation plus grande d'alcool et de tabac. On observe également un lien entre le degré d'instruction des mères et le taux d'allaitement ainsi que la durée de la période d'allaitement. Les mères moins instruites ont moins tendance à donner le sein à leurs enfants que celles qui le sont davantage et, lorsqu'elles le font, la période d'allaitement est plus courte de manière statistiquement significative (Santé Canada, 2003a). En 1994–1995, on comptait 17,2 % des enfants âgés de moins de 2 ans dont la mère n'avait pas complété son secondaire. En 1998–1999, ce taux s'établissait à 13,4 % (Santé Canada, 2003a).

Proportion d'enfants vivant dans des familles à faible revenu

Il est établi que le revenu familial influe beaucoup et de manière uniforme sur le développement des enfants. On sait, par exemple, que les habiletés lexicales des enfants vivant dans des familles à faible revenu à l'âge de 4 ou 5 ans risquent d'être moins développées qu'elles ne le sont chez les enfants des classes de revenu moyen ou supérieur (Gouvernement du Canada, 2003a). Les enfants vivant dans des familles à faible revenu sont également moins susceptibles de prendre part à des activités récréatives. La participation à ce type d'activités dès la jeune enfance amorce l'acquisition des compétences essentielles et prépare à la réussite scolaire (Gouvernement du Canada, 2003a). En fait, ces enfants défavorisés risquent davantage d'être exposés à de multiples dangers de l'environnement (Evans et Kantrowitz, 2002). Les enfants des familles pauvres sont plus susceptibles d'habiter à des endroits où la circulation est dense, de vivre dans des habitations inférieures aux normes et d'être exposés à la fumée de tabac secondaire à la maison.

La pauvreté infantile correspond bien à la pauvreté parentale, et elle tend à suivre la détérioration ou l'amélioration des conditions économiques (Conseil national du bien-être social, 2002). Les seuils de faible revenu sont utilisés pour faire la distinction entre les unités familiales « à faible revenu » et « les autres » unités familiales. On juge qu'une unité familiale fait partie du groupe de celles à faible revenu lorsque ses revenus sont inférieurs à un seuil déterminé en fonction de la taille de la famille et en fonction de la collectivité où elle vit. Les seuils de faible revenu sont fixés en proportion de la part du revenu familial annuel qui est consacrée à l'alimentation, au logement et à l'habillement (Statistique Canada, 1998). En 2001, 15,6 % des enfants au Canada vivaient dans des familles dont le revenu était inférieur au seuil de faible revenu. Au cours des dernières années, le pourcentage des enfants vivant au sein d'unités familiales à faible revenu s'est abaissé (Statistique Canada, 2001c).

Taux d'immunisation

Le taux d'immunisation contre la rougeole a été choisi comme indicateur de l'accès aux services de santé publique pour les enfants. Au Canada, le programme d'immunisation à deux doses contre la rougeole, en vigueur depuis 1996–1997, a conduit à une baisse par un facteur de 7 de l'incidence des cas déclarés de rougeole dès 1998 (Santé Canada, 1997). Dès 2002, 94,5 % des enfants ayant moins de 2 ans étaient immunisés contre la rougeole (Santé Canada, 1997).

2 Asthme et maladies respiratoires

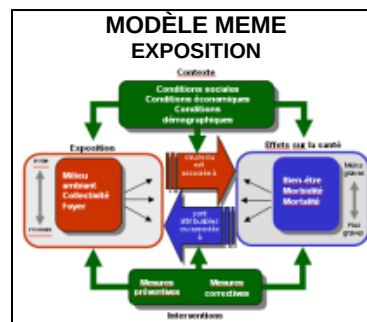
2.1 La pollution de l'air extérieur

Indicateur 1 : Pourcentage d'enfants vivant dans des régions urbaines où la pollution dépasse les normes de qualité de l'air en vigueur

Cet indicateur n'est pas présentement disponible au Canada

Le Canada présente plutôt les renseignements suivants :

- Concentration moyenne de plusieurs polluants atmosphériques au Canada, 1984-2002
- Concentration de pointe de l'ozone troposphérique dans certaines régions canadiennes, 1989-2002
- Concentration d'ozone - Nombre de jours de dépassement du standard pancanadien en 2002
- Concentration de pointe des particules fines ($P_{2,5}$) dans certaines villes au Canada, 1984-2002
- $P_{2,5}$ - Nombre de jours de dépassement du standard pancanadien en 2002



Domaine prioritaire, contexte et pertinence de l'indicateur :

La pollution atmosphérique, ou le « smog », est un terme qu'on applique à un mélange nocif de polluants atmosphériques, constitué d'ozone, de particules et d'autres polluants connus sous la désignation de « polluants atmosphériques précurseurs ». Le smog a souvent l'apparence d'un brouillard. L'ozone troposphérique n'est pas émis directement dans l'air. Il se forme plutôt lorsque des oxydes d'azote (NO_x) et des composés organiques volatils (COV) entrent en réaction lorsqu'ils sont exposés au rayonnement solaire. Certaines particules sont émises directement dans l'atmosphère par des cheminées industrielles et dans les gaz d'échappement des véhicules automobiles. Mais une grande partie de ces particules se forment dans l'atmosphère à partir d'autres polluants comme le dioxyde de soufre (SO_2), les NO_x et les COV. La combustion de combustibles fossiles dans les moteurs des véhicules automobiles, dans les centrales électriques et dans les grandes installations industrielles, ainsi que le chauffage domestique au bois et l'utilisation des tondeuses mues aux combustibles fossiles, sont autant de sources de pollution atmosphérique (Environnement Canada, 2002a).

Plusieurs sources ont établi que l'exposition à court terme aux polluants atmosphériques est associée de manière significative à des effets nocifs sur la santé des adultes, comme des morts prématurées, des visites aux urgences ainsi que des admissions dans les hôpitaux pour des complications cardiorespiratoires (Burnett et al., 1994, 1995, 1997, 1998, 1999; Schouten et al., 1996; Stieb et al., 2002).

À cause de leur croissance rapide, du développement de leur organisme, des formes d'exposition qui leur sont propres et de leur activité respiratoire supérieure, les enfants sont particulièrement vulnérables à la pollution atmosphérique. Il y a longtemps que celle-ci est considérée comme une source d'exacerbation de l'asthme et d'autres maladies respiratoires. De récentes études semblent cependant indiquer que la pollution atmosphérique serait associée à la mortalité infantile et à l'apparition de l'asthme. En outre, la présence de particules a été associée à la bronchite aiguë et à la pneumonie chez les enfants. Des travaux de recherche ont montré que le taux de bronchite et de toux chronique est abaissé lorsque la concentration des particules est réduite. Il existe de nouveaux indices montrant que la pollution atmosphérique peut aussi jouer un rôle dans les issues fâcheuses de la grossesse; en effet, des pertes fœtales tôt au cours de la grossesse, des accouchements prématurés et un faible poids à la naissance ont été associés à

une exposition prénatale (Schwartz, 2004). Une étude récente, réalisée à Vancouver, a établi une relation entre une concentration assez faible de polluants atmosphériques gazeux et des issues fâcheuses de la grossesse, tels un faible poids à la naissance, des accouchements prématurés et le retard de croissance intra-utérine (Liu et al., 2003).

Des chercheurs qui ont étudié les incidences de la pollution de l'air extérieur sur la santé des enfants ont observé une hausse des épisodes de respiration sifflante et de toux (Pope, 1991; Segala et al., 1998), une hausse de la consommation de médicaments agissant sur les voies respiratoires (Roemer *et al.*, 1993; Peters *et al.*, 1997; Van der Zee *et al.*, 1999), une hausse du nombre de visites à l'hôpital pour des troubles respiratoires (Delfino et al., 1997; Burnett et al., 2001) et une perte permanente de capacité pulmonaire (Raizenne et al., 1998). Les effets sanitaires de l'exposition aux polluants atmosphériques acides ont été examinés chez des enfants de 8 à 12 ans vivant dans 24 collectivités américaines et canadiennes. Cette étude a semblé indiquer qu'à long terme, l'exposition à des particules acides risque de nuire à la croissance, au développement et à la fonction des poumons, et la durée d'exposition pourrait être un facteur déterminant (Raizenne et al., 1996). Il n'existe pas d'étude canadienne évaluant le lien entre la pollution atmosphérique ambiante et la mortalité infantile, cependant une étude qui utilisait des données sur la mortalité de nourrissons habitant dans certaines régions métropolitaines des É.-U., a révélé un lien entre l'exposition aux particules d'au plus 10 micromètres de diamètre (P_{10}) et plusieurs causes de mortalité postnéonatale, notamment le syndrome de mort subite du nourrisson (Woodruff et al., 1997).

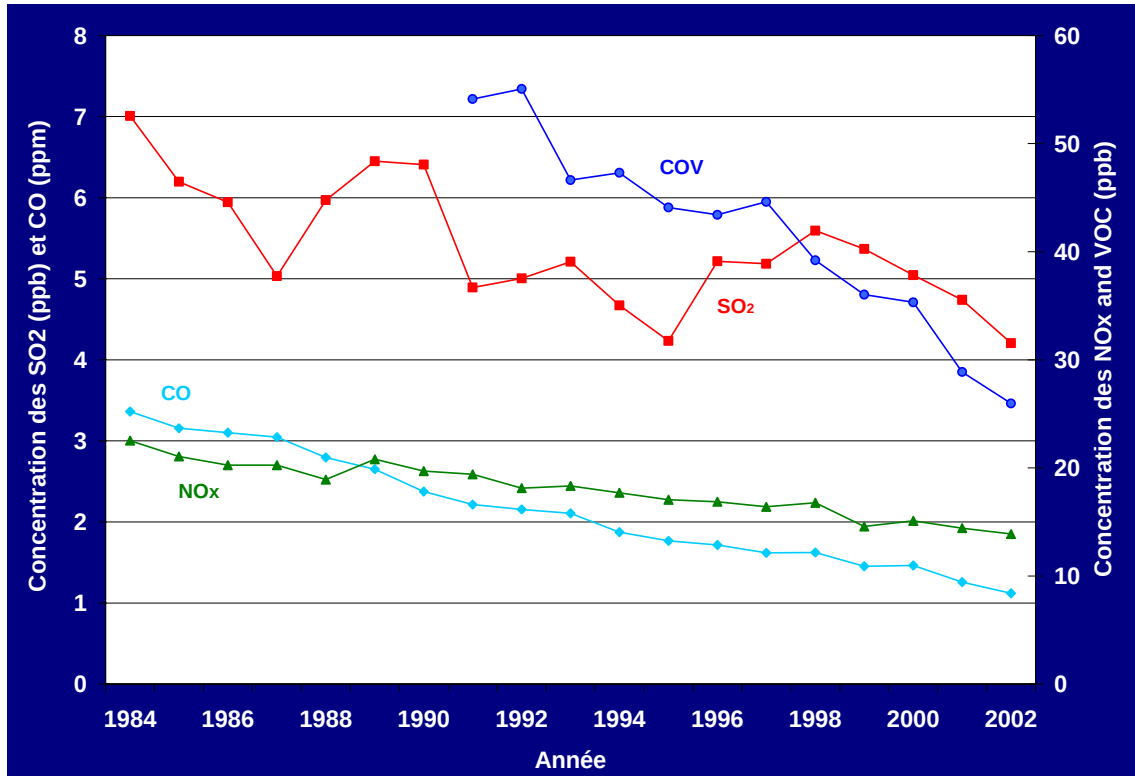
Indicateur : Bilan et tendances

Le Canada n'était pas en mesure de produire de valeurs pour cet indicateur précis. Pour des raisons telles que le caractère local des émissions, la topographie, les conditions météorologiques, le transport à grande distance et la chimie des différents polluants, la qualité de l'air varie d'un endroit à l'autre. Il n'existe donc pas de renseignements à l'échelle nationale permettant de décrire la répartition dans l'espace des différents polluants et d'établir une correspondance entre ces paramètres et les populations. En outre, on s'interroge présentement sur la capacité des réseaux de surveillance de l'air ambiant de représenter un indicateur axé sur des populations.

Pour l'instant, le Canada fait état de tendances que suivent les concentrations de plusieurs polluants atmosphériques (monoxyde de carbone [CO], COV, SO_2 et NO_x) (voir la figure 2.1). Il importe de bien saisir que des concentrations moyennes nationales de polluants atmosphériques ne constituent pas des indicateurs idéaux des écarts substantiels de qualité de l'air d'un bout à l'autre du pays et au fil des mois. Ces indicateurs ne nous renseignent pas sur le nombre annuel d'épisodes où la qualité de l'air laisse à désirer et qui revêtent une importance critique dans le déclenchement des épisodes d'asthme et d'autres troubles respiratoires chez les enfants. Le Canada fait état des concentrations de pointe de $P_{2,5}$ et d'ozone troposphérique, et il déclare également le nombre de jours en 2002 où les concentrations de ces polluants ont dépassé chacune les standards pancanadiens applicables (voir les figures 2.2–2.5).

Des données sur la qualité de l'air sont exprimées en « moyennes annuelles » des concentrations de polluants mesurées dans l'air ambiant. Ces moyennes sont obtenues à partir des résultats moyens eux-mêmes obtenus à chacune des stations de surveillance chaque année. Par ailleurs, les « concentrations de pointe » sont obtenues en calculant la moyenne des concentrations maximales mesurées chaque année à chaque station de surveillance. On sait, par exemple, qu'en été au Canada, le maximum de concentration de l'ozone troposphérique est observé vers le milieu de l'après-midi en milieu urbain, et de la fin de l'après-midi jusqu'au commencement de la soirée dans les zones rurales situées en aval des villes. L'exposition à long terme à des concentrations moyennes de polluants atmosphériques et l'exposition à court terme à des concentrations de pointe sont déterminantes dans le déclenchement de problèmes respiratoires chez les enfants.

Figure 2.1 : Concentrations moyennes de plusieurs polluants atmosphériques au Canada, 1984–2002.



Source : Réseau national de surveillance de la pollution atmosphérique, Environnement Canada

Remarques :

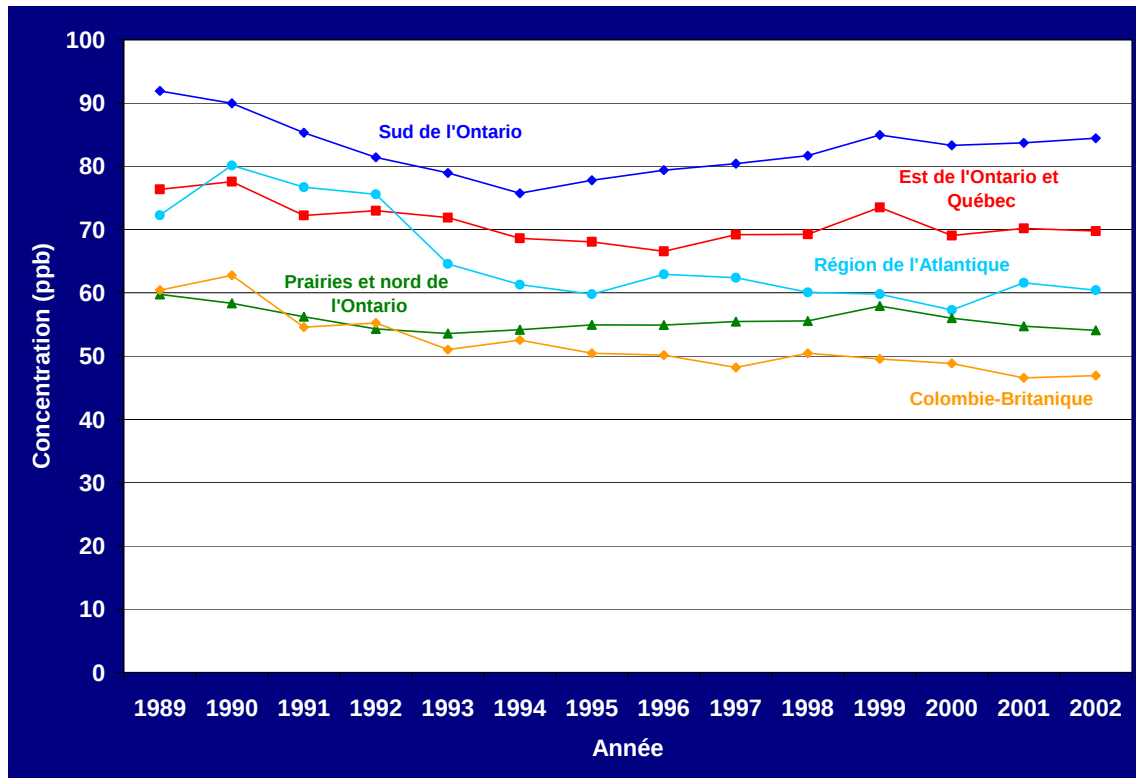
- Certains de ces polluants sont des précurseurs du smog; on pense ici aux NO_x, au SO₂ et aux COV.
- Les concentrations des COV, des NO_x et du SO₂ correspondent à des moyennes annuelles. Celle du CO correspond au 98^e percentile de la moyenne de 8 h à toutes les stations de surveillance répondant aux exigences relatives à l'exhaustivité des données.
- « ppb » signifie « parties par milliard », « ppm » signifie « parties par million ».

Principales observations :

- On observe depuis 20 ans une baisse de la concentration ambiante de plusieurs polluants atmosphériques importants.
- D'une manière générale, les tendances nationales concernant ces polluants sont encourageantes. Il est à noter cependant que les tendances et les fluctuations locales de la concentration de ces polluants sont masquées lorsque les résultats présentés sont des moyennes annuelles nationales.

Pour plus de renseignements, consulter le modèle de présentation à l'annexe 3.

Figure 2.2 : Concentration de pointe de l'ozone troposphérique dans certaines régions canadiennes, 1989–2002



Source : Réseau national de surveillance de la pollution atmosphérique, Environnement Canada

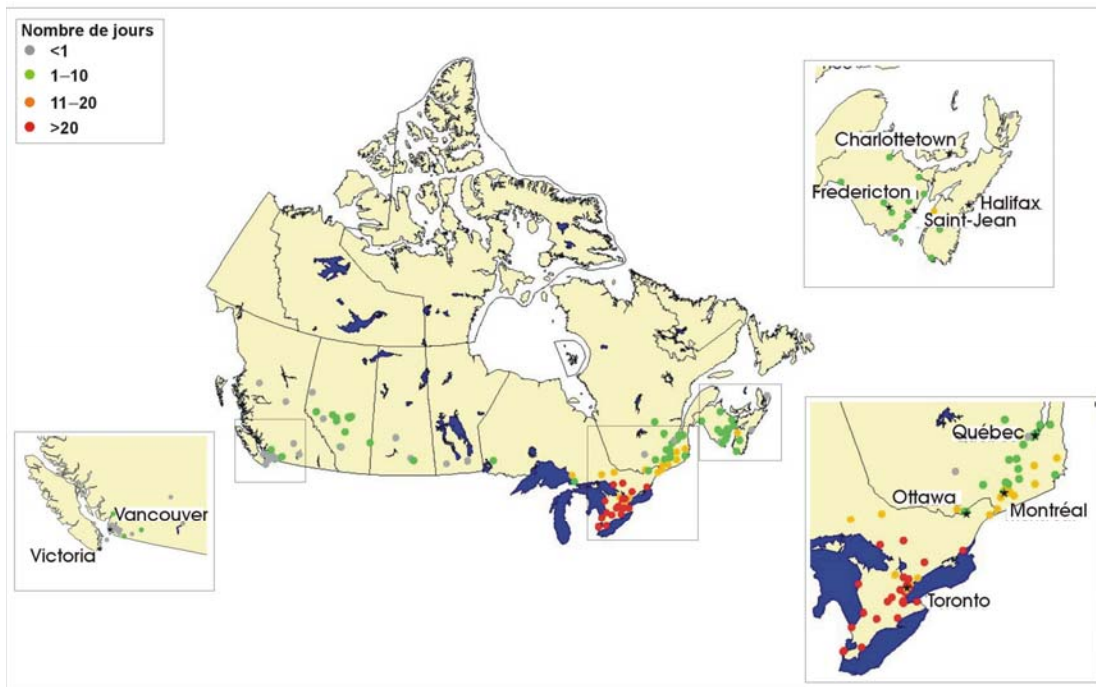
Remarque : Les valeurs annuelles en provenance de chacune des stations de surveillance ont été obtenues en calculant la moyenne des valeurs de pointe (c.-à-d. la 4^e mesure la plus élevée de l'année sur une période de 8 h) de l'année en cours et des 2 années précédentes, ce qui donne une moyenne mobile de 3 ans. Les moyennes annuelles mobiles des stations servent à leur tour à l'établissement de moyennes régionales.

Principales observations :

- Malgré des fluctuations d'une année à l'autre, la concentration d'ozone troposphérique ne s'est pas abaissée de manière marquante entre 1989 et 2002 dans les Prairies, en Ontario et au Québec.
- La concentration d'ozone troposphérique a diminué en Colombie-Britannique et dans les provinces de l'Atlantique.
- Les concentrations observées sont en étroite corrélation avec les conditions météorologiques, les concentrations les plus élevées étant observées pendant les mois les plus chauds.

Pour plus de renseignements, consulter le modèle de présentation à l'annexe 3.

Figure 2.3 : Concentration d'ozone - Nombre de jours de dépassement du standard pancanadien en 2002.



Source : Réseau national de surveillance de la pollution atmosphérique, Environnement Canada (consultation : mars 2004)

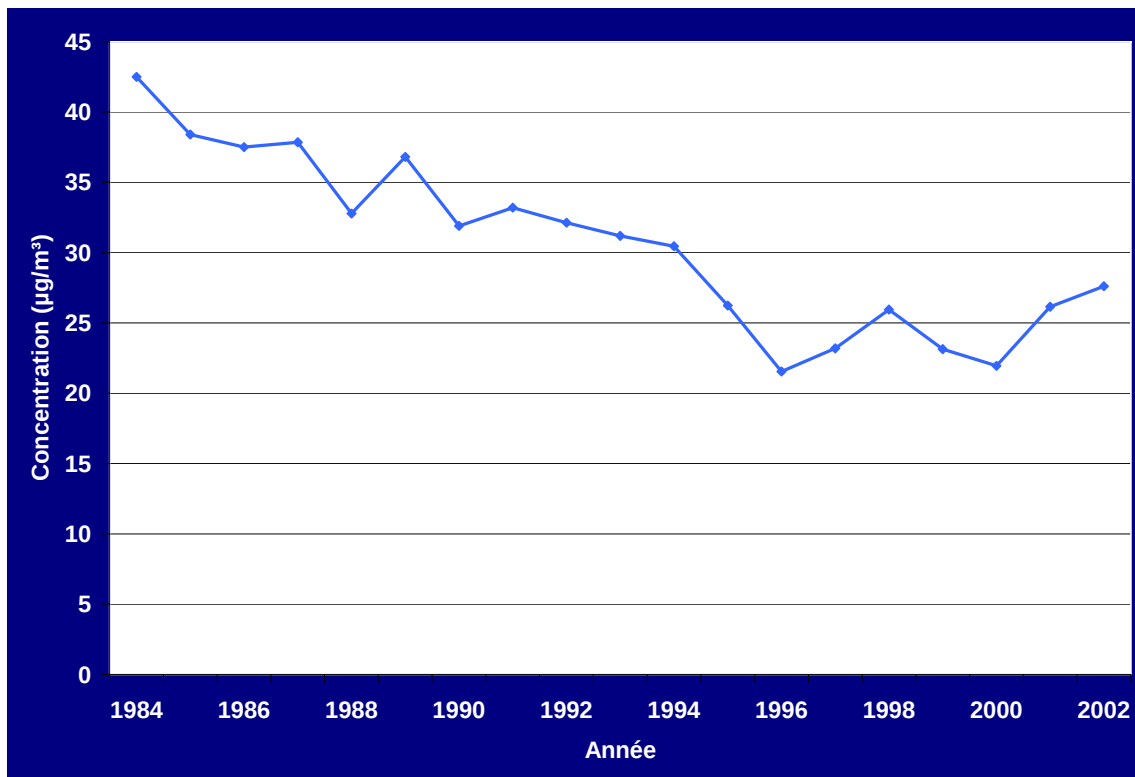
Remarque : Les points de couleur correspondent au nombre de jours que les mesures de l'ozone troposphérique sur 8 h dépassaient le standard pancanadien de 65 ppb. Ce standard sera en vigueur à compter de 2010 et la conformité au standard sera fondée sur des données couvrant 3 ans.

Principales observations :

- En 2002, le sud de l'Ontario a enregistré le plus grand nombre de jours où la concentration d'ozone troposphérique a dépassé le standard pancanadien.
- Le nombre de jours où la concentration d'ozone est élevée au Canada varie d'une année à l'autre. Les principaux facteurs sont la topographie, les émissions de sources locales, le transport atmosphérique des polluants, ainsi qu'un temps chaud et un air stagnant.
- En été au Canada, le maximum de concentration de l'ozone troposphérique est observé vers le milieu de l'après-midi en milieu urbain, et de la fin de l'après-midi jusqu'au commencement de la soirée dans les zones rurales situées en aval des villes.

Pour plus de renseignements, consulter le modèle de présentation à l'annexe 3.

Figure 2.4 : Concentration de pointe des particules fines ($P_{2,5}$) dans certaines villes canadiennes, 1984-2002



Source : Réseau national de surveillance de la pollution atmosphérique, Environnement Canada

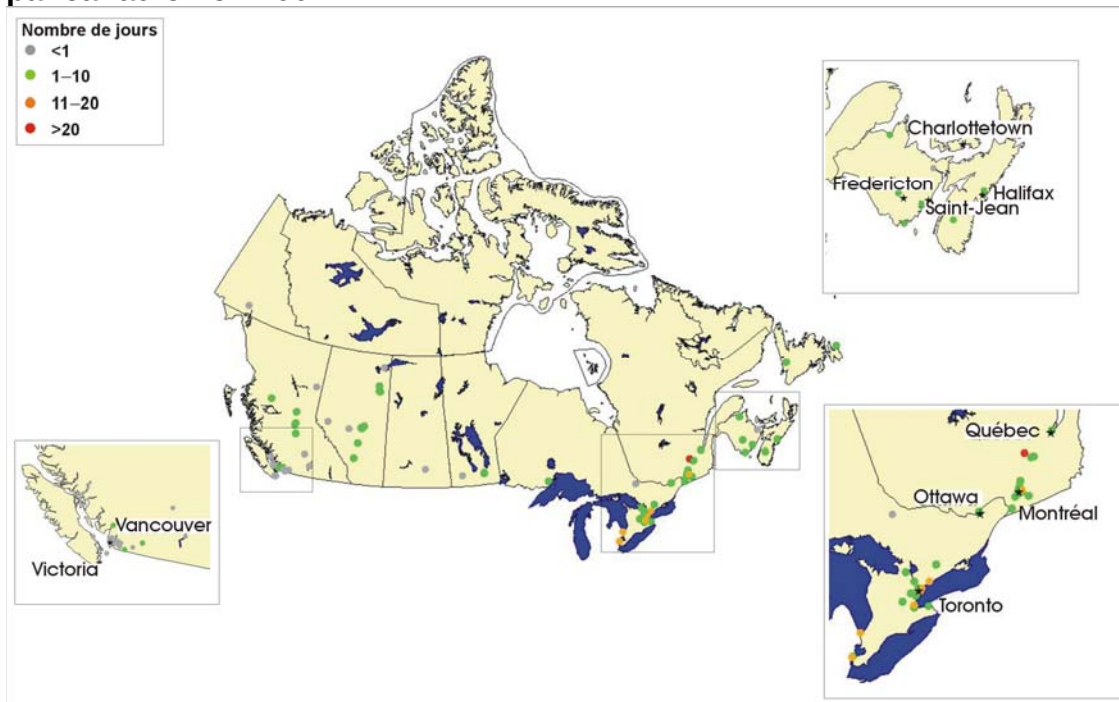
Remarque : Les valeurs de pointe correspondent au 98^e percentile de moyennes de 24 h à chacune des stations de surveillance. Les données présentées dans le graphique ci-dessus proviennent de 10-15 stations en milieu urbain d'un bout à l'autre du Canada.

Principales observations :

- Historiquement, la surveillance des particules fines ($P_{2,5}$) au Canada a été limitée, et les données proviennent des grands centres urbains. Par conséquent, il a été difficile de déterminer des tendances nationales fiables.
- Ces données qui proviennent de 10-15 stations montrent une baisse de la concentration de pointe des $P_{2,5}$ au cours des 10 premières années. Il n'y a cependant pas eu de progrès depuis 7 ou 8 ans.

Pour plus de renseignements, consulter le modèle de présentation à l'annexe 3.

Figure 2.5 : P_{2,5} - Nombre de jours de dépassement du standard pancanadien en 2002.



Source : Réseau national de surveillance de la pollution atmosphérique, Environnement Canada (consultation : mars 2004)

Remarque : Les points de couleur correspondent au nombre de jours que les mesures de P_{2,5} sur 24 h dépassaient le standard pancanadien de 30 µg/m³. Ce standard sera en vigueur à compter de 2010, et la conformité au standard sera fondée sur des données couvrant 3 ans.

Principales observations :

- Depuis 4 ans, la surveillance en temps réel s'est nettement accrue, de sorte que la couverture relative aux P_{2,5} s'est améliorée.
- C'est dans le sud de l'Ontario qu'on observe le plus grand nombre de jours où la concentration de P_{2,5} est élevée. Viennent ensuite l'est de l'Ontario et le sud du Québec.

Pour plus de renseignements, consulter le modèle de présentation à l'annexe 3.

Cadre législatif et stratégique :

Les P₁₀ et leurs précurseurs, ainsi que l'ozone et ses précurseurs, ont tous été déclarés toxiques en vertu de l'annexe 1 de la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement de 1999* (LCPE 1999). En juin 2000, les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux (à l'exception du Québec) ont signé le standard pancanadien sur l'ozone et le standard pancanadien relatif aux particules. En vertu de ces standards, ils s'engagent à réduire de manière importante la concentration de ces substances d'ici 2010. Le standard pancanadien relatif aux P_{2,5} a été établi à 30 µg/m³ en moyenne pendant 24 h, une pondération sur trois ans s'appliquant aux données. L'échéance a été fixée à 2010. Le standard pancanadien sur l'ozone a été établi à 65 ppb en moyenne pendant 8 h, une pondération sur trois ans s'appliquant à ces données. L'échéance a été fixée à 2010. Il faudra appliquer toute une gamme de mesures visant à réduire les émissions produites par les véhicules, dégagées par des produits et produites par le secteur industriel pour se conformer aux standards. Le gouvernement du Canada appliquera certaines de ces mesures, et on pense ici aux normes sur les émissions des véhicules et à celles associées aux carburants.

Les gouvernements provinciaux et territoriaux verront à l'application de mesures de réduction des émissions, et on pense à certaines sources industrielles (Environnement Canada, 2002a, 2002b).

En 2000, le Canada a signé l'annexe sur l'ozone à l'Accord Canada-États-Unis sur la qualité de l'air de 1991, destinée à réduire le transport transfrontalier de polluants. À la suite de quoi le gouvernement fédéral a annoncé des engagements à hauteur de 120 millions de dollars sur 4 ans, dans le cadre d'un programme décennal d'investissements dans de nouvelles mesures visant à accélérer son intervention dans la lutte contre la pollution atmosphérique en concentrant son attention sur la fabrication de véhicules et de carburants moins polluants, sur des mesures initiales de réduction des émissions à l'origine du smog, sur l'amélioration du réseau national de stations de surveillance de la pollution atmosphérique, ainsi que sur l'intensification de la diffusion de rapports publics sur les rejets industriels de polluants (Environnement Canada, 2003a).

La recherche et la formulation des politiques qui en découlent sont essentielles à l'adoption de mesures de protection de la santé contre la pollution atmosphérique. Les travaux de recherche sur la santé et sur la qualité de l'air contribuent à la compréhension des risques relatifs encourus par les sous-populations vulnérables, et les décideurs se trouvent davantage en mesure d'élaborer des objectifs, sur le plan des politiques, qui sont plus équitables. Santé Canada procède à de la recherche spécialisée et multidisciplinaire axée sur les effets sanitaires de l'exposition à des polluants atmosphériques. Ces travaux de recherche permettent d'établir et d'améliorer les évaluations des risques sanitaires et les mesures de gestion qui en découlent, comme l'élaboration de normes et d'objectifs relatifs à la qualité de l'air. La recherche épidémiologique de Santé Canada sur les particules et l'ozone a alimenté toute une gamme d'activités fédérales à caractère réglementaire ou normatif.

Présentement, en vertu de la *Stratégie sur la qualité de l'air transfrontalier*, Santé Canada prépare une étude transversale qui sera basée sur un questionnaire et sur des mesures objectives de la fonction respiratoire. On compte faire apparaître toute relation entre la pollution atmosphérique et des symptômes respiratoires chez des écoliers du niveau primaire vivant à Windsor. Il se peut qu'une étude de suivi ait lieu au cours de la prochaine année financière afin d'examiner tout changement possible au niveau de l'appareil respiratoire de ces enfants (symptômes et fonction pulmonaire) (Santé Canada, 2004a).

À vérifier

Pour d'autres renseignements sur la qualité de l'air extérieur, se rendre sur le site Branché sur l'air pur : http://www2.ec.gc.ca/cleanair-airpur/passons_a_l'action/taking_action/individuals-wsfc107749-1_Fr.htm

Améliorations possibles :

En plus de la poursuite de la recherche visant à déterminer la dispersion géographique des divers polluants atmosphériques au Canada, un examen des réseaux de surveillance de la pollution atmosphérique, pour voir dans quelle mesure ils évaluent bien l'exposition de la population, contribuera au rapport canadien sur cet indicateur. Cet examen pourrait servir en outre à établir des concentrations de référence tenant compte des diverses formes de vulnérabilité des enfants aux polluants atmosphériques. Ainsi, les concentrations mesurées de polluants pourraient être présentées au regard de ces concentrations de référence.

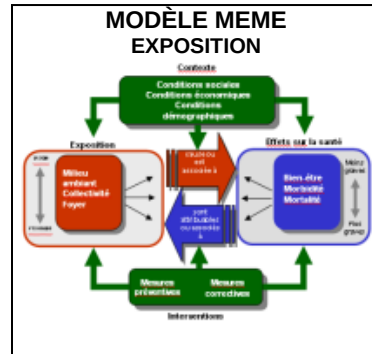
On pourrait également établir des indicateurs portant sur les effets sanitaires attribuables à l'exposition à court terme à certains polluants atmosphériques en concentration élevée, et ici, on pense notamment à la concentration de pointe de l'ozone troposphérique au cours d'une même journée. Par l'établissement de nouveaux indicateurs de la qualité de l'air et la présentation de rapports annuels, le gouvernement du Canada s'est engagé à donner suite aux recommandations de 2003 formulées à la Table ronde nationale sur l'environnement et l'économie concernant l'Initiative des indicateurs de l'environnement et du développement durable.

2.2 La pollution de l'air intérieur

Indicateur 2 : Mesure de l'exposition des enfants à la fumée de tabac secondaire

Domaine prioritaire, contexte et pertinence de l'indicateur :

En santé publique, on a beaucoup mis l'accent sur les incidences sur la santé de l'exposition à la pollution de l'air ambiant. Sachant que l'Enquête sur les profils d'activité humaine au Canada indique que la population passe 90 % de son temps à l'intérieur (dans les demeures, au bureau, dans des usines et à l'école), il va de soi que la qualité de l'air à l'intérieur des édifices est importante pour la santé publique (Leech et al., 1996). Son importance ressort clairement dans des rapports tels que celui sur *les maladies respiratoires au Canada* (Institut canadien d'information sur la santé et al., 2001) et le rapport intitulé *Prévention et prise en charge de l'asthme au Canada* (Santé Canada, 2000). Ces deux rapports paraissent pointer vers une hausse du nombre de problèmes respiratoires et la possibilité d'un effet attribuable aux polluants dans l'air intérieur.



La qualité de l'air intérieur est en partie déterminée par le degré de pollution de l'air extérieur, les appareils de combustion, des sources individuelles de pollution (fumée de tabac secondaire, animaux de compagnie), des produits de consommation et les matériaux composant l'édifice et ses équipements. La tendance contemporaine en faveur des économies d'énergie nuit peut-être à la qualité de l'air intérieur. La grande étanchéité des édifices, lorsqu'elle est couplée à une ventilation réduite, peut donner lieu à une hausse de concentration d'un grand nombre des contaminants et accroître les risques pour la santé. Il importe en outre d'envisager l'existence d'une synergie des effets puisque l'exposition simultanée à de multiples sources peut exacerber la sensibilité des sujets.

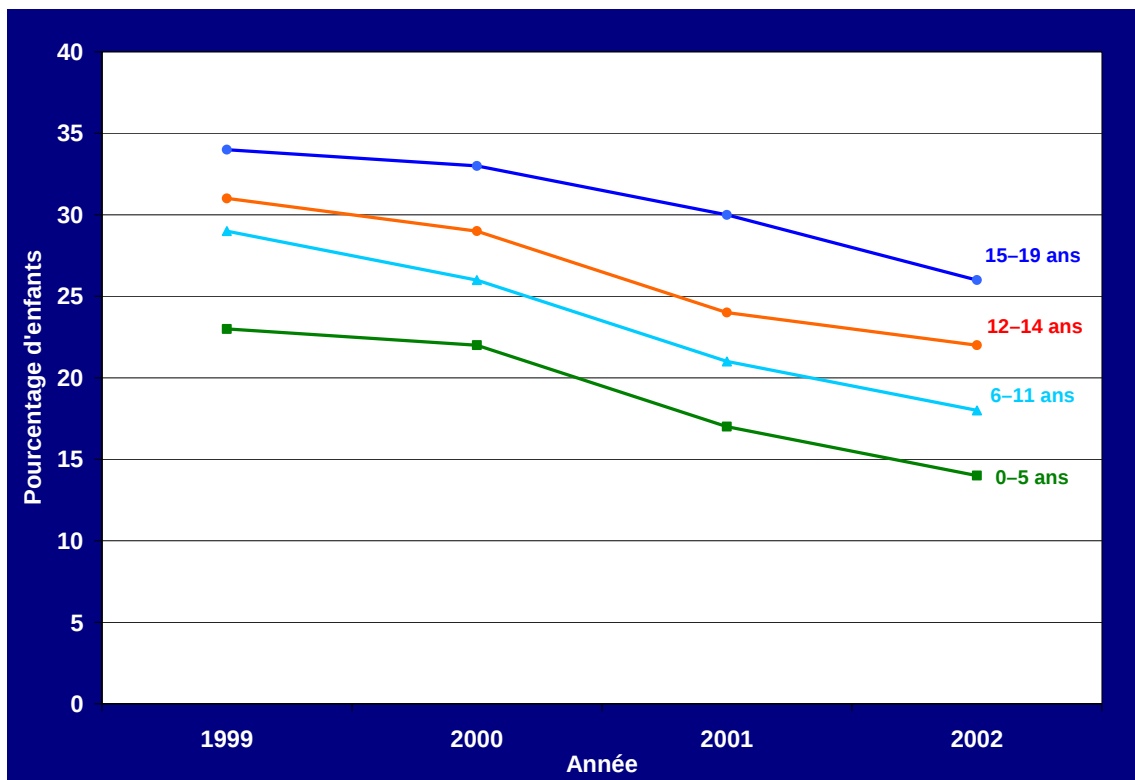
À cause de leur croissance rapide, de leur organisme en développement, des formes d'exposition qui leur sont propres et de leur activité respiratoire, ainsi que de leur consommation d'eau et de nourriture par unité de poids supérieures à celles des adultes, les enfants sont particulièrement sensibles à leur environnement. La National Academy of Sciences des É.-U. s'est penchée récemment sur le dossier de l'apparition de l'asthme chez les enfants, et elle est parvenue à la conclusion qu'il existe des indices sérieux d'une relation de cause à effet entre la présence des acariens au foyer et l'asthme (National Academy of Sciences, 2000). Le lien entre l'apparition et l'exacerbation de l'asthme et l'exposition à la fumée de tabac secondaire (chez les enfants d'âge préscolaire), aux allergènes canins et félins, aux blattes, aux acariens de la poussière, au dioxyde d'azote (NO₂) ou aux NO_x (en concentration élevée), aux moisissures et aux rhinovirus a été établi. La qualité de l'air intérieur peut également influencer sur d'autres maladies respiratoires comme la bronchopneumopathie chronique obstructive. Il s'est fait beaucoup moins de recherche sur ces autres maladies que sur l'asthme.

Les enfants exposés à la fumée de tabac secondaire risquent plus que les autres de souffrir de graves effets sur la santé, notamment de bronchite, de pneumonie, d'infection des voies respiratoires inférieures, d'infections chroniques et répétées des oreilles et du syndrome de mort subite du nourrisson (Santé Canada, 2002). La fumée de tabac secondaire est l'un des irritants déclencheurs de crises d'asthme. Plusieurs recensions récentes ont conclu à l'existence d'indices suffisants d'une relation de cause à effet entre les nouveaux cas d'asthme (apparition de l'asthme) et l'exposition postnatale à la fumée de tabac secondaire (Organisation mondiale de la santé, 1999; Jaakkola et Jaakkola, 2002; DiFranza et al., 2004; California Environmental Protection Agency, 2004).

Indicateur : Bilan et tendances

Les données utilisées pour le calcul de cet indicateur, soit le pourcentage d'enfants exposés à la fumée de tabac secondaire dans les foyers canadiens (figure 2.6), sont tirées du rapport de l'Enquête de surveillance de l'usage du tabac au Canada (ESUTC) et de l'Enquête nationale sur la santé de la population (ENSP).

Figure 2.6 : Pourcentage d'enfants exposés à la fumée de tabac secondaire dans les foyers canadiens, par groupe d'âge, 1999–2002



Source : Enquête de surveillance de l'usage du tabac au Canada, volet ménages.

Principales observations :

- En général, le pourcentage des enfants exposés à la fumée de tabac secondaire (tous groupes d'âge confondus) dans les foyers canadiens est à la baisse.
- Il est également clair (pour les 4 années en question) que les enfants de 15 à 19 ans sont les plus exposés à la fumée de tabac secondaire, et que ceux de 0 à 5 ans le sont le moins.
- Au bilan, en 2002, 19 % des enfants de 0 à 17 ans étaient régulièrement exposés à la fumée de tabac secondaire au foyer.

Pour plus de renseignements, consulter le modèle de présentation à l'annexe 3.

Cadre législatif et stratégique :

L'un des principaux objectifs du Programme de lutte au tabagisme, dans le cadre de la Stratégie fédérale de lutte contre le tabagisme, est de réduire l'exposition involontaire de l'ensemble de la population à la fumée de tabac secondaire, à l'inclusion des enfants. Pour cela, une méthode globale est appliquée; elle comprend notamment un volet d'acquisition de ressources pour encourager et favoriser l'adoption de règlements municipaux créant des aires publiques sans

fumée, la présentation de campagnes publicitaires dans les médias de masse axées sur les jeunes adultes et les adultes afin de les sensibiliser aux dangers associés à l'exposition à la fumée de tabac secondaire, la recherche sur les attitudes et les comportements relatifs à la fumée de tabac secondaire, ainsi que la surveillance de l'exposition à la fumée de tabac secondaire au foyer et au travail.

La Division des environnements intérieurs du Programme de la sécurité des milieux, Santé Canada, dont la mission est de faire montre de leadership en matière d'élaboration de stratégies conjointes nationales de promotion et d'amélioration des environnements intérieurs sains, a préparé une trousse d'action pour les écoles canadiennes ayant pour objectif de fournir les renseignements de base et de présenter des mesures simples d'amélioration de la qualité de l'air dans les écoles.

À vérifier

Pour d'autres renseignements sur la fumée de tabac secondaire, consulter la chronique *Fumée de tabac secondaire* à l'adresse Web suivante http://www.hc-sc.gc.ca/hl-vs/tobac-tabac/second/do-faire/ribbon-ruban/index_f.html

Améliorations possibles :

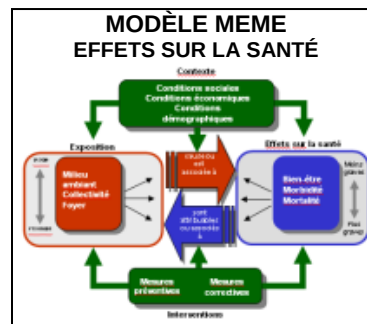
Les enfants peuvent être exposés à la fumée de tabac secondaire au foyer ainsi que dans des endroits publics. La biosurveillance, ou surveillance biologique, est la mesure de la concentration d'une substance chimique dans des spécimens d'origine humaine comme le sang, la salive, l'urine ou les tissus adipeux. La mesure de la concentration de cotinine, un métabolite de la nicotine, dans l'urine constituerait une mesure plus exacte de toutes les sources d'exposition à la fumée de tabac secondaire.

2.3 L'asthme

Indicateur 3 : Prévalence de l'asthme chez les enfants

Domaine prioritaire, contexte et pertinence de l'indicateur :

Au Canada, l'asthme est l'un des états pathologiques chroniques les plus courants chez les enfants; c'est également un problème important chez les adultes. Selon les résultats de l'ENSP, ce trouble affecte 2,5 millions de personnes, soit 8 % des adultes et 12 % des enfants (Statistique Canada, 2000). L'asthme nuit à la qualité de vie des victimes de cette maladie et de leurs familles. Il prélève un lourd tribut sur les ressources financières consacrées à la santé. La cause exacte de l'asthme nous échappe toujours, mais elle paraît résulter du jeu de 3 facteurs :



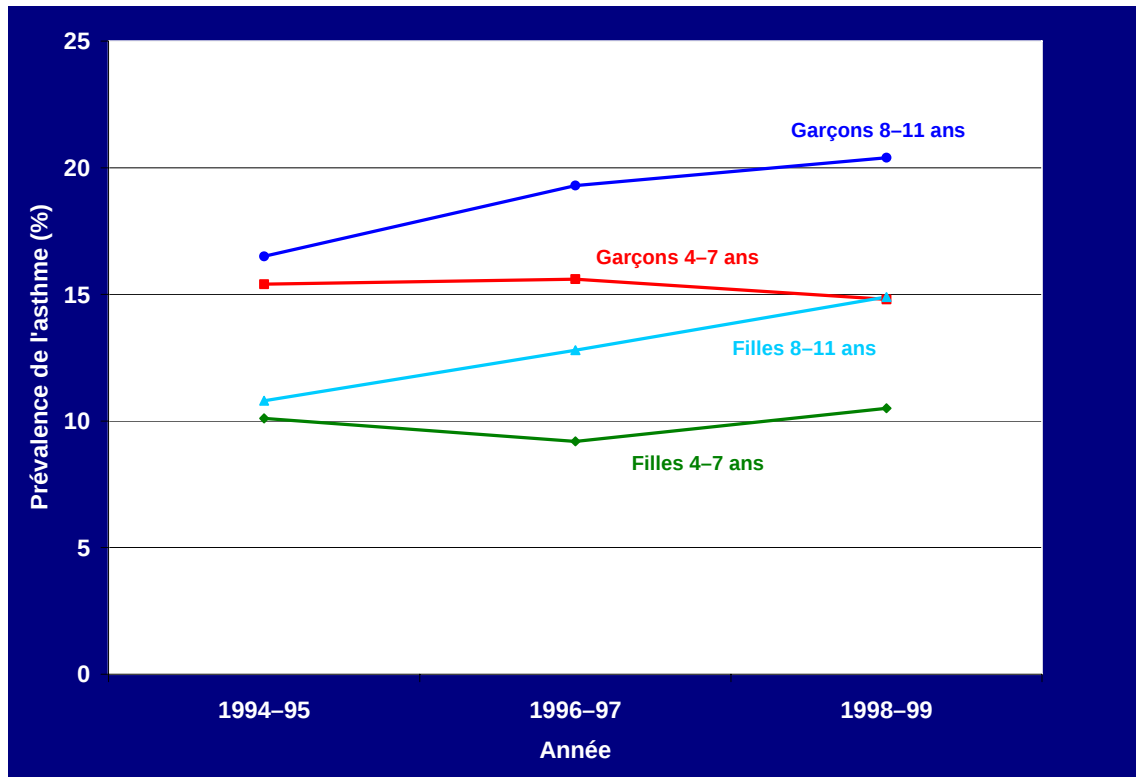
1. les facteurs de prédisposition (p. ex., l'atopie, une tendance à développer des allergies à des substances étrangères);
2. les facteurs externes (la fumée de tabac secondaire en particulier, les antigènes produits par les acariens de la poussière, la pollution de l'air extérieur); et
3. les facteurs aggravants, qui augmentent la fréquence ou la gravité des crises d'asthme. Ils comptent notamment la fumée de tabac secondaire, certains allergènes trouvés dans l'air intérieur, les polluants trouvés dans l'air extérieur dont les particules et l'ozone, ainsi que les infections pulmonaires (Santé Canada, 2004a).

On estime souvent que l'asthme est une « maladie pédiatrique », mais il est communément observé dans tous les groupes d'âge. Il est vrai que le taux de prévalence de l'asthme et que le taux d'hospitalisation sont plus élevés chez les enfants et chez les jeunes. La prévalence de l'asthme est à la hausse chez les adultes, et elle est source de préoccupation. Il faut poursuivre la recherche pour trouver les facteurs susceptibles d'expliquer cette hausse et pour étudier les moyens de prévention primaire chez les sujets à risque. Il se peut que la réduction de l'exposition aux contaminants de l'air dans les établissements d'enseignement et au travail, à la fumée de tabac secondaire, aux acariens de la poussière, aux squames animales et aux moisissures, puisse atténuer le risque d'apparition de l'asthme chez les personnes sensibles et celui d'être atteint de crises d'asthme chez ceux qui en souffrent. Chacun peut adopter des mesures préventives, mais d'autres solutions requièrent l'appui du gouvernement, du secteur industriel et du secteur commercial. Tout effort concerté visant à abaisser la concentration des contaminants et à améliorer la qualité de l'air en milieu scolaire ou au travail, passe par la coopération de plein gré, mais s'accompagne aussi de mesures législatives et de politiques (Santé Canada, 2000).

Indicateur : Bilan et tendances

Dans le cadre de trois enquêtes auprès de la population canadienne, on demandait aux parents si un médecin avait prononcé un diagnostic d'asthme concernant leur(s) enfant(s). La prévalence de l'asthme au Canada est calculée à partir d'enquêtes de ce genre. C'est d'elles qu'on tire des données permettant l'établissement de pourcentages d'enfants faisant l'objet d'un diagnostic d'asthme. Vu la difficulté de départager les cas d'asthme des autres troubles respiratoires (comme la respiration sifflante) dans ces enquêtes, on a exclu des analyses les cas d'enfants de moins de 4 ans. La « prévalence » est le nombre de cas de maladie ou de tout autre événement médical, enregistré dans une population déterminée, à un moment précis. L'« incidence » est le nombre de nouveaux cas apparus pendant une période donnée. Chacune de ces mesures nous renseigne utilement sur la population. Nous n'avons pas présentement de données sur l'incidence de l'asthme au Canada. Il nous faut utiliser les données sur la prévalence (figure 2.7).

Figure 2.7 : Prévalence de l'asthme diagnostiqué par un médecin (à un moment quelconque depuis le début de la vie) chez les enfants au Canada, selon le groupe d'âge, 1994–1995, 1996–1997 et 1998–1999



Source : Centre de prévention et de contrôle des maladies chroniques, Santé Canada, et données adaptées de l'Enquête longitudinale nationale sur les enfants et les jeunes (composante transversale), Statistique Canada, 1994–1995, 1996–1997 et 1998–1999

Principales observations :

- La prévalence de l'asthme est à la hausse chez les enfants (sauf les garçons de 4 à 7 ans) depuis 1994.
- Tous groupes d'âge confondus, la prévalence de l'asthme est plus élevée chez les garçons que chez les filles.
- Présentement, 20 % des garçons de 8 à 11 ans ont fait l'objet d'un diagnostic d'asthme. C'est dans ce groupe que la prévalence de l'asthme chez les enfants est la plus élevée.

Pour plus de renseignements, consulter le modèle de présentation à l'annexe 3.

Cadre législatif et stratégique :

On a entrepris d'examiner et de rédiger des directives nationales relatives à la prévention et à la gestion de l'asthme chez les enfants. Elles sont rédigées par le Réseau canadien pour le traitement de l'asthme, et elles seront nationales. La Société canadienne de pédiatrie, la Société canadienne de thoracologie, le Collège des médecins de famille du Canada, la Canadian Respiratory Therapy Society, Asthma Educators, l'Asthma Society of Canada et l'Association pulmonaire du Canada sont les organisations participantes. Le nouveau Guide de pratique clinique pédiatrique contiendra des recommandations relatives au diagnostic de l'asthme. Il faudra notamment procéder à l'anamnèse et relever les antécédents familiaux, à l'inclusion des cas d'allergie et d'atopie car ce sont des facteurs prédisposant les enfants souffrant d'une respiration sifflante à l'asthme et à un état persistant de respiration sifflante.

Améliorations possibles :

Les données collectées dans le cadre de ces enquêtes auprès de la population proviennent d'autoévaluations. Leur validité et leur fiabilité ne sont peut-être pas parfaites. La collecte de renseignements obtenus dans le cadre de rendez-vous médicaux serait sans doute une source plus exacte pour l'estimation de la prévalence de l'asthme.

Les sources d'exposition au plomb dans l'environnement comprennent la peinture au plomb, les particules de sol et les poussières laissées par la peinture au plomb, l'essence et des sources industrielles. Il y a aussi l'eau potable, certains emplois et certains passe-temps, le transport atmosphérique du plomb à partir de sources ponctuelles telles que les fonderies de plomb, les aliments contaminés (par des sources telles que la soudure au plomb des boîtes, l'eau de pluie et les sols en culture contaminés, et les contenants d'entreposage des aliments et les plats de service, la poussière dans les habitations et les produits de consommation (Santé Canada, 2004d). L'étude de cas présentée montre bien que le plomb dans l'essence contribuait beaucoup à l'exposition au plomb des enfants. Celle-ci a été considérablement réduite au Canada, surtout parce que l'essence et les peintures au plomb ont été progressivement éliminées et que la soudure au plomb des boîtes à denrées alimentaires a été éliminée à toutes fins utiles (Santé Canada, 2004d).

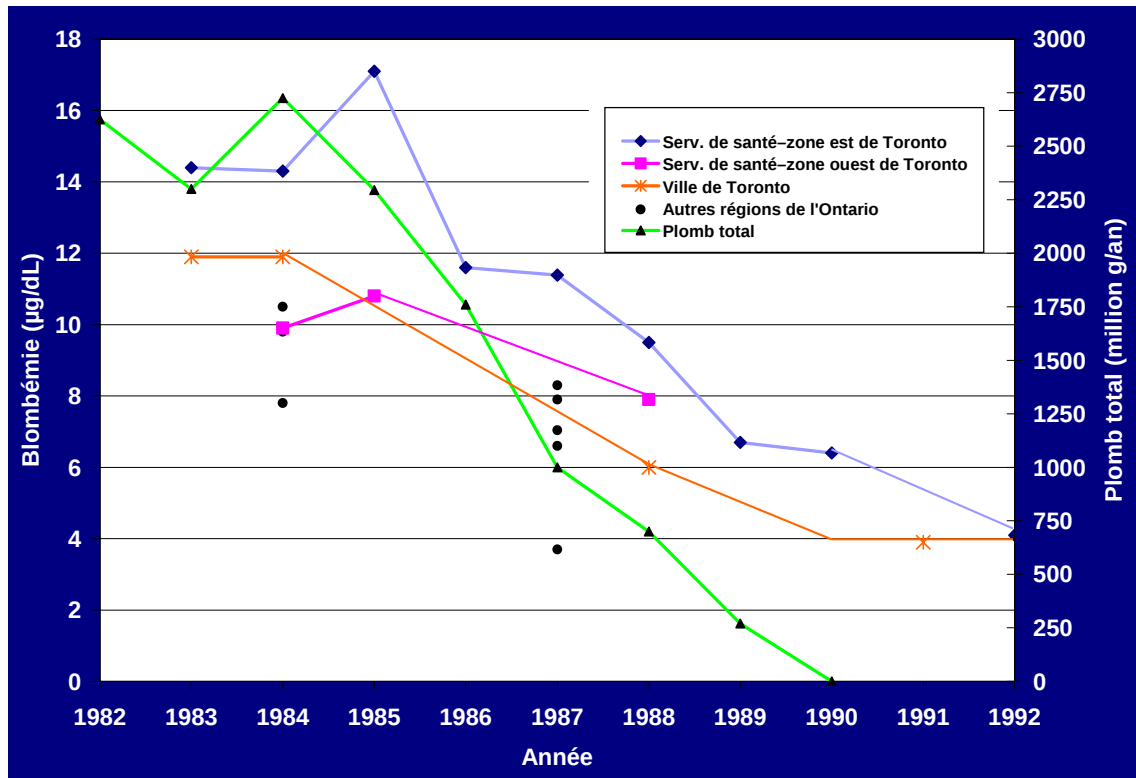
ÉTUDE DE CAS

Plombémie chez les enfants de l'Ontario

La plombémie a été mesurée dans certaines régions du Canada. Depuis 1980, des services de santé ont procédé à plusieurs tests de dépistage auprès d'enfants vivant dans plusieurs villes et régions de l'Ontario. La méthode de prélèvement d'échantillons de sang (des capillaires par piqûre au doigt) et la méthode d'analyse (spectrophotométrie à four au graphite et à effet Zeeman) ont été appliquées à toutes les analyses de plombémie de cette étude.

Comme on le voit à la figure 3.1, ces analyses montrent que la teneur sanguine en plomb chez les enfants ontariens baisse avec la diminution de la teneur en plomb de l'essence. Cette observation est confirmée par des résultats obtenus aux É.-U., où un réseau de biosurveillance de la plombémie a été mis en place dans les années 1970, dans le cadre de la U.S. National Health and Nutrition Examination Survey.

Figure 3.1 : Baisse de la moyenne géométrique de la plombémie en fonction de la réduction de la consommation d'essence au plomb en Ontario (Canada) 1983-1992



Source : Adapté de Wang et al. (1997)

Cadre législatif et stratégique :

L'utilisation et les rejets de plomb et de ses composés font l'objet de dispositions dans divers règlements, lois, ententes et initiatives de plein gré, axés sur la protection de l'environnement et de la santé. Les mesures de lutte contre la pollution vont de l'intervention gouvernementale maximale (p. ex., l'interdiction du plomb dans l'essence) aux mesures de restriction (p. ex., concentrations autorisées dans les produits de consommation) et aux mesures adoptées de plein gré (p. ex., entente avec les milieux industriels visant l'élimination des boîtes à souder au plomb), jusqu'aux programmes de sensibilisation et d'éducation des consommateurs.

Environnement Canada collabore avec des organismes gouvernementaux d'autres pays à la réduction des émissions de métaux lourds, notamment du plomb, susceptibles d'être transportés à distance dans l'atmosphère.

Santé Canada a pris des mesures pour sensibiliser le public, les professionnels de la santé et le milieu industriel à des enjeux tels que le plomb et ses effets sur la santé. De concert avec différents groupes, Santé Canada a fait paraître de nombreux documents sur des sujets tels que le plomb et la rénovation domiciliaire, ou les risques relatifs au plomb qui sont associés aux métiers d'art. On pense aussi à d'autres initiatives sans caractère réglementaire, notamment aux Recommandations canadiennes pour la qualité des eaux et aux normes du Code national de la plomberie concernant les installations d'alimentation en eau potable.

À vérifier

Pour plus de renseignements sur la santé et le plomb, se rendre à l'adresse Web suivante : http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/contaminants/lead-plomb/asked_questions-questions_posees_f.html.

Améliorations possibles :

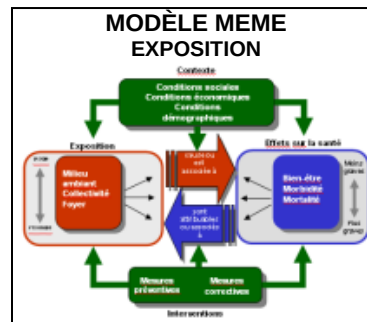
La collecte de données représentatives à l'échelle nationale sur la plombémie chez les enfants contribuerait à la détermination de ce problème au Canada. Les résultats des échantillonnages sanguins en vue de la mesure de la plombémie sont ordinairement exprimés en percentiles par cohorte au sein de la population étudiée. Se reporter, par exemple, à l'indicateur de la plombémie dans le rapport américain sur les indicateurs (U.S. EPA, 2005). Des données nationales nous permettraient de définir des sous-populations d'enfants canadiens susceptibles d'une exposition élevée au plomb (percentiles supérieurs).

3.2 Le plomb dans les habitations

Indicateur 5 : Enfants vivant dans des habitations où il existe une source potentielle de plomb

Domaine prioritaire, contexte et pertinence de l'indicateur :

La poussière dans les habitations et le sol peut constituer une importante source d'exposition, particulièrement des jeunes enfants, au plomb. La poussière de plomb peut également être produite à l'intérieur des habitations, en particulier les habitations anciennes (construites avant 1960) où l'on trouve de la peinture au plomb. En outre, dans ces habitations, le plomb dans les soudures des conduites d'eau potable est parfois entraîné par lixiviation dans l'eau. La poussière plombifère est particulièrement dangereuse pour les bébés et les jeunes enfants. En effet, en se traînant sur le sol, ceux-ci placent leur visage à proximité du sol et sont donc susceptibles d'aspirer davantage de plomb dans l'air qu'ils respirent. L'ingestion de la poussière par les enfants qui en sont à leurs premiers pas et les enfants d'âge préscolaire constitue la principale voie d'exposition des enfants au plomb en milieu résidentiel, du fait qu'ils portent régulièrement les mains à la bouche.

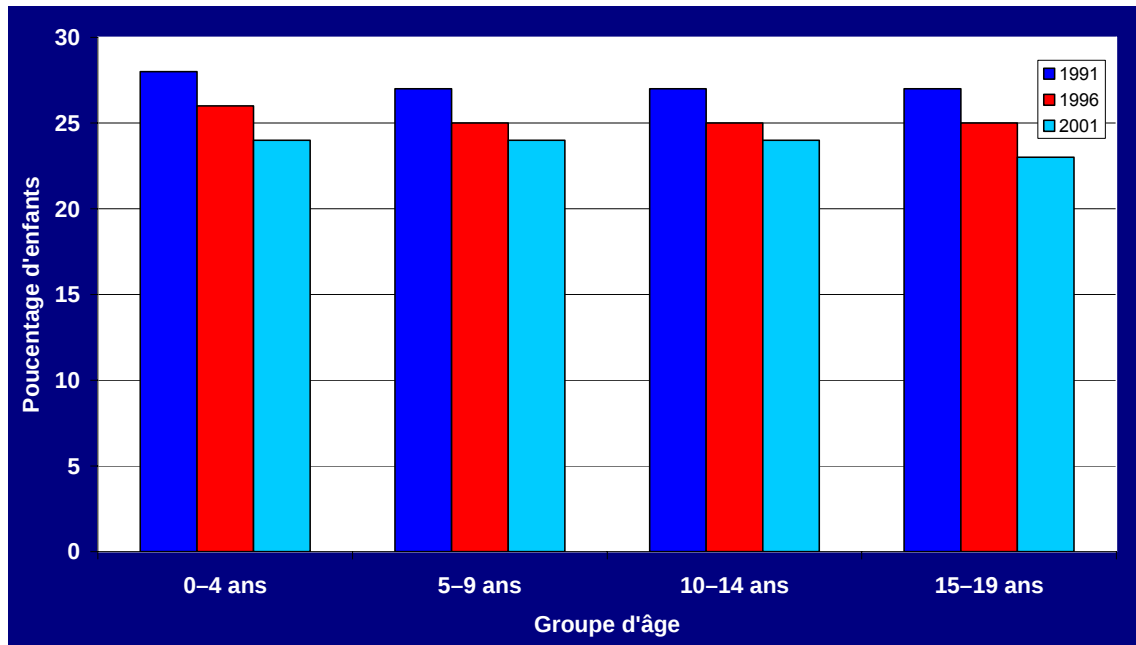


On estime que l'ingestion de poussières au foyer, ainsi que d'aliments et d'eau, est à l'origine de 97 % de l'absorption quotidienne totale de plomb par les enfants. Moins de 3 % seulement du plomb absorbé serait inhalé (Davies et al., 1990). Dans une autre étude, des chercheurs parviennent à la conclusion que 50% du plomb absorbé quotidiennement par les enfants de 2 ans vivant en milieu urbain a pour origine l'ingestion de poussières au foyer lorsque les enfants portent la main à la bouche (Thornton et al., 1994). La poussière des habitations plus anciennes est davantage susceptible de contenir du plomb provenant de la peinture. La plupart des peintures pour emploi intérieur ou extérieur fabriquées avant 1960 contenaient des quantités considérables de plomb. Cependant, la peinture au plomb qui est en bon état ne devrait pas présenter de risques pour les résidents. Les risques d'exposition les plus élevés sont peut-être encourus par les enfants exposés au plomb lors de travaux de rénovation de vieux logements, lorsque la peinture est sablée, brûlée à la torche ou grattée, car ces travaux font s'élever la concentration de plomb dans la poussière (Laxen et al., 1988; Davies et al., 1990; Rasmussen et al., 2001; Rasmussen, 2004). Il existe aussi des risques lorsque les enfants mordillent des objets dont la surface est couverte de peinture au plomb. Des programmes de surveillance biologique aux É.-U. ont montré que les enfants vivant dans des habitations plus anciennes sont davantage susceptibles de souffrir d'une plombémie élevée. C'est le cas surtout des enfants vivant dans des familles à faible revenu (U.S. Centers for Disease Control and Prevention, 1997).

Indicateur : Bilan et tendances

Cet indicateur donne la proportion d'enfants de 19 ans ou moins qui vivaient dans des habitations construites avant 1960 au cours des années de recensement 1991, 1996 et 2001 (figure 3.2).

Figure 3.2: Pourcentage d'enfants vivant dans des habitations construites avant 1960, selon le groupe d'âge, Canada, en 1991, 1996, 2001



Source : Statistique Canada, Recensement de la population, 1991, 1996, 2001

Principales observations :

- En 2001, 24 % des enfants de moins de 5 ans au Canada vivaient dans des habitations construites avant 1960.
- Dans les quatre groupes d'âge étudiés (moins de 5 ans, de 5 à 9 ans, de 10 à 14 ans et de 15 à 19 ans), le nombre d'enfants vivant dans des habitations construites avant 1960 a légèrement diminué entre 1991 et 2001.
- Cet indicateur mesure seulement le potentiel d'exposition au plomb dans les habitations. Le renouvellement progressif du parc immobilier pourrait contribuer à la baisse observée.

Pour plus de renseignements, consulter le modèle de présentation à l'annexe 3.

Cadre législatif et stratégique :

Au Canada, le Règlement sur les produits dangereux (revêtements liquides) a été pris en 1976, en vertu de la *Loi sur les produits dangereux*, afin de limiter à 0,5 % en poids la teneur en plomb des peintures et autres revêtements liquides appliqués sur l'ameublement, sur les produits ménagers, sur les produits destinés aux enfants et sur les parois intérieures et extérieures de tout édifice fréquenté par des enfants. À la fin de l'an 2002, la quantité de plomb était limitée à 0,06 % en poids dans la peinture. Bien que la teneur en plomb des peintures pour emploi extérieur ne soit pas réglementée, les fabricants de peinture au Canada ont fait en sorte que leurs peintures ne contiennent pas de plomb ajouté intentionnellement. Les peintures pour emploi extérieur qui contiennent du plomb portent une étiquette avertissant de ne pas appliquer cette peinture à l'intérieur. Les habitations construites avant 1960 ont probablement été peintes avec des peintures au plomb. Certaines peintures préparées dans les années 1940 contenaient jusqu'à 50 % en poids sec de plomb. Au cours des années 1950, l'utilisation de plomb dans les peintures pour emploi extérieur était plus usitée, mais on appliquait encore de la peinture au plomb à l'intérieur.

À vérifier

La Société canadienne d'hypothèques et de logement rédige des lignes directrices concernant différents aspects de la rénovation des habitations anciennes, sur la façon de vérifier la présence de peintures au plomb et sur les mesures de précaution à prendre, le cas échéant.

Pour plus de renseignements, consulter le document intitulé : Précautions concernant le plomb, à l'adresse Web suivante : <http://www.cmhc-schl.gc.ca/publications/fr/rh-pr/tech/92-206.pdf>

Améliorations possibles :

La présentation de renseignements sur l'efficacité de mesures visant à réduire le transfert du plomb à la poussière des habitations au cours de travaux de rénovation, contribuerait à abaisser les risques d'exposition des enfants à des concentrations élevées de plomb. Des mesures de la plombémie chez les enfants vivant dans des habitations anciennes, particulièrement les enfants de familles à faible revenu, contribueraient à déterminer si le profil américain de concentrations élevées de plomb dans le sang des personnes vivant dans des habitations anciennes est le même de ce côté-ci de la frontière.

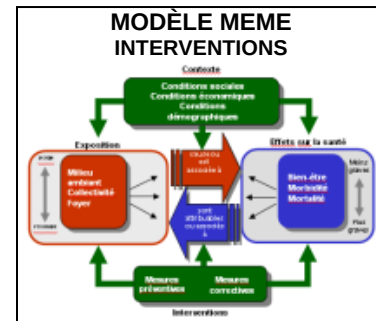
3.3 Les rejets industriels de plomb et de certaines substances chimiques

Indicateur 6 : Données des RRTP sur les rejets industriels de plomb

Indicateur 7 : Données des RRTP sur les rejets industriels de 153 substances chimiques

Domaine prioritaire, contexte et pertinence des indicateurs :

Ces indicateurs sont fondés sur les données des registres des rejets et des transferts de polluants (RRTP); ils constituent des indicateurs « des interventions ». Selon le modèle MEME, ce type d'indicateurs sert à décrire des mesures préventives ou correctives adoptées par les gouvernements afin de contrer un danger précis de l'environnement pour la santé des enfants. Les indicateurs des données des RRTP cherchent à déterminer avec quelle efficacité les émissions de substances toxiques dans l'environnement sont réduites.



Les données des RRTP sont des estimations annuelles des émissions dans l'environnement. Lorsqu'il s'agit de substances chimiques persistantes, bioaccumulables et transportables sur de grandes distances, les émissions sont particulièrement préoccupantes parce qu'elles augmentent la charge cumulée de polluants dans l'environnement.

Les données des RRTP comptent pour une source de renseignements parmi plusieurs autres sur les substances toxiques présentes dans l'environnement. Il existe aussi d'autres sources comme les mesures de la concentration de substances chimiques dans l'air, dans l'eau et dans le sol des collectivités, des inventaires de substances et de polluants atmosphériques particuliers, des bases de données sur les matières dangereuses, des estimations obtenues par modélisation, des données sur la charge dans les tissus végétaux, les tissus du poisson et les tissus humains, et des données sur les taux d'émissions industrielles de substances chimiques. Le Canada présente également des rapports sur ses rejets atmosphériques totaux de mercure (voir la figure 3.14).

Pour une utilisation judicieuse des données des RRTP, il importe d'en connaître les limites. Ces données ne couvrent pas :

- toutes les substances chimiques potentiellement nocives – seulement celles paraissant sur les listes de déclaration;
- les substances chimiques émises par des sources mobiles, comme les véhicules de passagers ou les camionnettes;
- les substances chimiques émises par des sources naturelles, comme les feux de forêt et l'érosion;
- les substances chimiques émises par des sources de moindre importance, comme les commerces de nettoyage à sec et les stations-services;
- les substances chimiques émises par des entreprises manufacturières comptant moins de 10 employés;
- les substances chimiques émises par les produits de consommation;
- l'information relative à la toxicité des substances chimiques ou à leurs effets potentiels sur la santé;
- l'information sur les risques associés aux rejets ou aux transferts de substances chimiques;
- l'information sur l'exposition des personnes ou de l'environnement aux substances chimiques rejetées ou transférées.

Il est question ici de la santé des enfants. La raison derrière le choix d'indicateurs des interventions portant sur les données des RRTP tient à ce que les émissions industrielles des substances en question peuvent contribuer à la contamination des aliments ingérés par les enfants, de l'eau qu'ils boivent, de l'air qu'ils inhalent et du sol avec lequel ils sont en contact.

En outre, certaines sous-populations d'enfants pourraient être exposées à des polluants dans l'air, dans l'eau et sur le sol de certaines collectivités. Les données des RRTP sont des estimations des rejets de polluants dans l'environnement, mais ce ne sont pas des estimations de l'exposition des personnes à ces substances. Le degré d'exposition humaine n'est pas nécessairement proportionnel à la quantité de polluants rejetés. Il faut tenir compte de nombreux facteurs pour déterminer l'exposition à chacune des substances, ainsi que les risques associés à l'exposition. Les facteurs auxquels on pense comprennent :

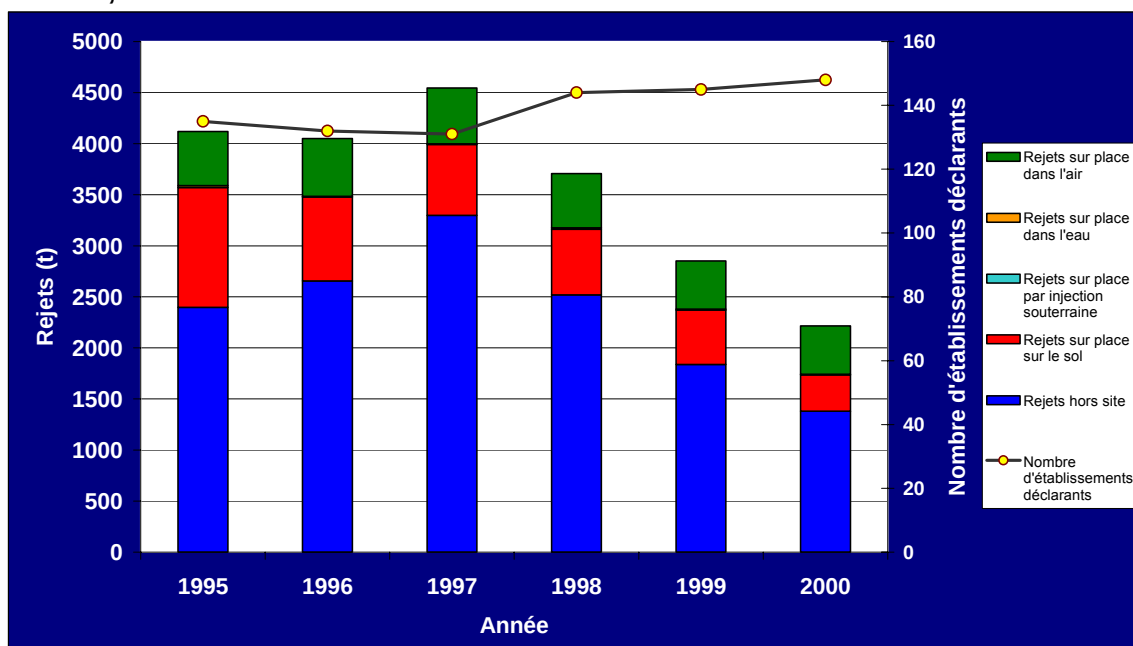
- les voies d'exposition (ingestion, inhalation, voie cutanée);
- la durée et la fréquence d'exposition;
- le taux d'absorption de la substance;
- l'âge et le sexe de l'enfant;
- la maladie, l'état de santé et l'état nutritionnel de l'enfant (à l'inclusion de l'état gravidique, en cas d'exposition intra-utérine).

Les données canadiennes des RRTP sont tirées de l'Inventaire national des rejets de polluants (INRP), un inventaire national, public et réglementé de polluants rejetés dans l'environnement. Il a été mis sur pied en 1992 pour renseigner la population sur les rejets atmosphériques, aquatiques et terrestres de polluants à partir d'installations situées dans les collectivités, ainsi que sur les quantités transférées à d'autres installations en vue de leur élimination, de leur traitement ou de leur recyclage. Pour l'année de déclaration 2001, l'inventaire portait sur 274 substances.

Indicateurs : Bilan et tendances

Le Canada déclare les rejets de polluants associés au plomb et à ses composés en fonction de certains secteurs industriels appariés à ceux des É.-U. (figure 3.3) et en se fondant sur les évaluations des émissions atmosphériques totales de plomb (figure 3.4). Le Canada déclare également les rejets de polluants associés à 153 substances chimiques « appariées », c.-à-d. les substances figurant à l'INRP et qui font également l'objet d'une déclaration aux É.-U. Les figures 3.3 et 3.5 montrent les rejets de substances sur place et hors site, en tonnes. Elles montrent aussi dans quel compartiment de l'environnement sont passées ces substances, ainsi que le nombre d'installations déclarantes, par année. La figure 3.6 donne le total des rejets sur place et hors site des 153 substances « appariées », en tonnes, par secteur entre 1998 et 2002.

Figure 3.3 : Rejets sur place et hors site de plomb (et de ses composés) au Canada, 1995–2000



Source: Inventaire national des rejets de polluants (INRP), Environnement Canada

Remarques :

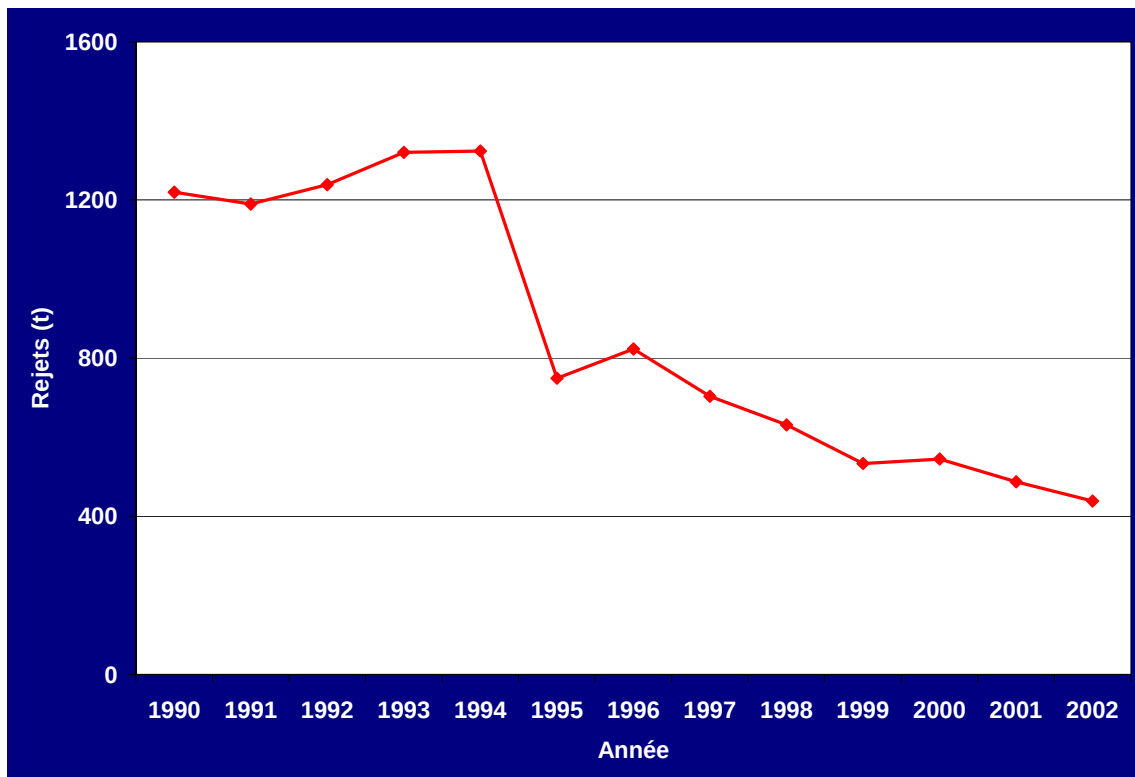
- Les rejets atmosphériques sur place comprennent les rejets par les cheminées ou de sources ponctuelles, les rejets attribuables au stockage ou à la manutention, les rejets fugitifs, les déversements et d'autres formes de rejets diffus;
- Les rejets aquatiques sur place comprennent les rejets directs, les déversements et les fuites. Les rejets terrestres sur place comprennent l'enfouissement dans des décharges, l'épandage, les déversements, les fuites et d'autres formes de rejets;
- Les transferts hors site comprennent les transferts en vue de l'élimination et du traitement, à l'exclusion du recyclage;
- Ce ne sont pas tous les secteurs de la fabrication qui ont été choisis; ainsi, le secteur des services d'électricité, les installations de traitement des déchets dangereux et les installations minières ont été exclus.

Principales observations :

- Au total, même si le nombre d'installations déclarantes a augmenté de 10 %, les rejets totaux de plomb (et de ses composés) ont diminué de 46 % entre 1995 et 2000. Ils ont subi une légère hausse entre 1995 et 1997, puis ont régulièrement décru jusqu'en 2000.
- Les rejets hors site (principalement des transferts vers des décharges) ont constitué la majeure partie des rejets et ont enregistré le plus important écart au cours de la période étudiée.
- Entre 1995 et 2000, les rejets terrestres sur place ont diminué de 70 %.
- Les rejets atmosphériques sur place ont décru entre 1996 et 1999, puis ont légèrement augmenté (0,6 %) en 1999-2000.

Pour plus de renseignements, consulter le modèle de présentation à l'annexe 3.

Figure 3.4 : Estimation des émissions totales de plomb (tonnes) dans l'air au Canada, 1990–2002



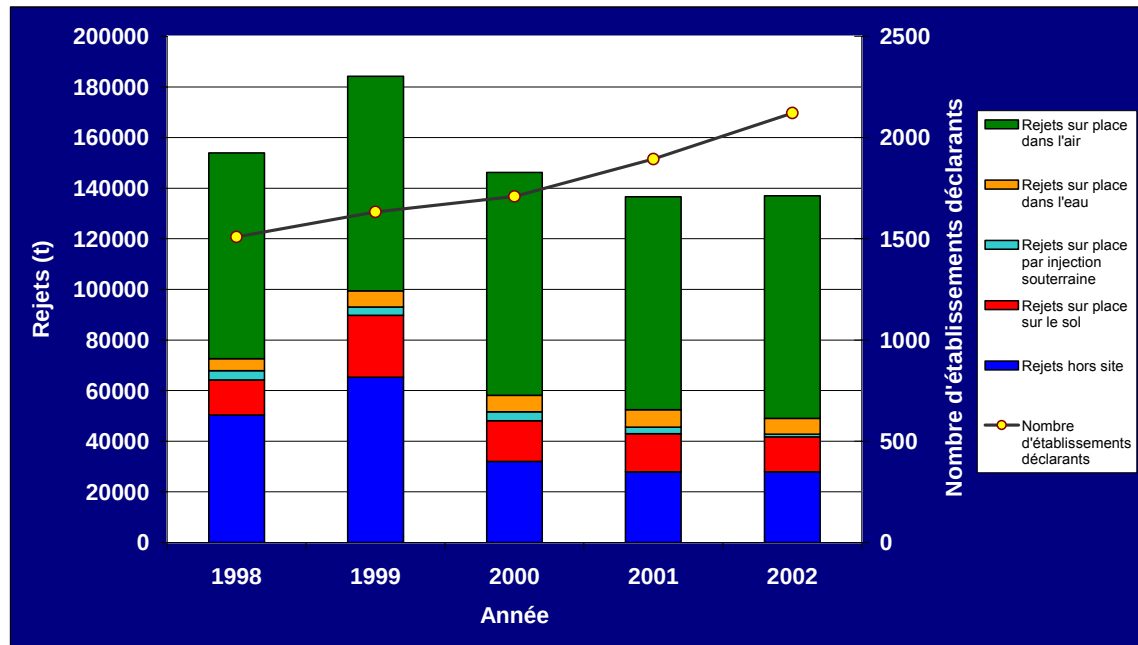
Source : Inventaire des émissions de plomb, Bureau des principaux contaminants atmosphériques, Environnement Canada.

Principales observations :

- Avec l'introduction de l'essence sans plomb sur le marché canadien en 1975, la concentration de plomb dans l'air a diminué de façon marquée. L'essence au plomb a été interdite en 1990 au Canada (Santé Canada, 2004b).
- La quantité totale annuelle, estimée, de plomb émis dans l'atmosphère (à l'inclusion des quantités déclarées à l'INRP) s'est abaissée de 67 % entre 1994 et 2002.

Pour plus de renseignements, consulter le modèle de présentation à l'annexe 3.

Figure 3.5 : Total des rejets sur place et hors site de substances appariées au Canada, 1998–2002



Source : Inventaire national des rejets de polluants, Environnement Canada

Remarques :

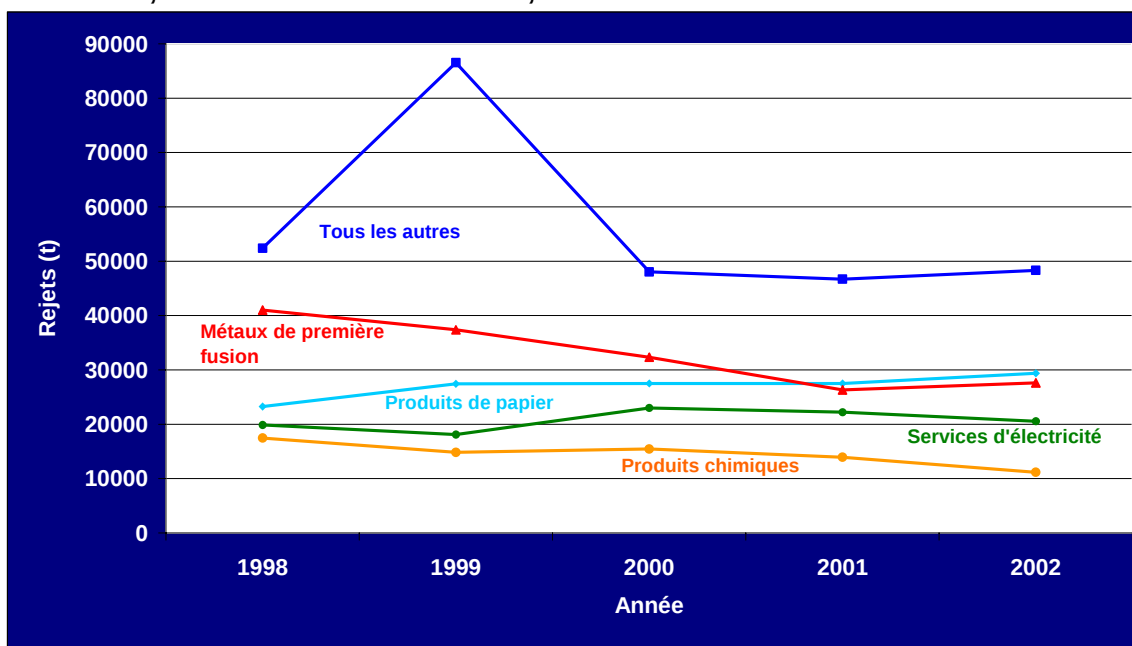
- Les rejets atmosphériques sur place comprennent les rejets par les cheminées ou de sources ponctuelles, les rejets attribuables au stockage ou à la manutention, les rejets fugitifs, les déversements et d'autres formes de rejets diffus.
- Les rejets aquatiques sur place comprennent les rejets directs, les déversements et les fuites. Les rejets terrestres sur place comprennent l'enfouissement dans des décharges contrôlées, l'épandage, les déversements, les fuites et d'autres formes de rejets.
- Les transferts hors site comprennent les transferts en vue de l'élimination et du traitement, à l'exclusion du recyclage.
- Les 153 substances chimiques appariées sont celles faisant l'objet de déclarations à l'INRP (Canada) et dans le Toxics Release Inventory (É.-U.)
- Ce ne sont pas tous les secteurs industriels qui ont été choisis, de manière à ce qu'on puisse uniformiser les déclarations entre les deux pays.

Principale observation :

- En ce qui regarde les substances appariées, déclarées à l'INRP, on constate que le nombre d'installations déclarantes s'est accru de 41 % entre 1998 et 2002, mais que le total des rejets s'est abaissé de 11 % au cours de la même période. Les rejets atmosphériques et aquatiques sur place se sont intensifiés, alors que les rejets par injection souterraine et les transferts hors site (principalement vers des décharges contrôlées), ainsi que les rejets terrestres sur place, sont demeurés sensiblement les mêmes entre 1998 et 2002.

Pour d'autres renseignements, consulter le modèle de présentation à l'annexe 3.

Figure 3.6 : Total des rejets totaux sur place et hors site de substances appariées au Canada, selon le secteur industriel, 1998–2002



Source : Inventaire national des rejets de polluants, Environnement Canada

Remarques :

- Le total des rejets sur place et hors site comprend les émissions atmosphériques, les rejets aquatiques et les rejets terrestres sur place, et les transferts hors site.
- Les 153 substances chimiques appariées sont celles faisant l'objet de déclarations à l'INRP (Canada) et dans le Toxics Release Inventory (É.-U.)
- Ce ne sont pas tous les secteurs industriels qui ont été choisis, de manière à ce qu'on puisse uniformiser les déclarations entre les deux pays.

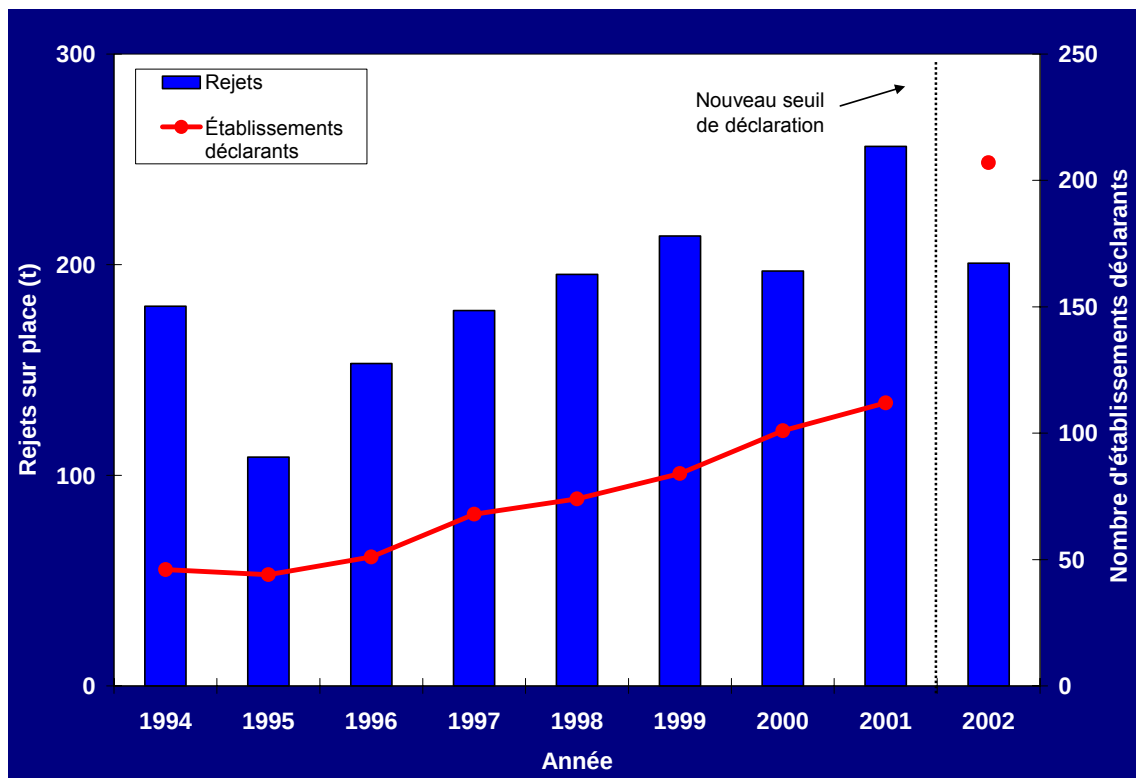
Principale observation :

- Des quatre secteurs industriels qui avaient effectué les plus importants rejets totaux en 1998, celui des métaux de première fusion et celui de la fabrication de produits chimiques ont enregistré des baisses des rejets des 153 substances appariées, soit de 33 % et de 36 %, respectivement, entre 1998 et 2002. À l'opposé, le secteur des produits de papier et celui des services d'électricité ont enregistré une hausse des rejets de 26 % et de 4 %, respectivement, au cours des mêmes années.

Pour d'autres renseignements, consulter le modèle de présentation à l'annexe 3.

En plus de déclarer les rejets totaux de plomb et des 153 substances appariées, le Canada déclare séparément les émissions de quelques substances chimiques dont on sait qu'elles nuisent à la santé des enfants. Les 7 substances choisies ne forment pas une liste exhaustive des substances spécialement préoccupantes sur ce plan. Il s'agit plutôt de quelques substances exerçant des effets nocifs à l'étape de l'enfance comme à l'âge adulte, associés à l'exposition prénatale ou infantile. Il s'agit de l'arsenic (figure 3.7), du benzène (figure 3.8), du cadmium (figure 3.9), du chrome (figure 3.10), des dioxines et des furannes (figure 3.11), de l'hexachlorobenzène (ou HCB - figure 3.12) et du mercure (figures 3.13 et 3.14). C'est la première fois que le Canada tente de classer par ordre d'importance une vaste quantité de données relatives à la santé des enfants.

Figure 3.7 : Rejets atmosphériques, aquatiques et terrestres sur place d'arsenic et de ses composés, déclarés à l'INRP, 1994-2002



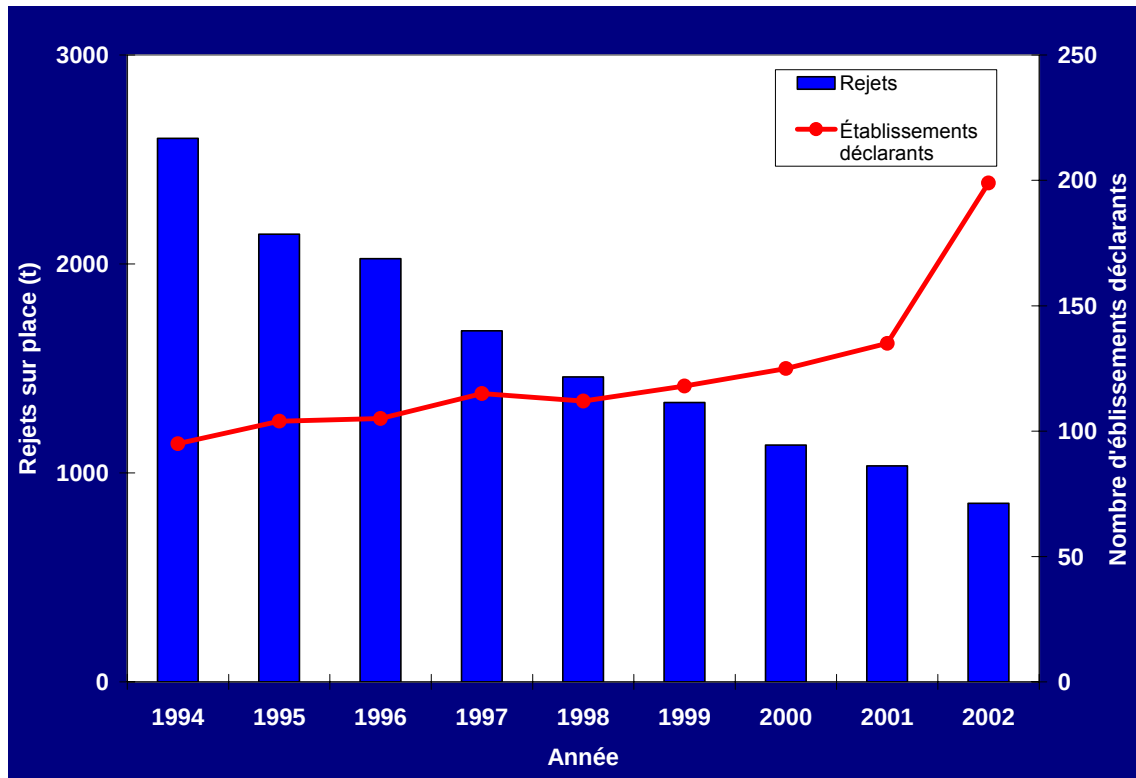
Source : Inventaire national des rejets de polluants, Environnement Canada

Remarque : Les rejets atmosphériques sur place comprennent les rejets par les cheminées ou de sources ponctuelles; les rejets aquatiques sont les rejets directs; les rejets terrestres comprennent l'enfouissement dans des décharges contrôlées et le traitement. Ces résultats ne comprennent pas les données correspondant aux déversements, aux fuites et aux émissions fugitives. Ils excluent également les données sur l'injection souterraine et les transferts hors site en vue du recyclage ou de l'élimination.

Principales observations :

- Depuis 1994, les rejets atmosphériques, aquatiques et terrestres sur place d'arsenic se sont légèrement accrus, pour passer de 180 tonnes en 1994 à 201 tonnes en 2002. Il s'agit d'une hausse de 11,4 %.
- D'importants changements relatifs aux rejets d'arsenic ont été apportés en 2000 et en 2002 au Guide de déclaration à l'INRP. En 2000, le seuil de 20 000 h de travail des employés a été supprimé dans certains secteurs industriels, notamment celui de la conservation du bois – une source de rejets d'arsenic. En 2002, le seuil de déclaration des rejets d'arsenic est passé de 10 tonnes à 50 kg avec un critère de concentration de 0,1 %.
- En très grande partie, la hausse des rejets sur place d'arsenic, à l'inclusion des émissions atmosphériques et des rejets aquatiques et terrestres, s'explique par la multiplication par 5 du nombre d'installations déclarantes.

Figure 3.8 : Rejets atmosphériques, aquatiques et terrestres sur place de benzène, déclarés à l'INRP, 1994-2002



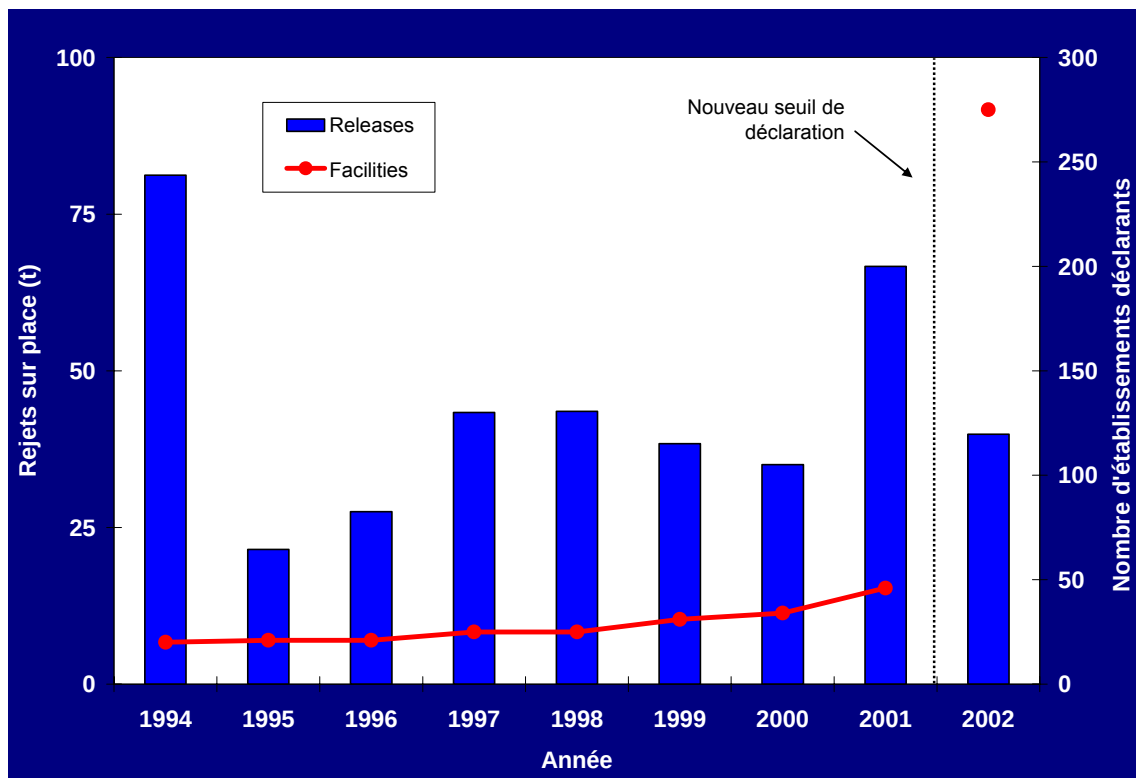
Source : Inventaire national des rejets de polluants, Environnement Canada

Remarque : Les rejets atmosphériques sur place comprennent les rejets par les cheminées ou de sources ponctuelles; les rejets aquatiques sont les rejets directs; les rejets terrestres comprennent l'enfouissement dans des décharges contrôlées et le traitement. Ces résultats ne comprennent pas les données correspondant aux déversements, aux fuites et aux émissions fugitives. Ils excluent également les données sur l'injection souterraine et les transferts hors site en vue du recyclage ou de l'élimination.

Principales observations :

- En 1994, 2 608 tonnes de benzène ont été rejetées. Ce chiffre passait à 863 tonnes en 2002 — cela correspond à une baisse de 67 % des rejets de benzène.
- Il s'agit d'une forte baisse des rejets sur place au moment où le nombre d'installations déclarantes était en hausse (depuis 1994).

Figure 3.9 : Rejets atmosphériques, aquatiques et terrestres sur place de cadmium et de ses composés, déclarés à l'INRP, 1994-2002



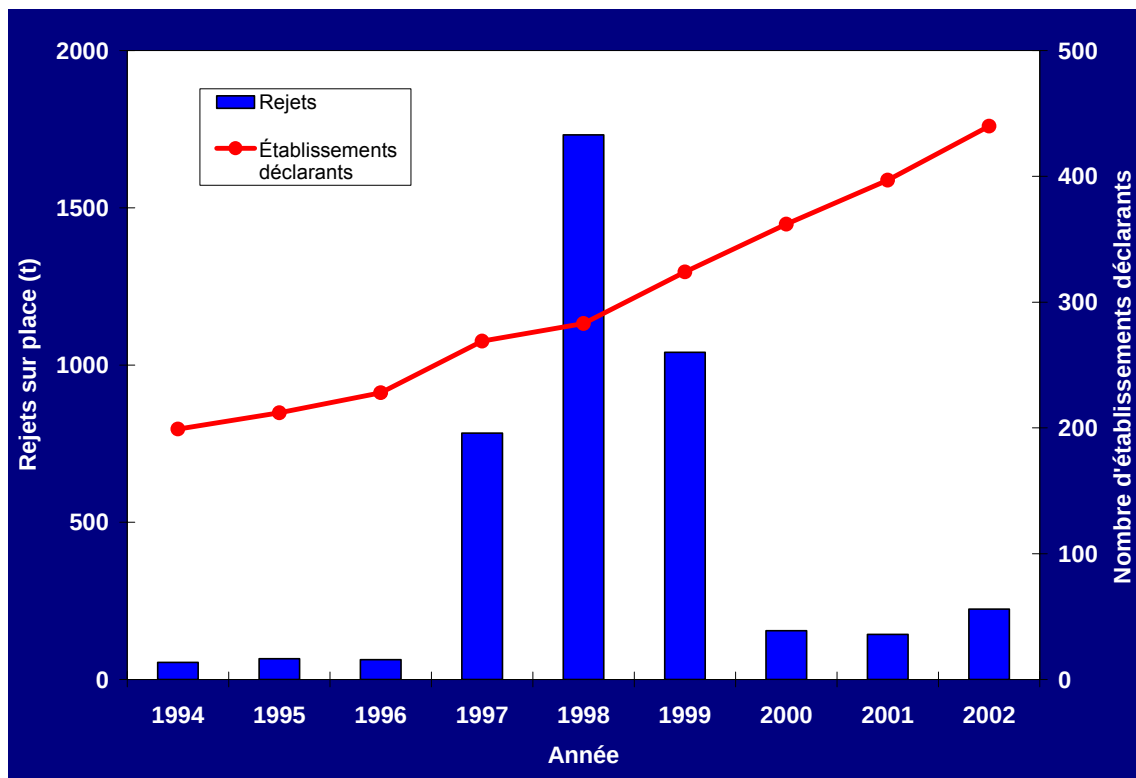
Source : Inventaire national des rejets de polluants, Environnement Canada

Remarque : Les rejets atmosphériques sur place comprennent les rejets par les cheminées ou de sources ponctuelles; les rejets aquatiques sont les rejets directs; les rejets terrestres comprennent l'enfouissement dans des décharges contrôlées et le traitement. Ces résultats ne comprennent pas les données correspondant aux déversements, aux fuites et aux émissions fugitives. Ils excluent également les données sur l'injection souterraine et les transferts hors site en vue du recyclage ou de l'élimination.

Principales observations :

- En 1994, les rejets de cadmium se chiffraient à 82 tonnes. En 2002, ils étaient passés à 40 tonnes.
- Le nombre d'installations déclarantes s'est régulièrement accru, pour passer de 20 en 1994 à 46 en 2001.
- En 2002, le seuil de déclaration des rejets de cadmium est passé de 10 tonnes à 5 kg avec un critère de concentration de 0,1 %. Le nombre d'installations déclarantes passait à 281.

Figure 3.10 : Rejets atmosphériques, aquatiques et terrestres sur place de chrome et de ses composés, déclarés à l'INRP, 1994-2002



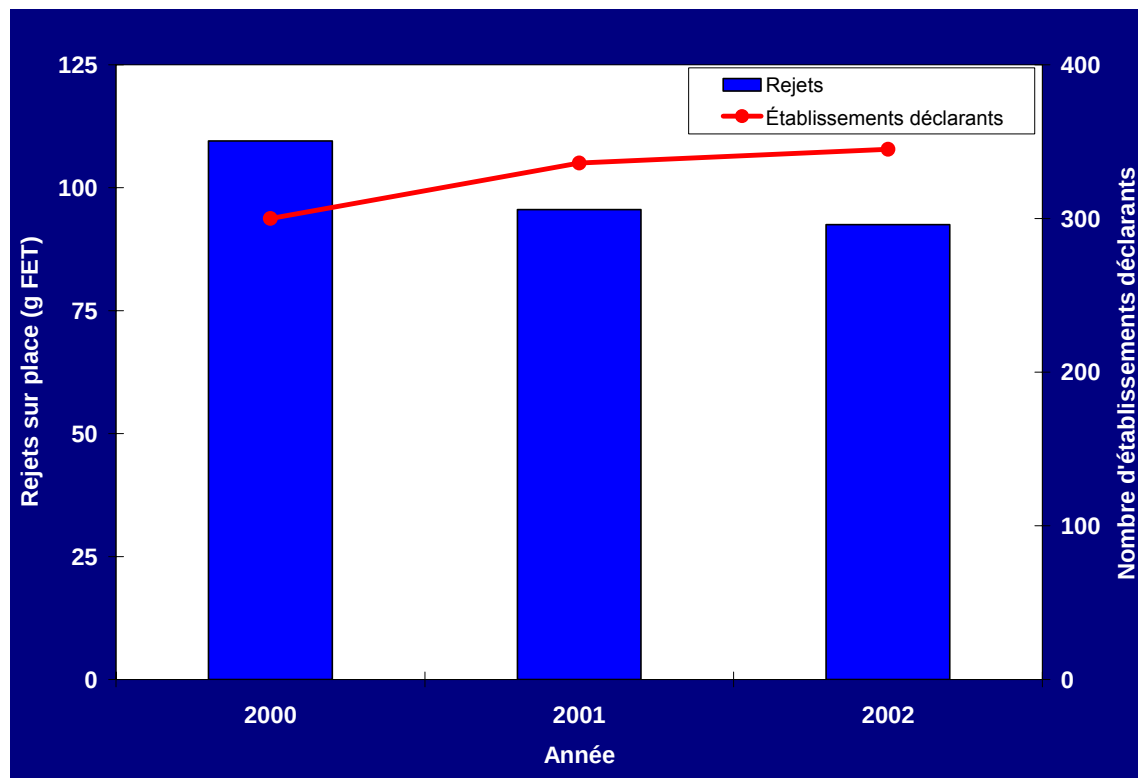
Source : Inventaire national des rejets de polluants, Environnement Canada

Remarque : Les rejets atmosphériques sur place comprennent les rejets par les cheminées ou de sources ponctuelles; les rejets aquatiques sont les rejets directs; les rejets terrestres comprennent l'enfouissement dans des décharges contrôlées et le traitement. Ces résultats ne comprennent pas les données correspondant aux déversements, aux fuites et aux émissions fugitives. Ils excluent également les données sur l'injection souterraine et les transferts hors site en vue du recyclage ou de l'élimination.

Principales observations :

- De 1994 à 1996, les rejets sur place de chrome sont demeurés constants (65 tonnes et 69 tonnes, respectivement, pour chacune de ces années). À compter de 1997, il s'est produit une hausse spectaculaire qui s'est terminée en 1999 (790 tonnes et 1 048 tonnes, respectivement, pour chacune de ces années).
- Les émissions de chrome ont atteint un sommet de 1 740 tonnes en 1998, avant de retomber à 161 tonnes en 2000. La pointe de 1998 est attribuable à une seule installation d'extraction et de transformation du minerai de cuivre et de nickel, à l'origine d'un rejet terrestre ponctuel de 1 545 tonnes (environ 89 % du total des rejets sur place).
- Depuis 2002, la déclaration des rejets de chrome hexavalent, la forme la plus toxique, se fait de façon distincte.

Figure 3.11 : Rejets atmosphériques, aquatiques et terrestres sur place de dioxines et de furannes, déclarés à l'INRP, 2000-2002



Source : Inventaire national des rejets de polluants, Environnement Canada

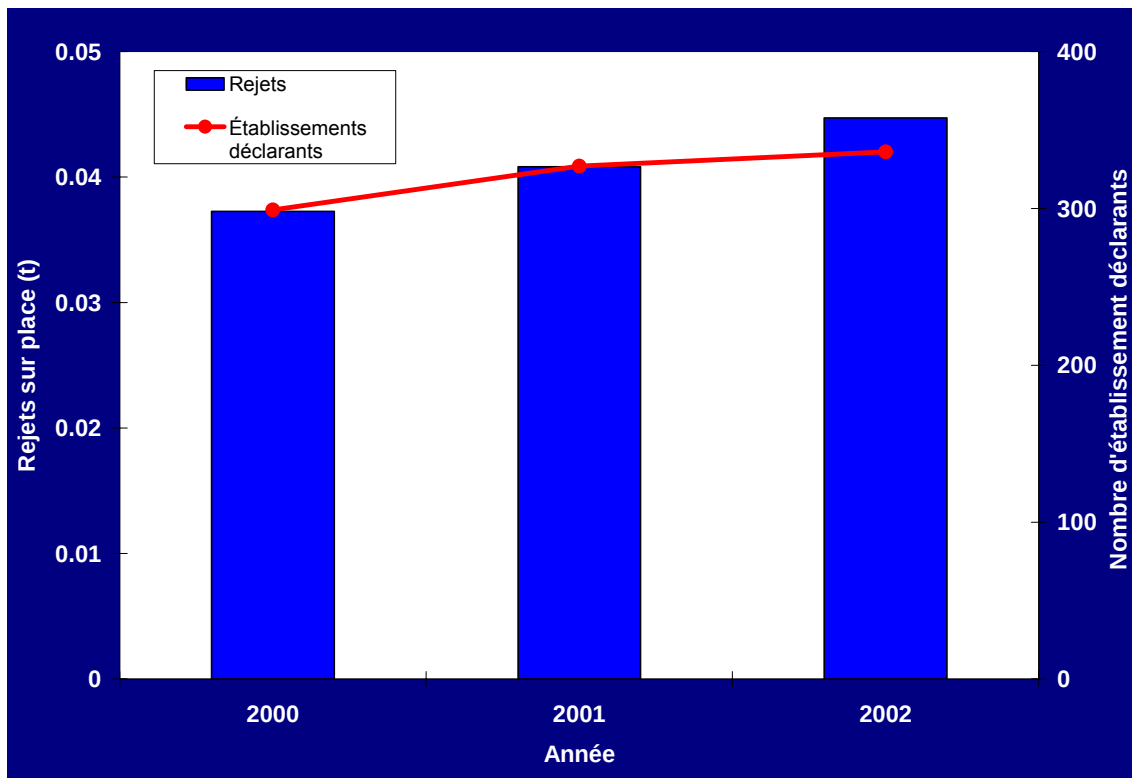
Remarque : Les rejets atmosphériques sur place comprennent les rejets par les cheminées ou de sources ponctuelles; les rejets aquatiques sont les rejets directs; les rejets terrestres comprennent l'enfouissement dans des décharges contrôlées et le traitement. Ces résultats ne comprennent pas les données correspondant aux déversements, aux fuites et aux émissions fugitives. Ils excluent également les données sur l'injection souterraine et les transferts hors site en vue du recyclage ou de l'élimination.

ÉQT = Équivalent de toxicité. L'ÉQT s'obtient en multipliant la concentration de chaque congénère par son propre facteur de toxicité relative.

Principales observations :

- De 2000 à 2002, les rejets sont passés de 109,5 g ÉQT à 92,5 g ÉQT, alors que le nombre d'installations déclarantes passait de 300 à 345.
- Il n'existe pas de seuil quantitatif de déclaration pour les producteurs de métaux. Toutes les installations qui utilisent des dioxines ou des furannes, ou encore dont les activités pourraient être à l'origine de la production indirecte de ces substances, sont tenues de présenter un rapport à l'INRP.
- En 2002, les secteurs de la production de métaux de première fusion, de la production d'électricité et de la gestion des déchets ont été les plus grands émetteurs de dioxines et de furannes.

Figure 3.12 : Rejets atmosphériques, aquatiques et terrestres sur place d'hexachlorobenzène, déclarés à l'INRP, 2000-2002



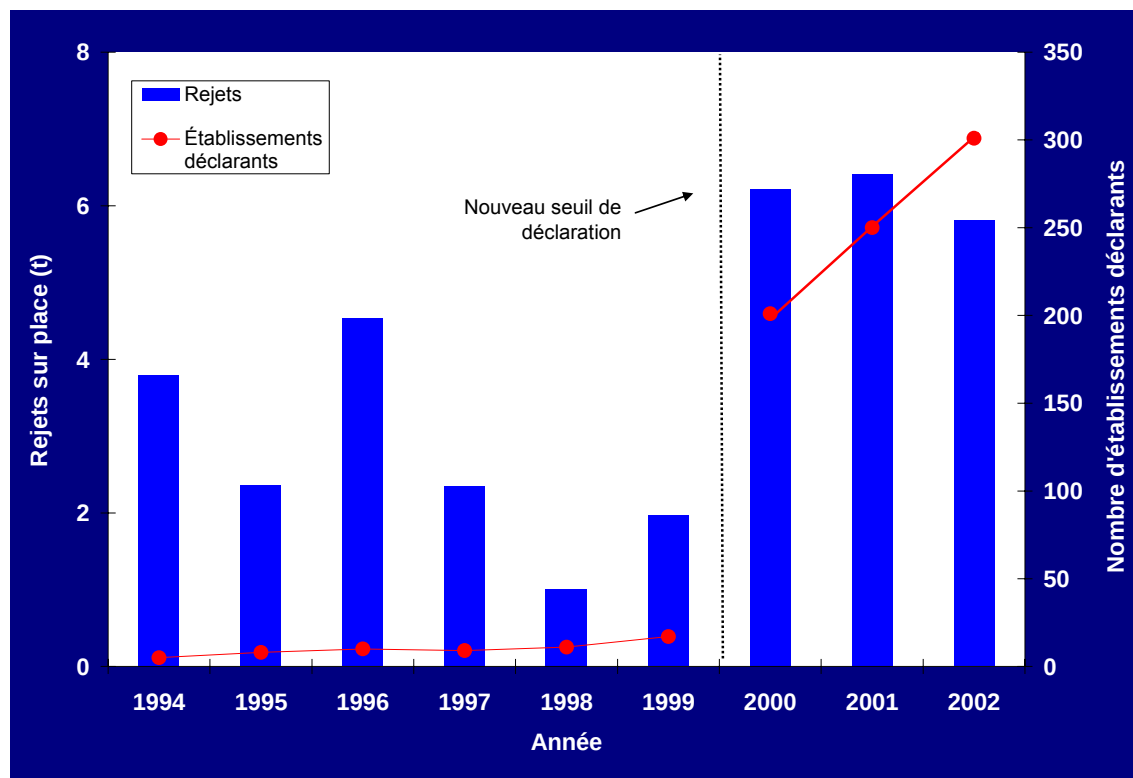
Source : Inventaire national des rejets de polluants, Environnement Canada

Remarque : Les rejets atmosphériques sur place comprennent les rejets par les cheminées ou de sources ponctuelles; les rejets aquatiques sont les rejets directs; les rejets terrestres comprennent l'enfouissement dans des décharges contrôlées et le traitement. Ces résultats ne comprennent pas les données correspondant aux déversements, aux fuites et aux émissions fugitives. Ils excluent également les données sur l'injection souterraine et les transferts hors site en vue du recyclage ou de l'élimination.

Principales observations :

- De 2000 à 2002, les rejets totaux d'hexachlorobenzène ont augmenté de 0,037 à 0,045 tonne, et le nombre d'installations déclarantes est passé de 299 à 336, soit une hausse de 20 % des rejets totaux sur place et de 14 % du nombre d'installations déclarantes.
- Il n'existe pas de seuil quantitatif de déclaration concernant les installations qui déclarent des rejets d'hexachlorobenzène. Ces déclarations sont fonction d'activités spécifiques. Doit produire une déclaration à l'INRP toute installation qui pratique des activités supposant la combustion de combustibles spécifiques, la fusion de métaux, la production et l'incinération de déchets, si ces activités pouvaient résulter en la synthèse d'hexachlorobenzène.
- En 2002, les secteurs de la production d'électricité, de la production de métaux, ainsi que de l'extraction et de la fusion des métaux sont ceux qui ont déclaré les plus importants rejets d'hexachlorobenzène. L'hexachlorobenzène est le plus souvent un sous-produit de la fabrication de produits chimiques, des activités de conservation du bois et de la combustion de déchets.

Figure 3.13 : Rejets atmosphériques, aquatiques et terrestres sur place de mercure et de ses composés, déclarés à l'INRP, 1994-2002



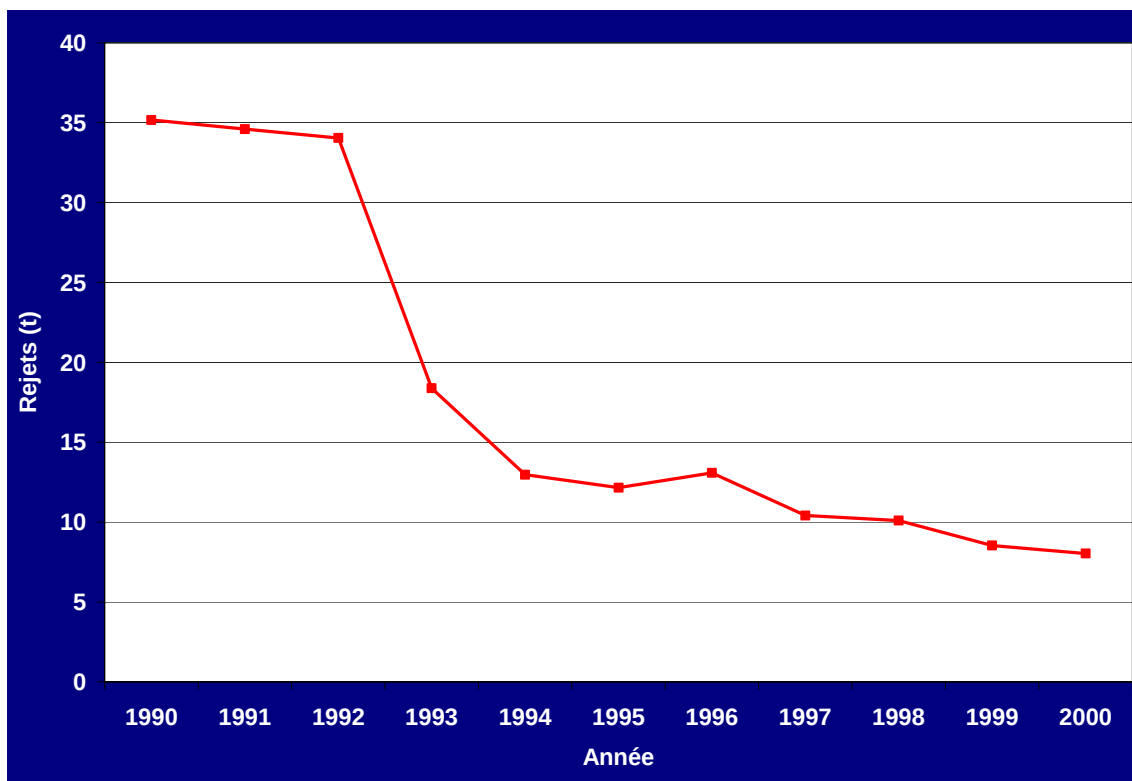
Source : Inventaire national des rejets de polluants, Environnement Canada

Remarque : Les rejets atmosphériques sur place comprennent les rejets par les cheminées ou de sources ponctuelles; les rejets aquatiques sont les rejets directs; les rejets terrestres comprennent l'enfouissement dans des décharges contrôlées et le traitement. Ces résultats ne comprennent pas les données correspondant aux déversements, aux fuites et aux émissions fugitives. Ils excluent également les données sur l'injection souterraine et les transferts hors site en vue du recyclage ou de l'élimination.

Principales observations :

- En 2000, les rejets de mercure se sont accrus considérablement, pour atteindre 6,2 tonnes, et ils se sont légèrement abaissés en 2002, pour se chiffrer à 5,8 tonnes. Cette hausse globale est imputable à l'abaissement du seuil de déclaration, de 10 tonnes à 5 kg.
- Par suite des changements apportés aux seuils de déclaration, le nombre d'installations déclarantes est passé de 5 en 1994 à 308 en 2002. Cette année-là, 5,4 tonnes (93 % des rejets totaux sur place) ont été émises dans l'atmosphère.
- Les secteurs de la production d'électricité et de la fusion des métaux communs ont été les secteurs à l'origine des plus grands rejets de mercure.

Figure 3.14 : Total des rejets atmosphériques de mercure au Canada, entre 1990 et 2000



Source : Environnement Canada (2003b)

Principales observations :

- Au total, les rejets atmosphériques de mercure se sont abaissés de 77 % entre 1990 et 2000.
- Ce sont avant tout les secteurs de l'incinération ainsi que des aciéries et de la fusion primaire des métaux communs qui ont réduit leurs émissions. Cependant, les émissions des producteurs d'électricité se sont élevées pendant la même période.

Concentration de mercure dans le poisson

Le poisson consommé est une grande source d'exposition au mercure. Il faudrait limiter à 1 repas par semaine la consommation de chair de requin, d'espadon et de thon congelé ou frais. Il faudrait limiter cette consommation à 1 fois par mois chez les jeunes enfants, les femmes enceintes et celles qui sont en âge de procréer.

Pour plus de renseignements sur la consommation de poisson et le mercure, aller à <http://www.inspection.gc.ca/francais/corpaffr/foodfacts/mercuryf.shtml>.

Pour d'autres renseignements, consulter le modèle de présentation à l'annexe 3.

Cadre législatif et stratégique :

Les substances nouvelles, qui comprennent les composés chimiques, les polymères et les produits biotechnologiques, sont évaluées avant d'être commercialisées. Cependant, toutes les substances surveillées dans le cadre de l'INRP sont des substances existantes. On désigne par substance existante toute substance qui a été ou est actuellement utilisée au Canada comme substance ou produit commercial, ou qui est rejetée dans l'environnement canadien comme telle ou dans un effluent, sous forme de mélange ou à l'état de contaminant. Les substances toxiques proviennent de nombreuses sources industrielles et domestiques. La *Loi canadienne sur la protection de l'environnement de 1999* (LCPE 1999) prévoit l'évaluation et la gestion des

substances qui peuvent pénétrer dans l'environnement au pays. Selon l'article 64 de la LCPE 1999, une substance est jugée « toxique » si elle pénètre ou peut pénétrer dans l'environnement en une quantité ou concentration ou dans des conditions de nature à constituer un danger pour la santé ou la vie humaine, pour l'environnement ou la diversité biologique, et pour l'environnement essentiel à la vie. La LCPE 1999 estime que 68 substances répondent à la définition de toxicité. Ces substances peuvent endommager l'environnement ou nuire aux organismes aquatiques ou aux espèces menacées, ou encore présenter des risques sanitaires (Environnement Canada, 2004).

Les 8 substances mentionnées dans ces deux indicateurs figurent sur la liste des substances toxiques de la LCPE 1999. Elles font l'objet de diverses mesures de gestion des risques qui ont pour effet de réduire, voire de supprimer les risques pour la santé et pour l'environnement qui sont associés à l'utilisation ou au rejet de ces substances. Le processus de gestion des substances toxiques est la méthode consultative qui a été adoptée en vue d'élaborer des outils de gestion de substances jugées être toxiques aux termes de la LCPE 1999. En vertu de ce processus, Environnement Canada et Santé Canada préparent une stratégie de gestion des risques expliquant de quelle façon on compte atténuer les risques pour la santé et pour l'environnement que présente une substance jugée être toxique aux termes de la Loi. Pour d'autres renseignements sur les mesures de gestion des risques applicables à chacune des substances, consulter le modèle de présentation à l'annexe 3.

Améliorations possibles :

Les indicateurs de données des RRTP pourraient être améliorés si on fournissait une description plus complète de l'ensemble des émissions dans l'environnement. En outre, les inventaires détaillés, comme dans le cas des rejets atmosphériques de mercure et de plomb, contribuent pour beaucoup à l'estimation de l'ensemble des rejets dans l'environnement puisqu'ils tiennent compte de sources non considérées par l'INRP – et qui peuvent constituer les principales sources d'émissions de certaines substances (p. ex., les émissions de benzène par les véhicules automobiles).

Par ailleurs, seules les installations répondant aux conditions de déclaration sont tenues de présenter des rapports à l'INRP. De récents changements apportés aux seuils de déclaration ont fait en sorte qu'un plus grand nombre d'installations déclarent annuellement leurs rejets. Les renseignements scientifiques concernant de nombreuses substances montrent que des effets nocifs se manifestent à de très faibles degrés d'exposition (surtout *in utero*). En outre, bon nombre des substances préoccupantes quant à la santé des enfants sont des substances toxiques sans seuil d'exposition. En d'autres mots, il n'existe pas de degré d'exposition « sans danger » (au plomb, par exemple). Les seuils de déclaration devraient être abaissés de manière à ce qu'on tienne compte des risques associés à l'exposition à de faibles concentrations.

La concentration réelle de ces substances chimiques dans le milieu ambiant (air, eau, sol) et dans les aliments pourrait constituer autant d'indicateurs additionnels utiles dans la mesure où cela nous donnerait une meilleure indication du devenir de ces substances dans l'environnement et des sources d'exposition humaine. En outre, cela nous permettrait de juger si la charge chimique dans l'environnement croît ou décroît avec le temps. On pourrait aussi présenter les données en fonction d'une grille géographique (par l'utilisation de systèmes d'information géographique) et en représentant les collectivités davantage à risque, compte tenu du type et de la quantité de substances émises localement.

Les données de surveillance biologique (la concentration de substances dans le sang, dans l'urine, etc.) constitueraient les meilleurs indicateurs de l'exposition des enfants à des substances chimiques précises. Les données de biosurveillance nous renseignent sur la charge réelle de substances chimiques dans un organisme.

ÉTUDE DE CAS

Autochtones du Nord canadien

Le Programme de lutte contre les contaminants dans le Nord a été mis sur pied en 1991, par suite des préoccupations relatives à l'exposition humaine à des contaminants en concentration élevée dans la chair du poisson et des animaux sauvages qui comptent beaucoup dans l'alimentation traditionnelle des Autochtones du Nord canadien. Les polluants organiques persistants (POP), dont les biphényles polychlorés (BPC), le chlordane et le toxaphène, ainsi que le mercure et des radionucléides naturellement présents, constituent les principaux contaminants préoccupants des aliments traditionnels dans l'Arctique canadien.

L'équipe du Programme a trouvé dans le sang du cordon ombilical et chez les mères inuites des concentrations d'oxychlordane et de transnonachlore 6 à 12 fois supérieures à celles mesurées chez des caucasiennes, des Dénées et des Métisses, ou d'autres mères. La situation est similaire dans le cas des BPC, du HCB, du mirex et du toxaphène. De récents travaux de recherche ont aussi révélé des concentrations beaucoup plus élevées de mercure dans le sang de mères inuites que chez des témoins.

Le méthylmercure et les POP sont à l'origine de la plus grande part d'incertitude associée aux contaminants de la chaîne trophique de l'Arctique. L'étude de l'exposition prénatale aux substances chimiques présentes dans l'environnement et de leurs effets nocifs sur le développement immunitaire et sur la physiologie du système nerveux, est l'une des priorités de recherche du Programme de lutte contre les contaminants dans le Nord. Des études prospectives, longitudinales par cohorte, amorcées dès la gestation permettent d'étudier ces effets (Van Oostdam et al., 2003).

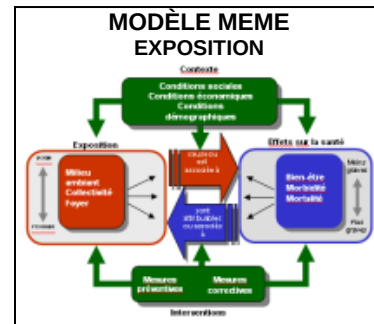
3.4 Les pesticides

Indicateur 8 : Pesticides

Domaine prioritaire, contexte et pertinence de l'indicateur :

De récents progrès scientifiques confirment de nouveau que les enfants ne sont pas des adultes « en miniature », et qu'ils sont vulnérables à leur façon aux possibles effets des pesticides sur la santé. Deux grandes distinctions s'imposent entre les enfants (très jeunes et plus âgés) et les adultes :

- 1) Considérations d'ordre biologique. Le fœtus, le nourrisson et l'enfant sont tous dans une période de croissance accélérée, avec leurs cellules en multiplication rapide et leurs organes en plein développement. Certains de ces organes parviennent à un développement complet tôt dans l'enfance, d'autres ne le feront qu'à l'âge adulte. Le rapport de la surface cutanée au poids est plus élevé chez l'enfant que chez l'adulte, et l'enfant a une activité respiratoire ainsi qu'une consommation d'eau et de nourriture, par unité de poids, supérieures à celles de l'adulte. À cause de ces différences biologiques, l'enfant peut se trouver à absorber, à métaboliser et à excréter des substances chimiques d'une manière différente de celle de l'adulte, d'où une différence possible sur le plan de la sensibilité aux sources de danger environnementales.
- 2) Modes uniques d'exposition. En plus de l'exposition à de minuscules résidus laissés sur certains aliments comme les fruits et les légumes, l'enfant peut être exposé aux résidus de pesticides dans le lait de la mère, dans le lait maternisé, par contact avec des surfaces traitées pendant le jeu ou lorsque l'enfant rampe sur le sol, et par ingestion accidentelle, p. ex., lorsque l'enfant porte la main à la bouche (ARLA, 2002).



Les estimations de l'exposition aux pesticides dans les aliments reposent sur deux ensembles de renseignements : la quantité de pesticide sur ou dans des aliments (c.-à-d. la concentration des pesticides), ainsi que le type et la quantité d'aliments ingérés (consommation alimentaire) (ARLA, 2003).

Les résidus de pesticides peuvent se trouver sur ou dans les denrées alimentaires. Leur concentration est déterminée à partir de renseignements de plusieurs sources, notamment les résultats d'essais au champ sur des cultures et les programmes de surveillance, les renseignements sur les utilisations faites des pesticides, et ceux sur les pratiques commerciales et les habitudes des consommateurs, comme le lavage, la cuisson, la transformation et l'épluchage.

L'Agence canadienne d'inspection des aliments (ACIA) est responsable de la surveillance des aliments produits au Canada et des aliments importés, ainsi que des mesures d'application de la loi, afin d'empêcher la vente d'aliments contenant des résidus en trop grande quantité.

Indicateur : Bilan et tendances

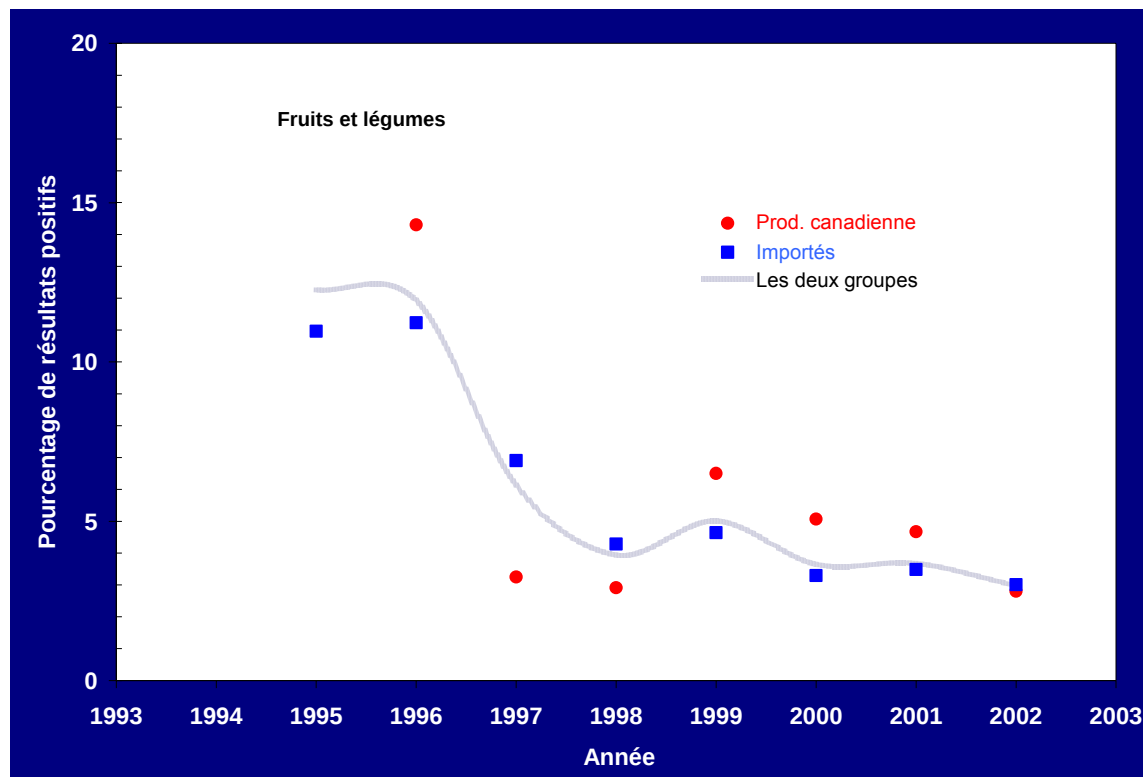
Cet indicateur fait état annuellement du nombre de pesticides organophosphorés décelés sur des fruits et des légumes produits au Canada ou importés, en pourcentage de la taille de l'échantillon (figure 3.15). À cause des incertitudes inhérentes à la portée limitée de ce programme de surveillance, cet indicateur est un moyen peu efficace pour décrire l'exposition des enfants aux pesticides contenus dans les aliments.

- Le programme de détection des résidus de l'ACIA est optimisé en fonction de l'application de la loi, non pas en fonction de l'exposition des enfants.

- Le nombre de pesticides organophosphorés qui parviennent jusque sur le marché et la période d'échantillonnage ainsi que la taille des échantillons ne sont pas constants d'une année à l'autre.

La détection de résidus de pesticides en faible concentration ne signifie pas nécessairement qu'il y ait un risque pour les enfants. Le risque est estimé en comparant l'exposition totale à un pesticide ou à un groupe de pesticides ayant un profil toxicologique semblable à celui du pesticide considéré.

Figure 3.15 : Pourcentage de fruits et de légumes frais échantillonnés au Canada qui portaient des résidus décelables de pesticides organophosphorés, 1995-2002



Source : Agence canadienne d'inspection des aliments, rapports annuels 1994-1998 et 2001-2002 sur l'échantillonnage en vue de la détection de résidus chimiques.

Principale observation :

- Sur un intervalle de plusieurs années, le pourcentage de fruits et de légumes frais contenant des résidus décelables de pesticides organophosphorés s'est abaissé. Cela laisse supposer que l'exposition par cette source est à la baisse.

Pour d'autres renseignements, consulter le modèle de présentation à l'annexe 3.

Cadre législatif et stratégique :

Comme son nom l'indique, l'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire (ARLA), Santé Canada, est l'organisme fédéral responsable de la réglementation des pesticides au Canada. L'ARLA rédige aussi des directives et des politiques de gestion des organismes nuisibles. En outre, elle fait la promotion de la lutte antiparasitaire durable, cherche des moyens d'améliorer l'appareil réglementaire en vue de gains en efficacité, veille à l'application de la loi et diffuse dans

le grand public et auprès des principaux intervenants des renseignements sur la lutte antiparasitaire.

Santé Canada a codifié dans la nouvelle version de la *Loi sur les produits antiparasitaires* des dispositions spéciales relatives aux enfants et aux sous-populations vulnérables. Ce ministère procède à des estimations des risques pour la santé axées sur la protection des enfants en tenant compte de ce que ceux-ci mangent, ainsi que des résidus prévus. Ces estimations sont en partie fondées sur le régime alimentaire particulier des nourrissons et des enfants; elles portent notamment sur le lait maternel, le lait maternisé et les jus de fruits. Il importe de savoir que beaucoup de facteurs modulent le risque encouru par les enfants, et que la détection de résidus de pesticides sur des aliments n'est pas nécessairement associée à un risque.

Au moment d'estimer les risques présentés par des résidus de pesticides sur des aliments, des coefficients additionnels de sécurité sont appliqués, le cas échéant, en vue de la protection des nourrissons et des enfants. C'est une façon de protéger les sous-populations vulnérables. On tient compte également des renseignements disponibles sur l'exposition sous différentes formes à un même pesticide, à l'inclusion de l'exposition à des aliments et à l'eau ingérés ainsi que de l'exposition indirecte imputable, par exemple, à l'utilisation de pesticides dans et autour des habitations. On tient compte aussi des renseignements disponibles sur les effets cumulatifs des pesticides présentant un mécanisme de toxicité commun. L'ACIA est responsable de la surveillance des approvisionnements alimentaires et du respect de concentrations maximales de résidus dans tous les aliments au Canada, dans les denrées importées comme dans celles qui sont produites au Canada.

Améliorations possibles :

Les données de biosurveillance, soit la mesure des concentrations urinaires de pesticides et de leurs métabolites, constituent les meilleurs indicateurs de l'exposition des enfants aux pesticides. Pour que les résultats de biosurveillance aient du sens, il est essentiel de les obtenir conformément à un plan d'étude et au moyen de méthodes d'échantillonnage appropriés.

L'ARLA mettra bientôt en vigueur au Canada un système de déclaration obligatoire des effets nocifs attribuables aux pesticides, et elle pense que des renseignements présentant une corrélation avec l'âge seront disponibles pour 2008.

À vérifier :

Pour d'autres renseignements sur la place faite aux enfants dans la réglementation des pesticides, se rendre sur le site intitulé : Les priorités en matière de santé infantile à l'ARLA, à l'adresse Web suivante : <http://www.pmra-arla.gc.ca/francais/pdf/spn/spn2002-01-f.pdf>

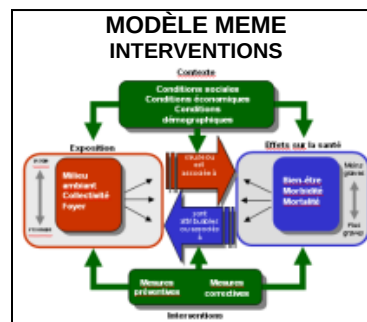
4 Les maladies hydriques

4.1 L'eau potable

Indicateur 9 : Pourcentage des enfants (ménages) sans accès à de l'eau traitée.

Ce renseignement n'est pas encore disponible au Canada.

Le pourcentage au Canada d'enfants ayant accès à un approvisionnement en eau traitée n'est pas disponible. Le pays déclare le pourcentage de la population qui n'est pas connectée à un réseau public d'aqueduc. Ce renseignement ne doit pas être évoqué pour dire que les risques associés aux approvisionnements en eau de sources privées sont nécessairement supérieurs; simplement, ils sont moins bien connus à l'échelle nationale. Les renseignements suivants devraient attirer l'attention sur une importante lacune informationnelle.



Domaine prioritaire, contexte et pertinence de l'indicateur :

L'accès à une eau saine est essentiel si l'on veut abaisser le plus possible les risques d'exposition aux organismes pathogènes d'origine hydrique. Au Canada, la plupart des réseaux centralisés d'approvisionnement en eau sont équipés de dispositifs de filtration et de désinfection (p. ex., de chloration, d'ozonisation) afin d'éliminer les bactéries et autres organismes pathogènes susceptibles de se trouver dans les sources d'approvisionnement (eau de surface ou eau souterraine). La plupart de ces réseaux sont également munis de dispositifs de traitement de l'eau servant à en relever le goût et l'odeur, ainsi qu'à réduire la concentration de divers composés chimiques dans l'eau.

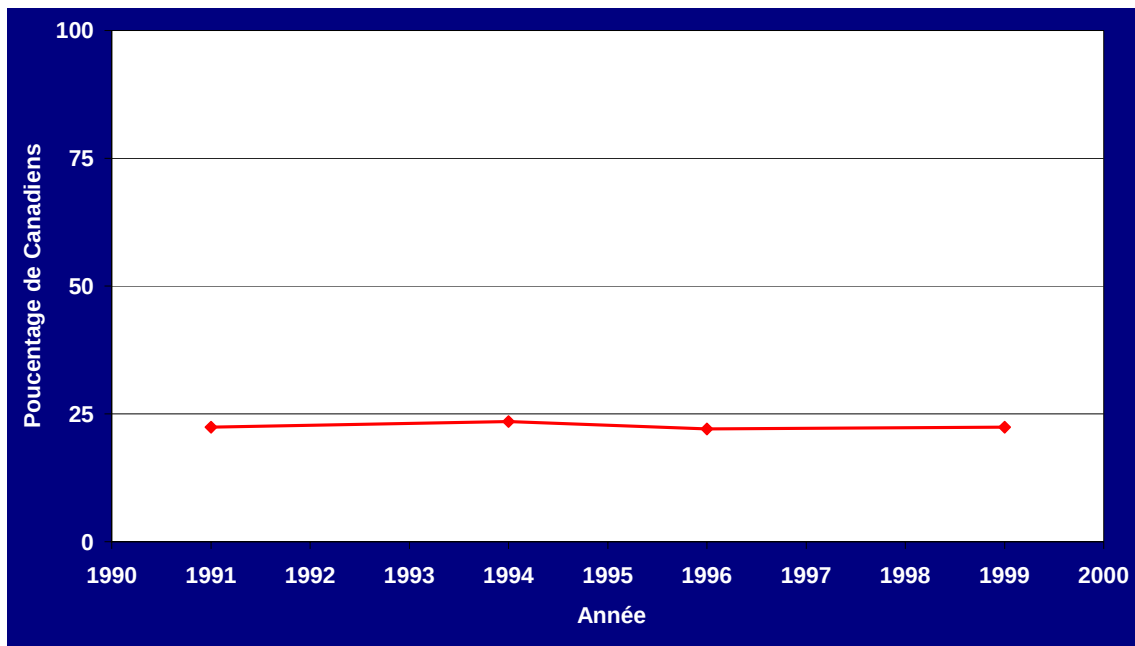
En 1999, on estimait à 23,7 millions le nombre de personnes ayant accès à l'eau d'un réseau public, alors qu'on estimait à 6,8 millions le nombre de celles qui dépendaient de sources privées d'alimentation, principalement des puits (base de données sur l'utilisation de l'eau par les municipalités, Environnement Canada). Il n'existe pas de programme national permettant de savoir combien de logements ont un dispositif de traitement ou de désinfection de l'eau des puits privés et combien de ces puits sont contaminés. Selon diverses enquêtes cependant, le nitrate et les bactéries sont de loin les contaminants les plus fréquents de l'eau des puits au Canada. On estime que dans 20 % à 40 % de tous les puits en milieu rural, la concentration en nitrate et la numération de coliformes dépassent les recommandations canadiennes pour la qualité de l'eau potable (Van der Kamp et Grove, 2001). En particulier, des études réalisées en Saskatchewan et en Ontario ont montré que de 30 % à 35 % des puits examinés ne répondaient pas aux recommandations relatives aux bactéries, tandis que 8 % des puits albertains dépassaient ces recommandations (Rudolph et Goss, 1993; Fitzgerald et al., 1997; Sketchell et Shaheen, 2001). En Alberta, 92 % des puits privés dépassaient les recommandations canadiennes d'ordre sanitaire et d'ordre esthétique (paramètres relatifs au goût et à l'odeur, taches sur les vêtements, entartrage ou endommagement de la plomberie et des accessoires sanitaires) (Corkal, 2003). En Saskatchewan, c'était le cas de 99 % des puits. La contamination des sources d'approvisionnement en eau souterraine peut être le résultat de diverses choses, notamment du stockage et de l'épandage du fumier, des fosses septiques, de déversements accidentels et de l'application de pesticides.

Indicateur : Bilan et tendances

Cet indicateur donne le pourcentage de la population dont la demeure n'est pas connectée à un réseau public d'approvisionnement en eau (figure 4.1). Le pourcentage des enfants au Canada sans accès à une eau traitée n'est pas disponible pour le moment. L'indicateur est basé sur des enquêtes réalisées aux deux ou trois ans (enquêtes pour la base de données sur l'utilisation de

l'eau par les municipalités, Environnement Canada). Ces enquêtes sont menées dans les municipalités comptant plus de 1 000 résidents, ce qui incluait 25,4 millions de personnes en 1999 (soit 83 % de la population totale). On pense que la majorité de la population vivant au sein de petites municipalités rurales dispose de sources privées d'approvisionnement en eau (principalement des puits d'eau souterraine). On estime que la population branchée à un réseau public d'approvisionnement en eau risque très peu d'être exposée à des maladies hydriques, sauf en cas de défaillance technique ou d'une mauvaise gestion du réseau, comme cela se produit parfois malgré tous les meilleurs efforts. En 1999, seulement 1,8 % de la population ayant accès à un réseau public d'approvisionnement en eau n'a pas eu accès à une eau désinfectée par un dispositif central et dépendait presque entièrement d'une source d'eau souterraine pour son alimentation en eau potable.

Figure 4.1 : Pourcentage de la population canadienne non reliée à un réseau public d'approvisionnement en eau, 1991, 1994, 1996 et 1999



Source : Base de données sur l'utilisation de l'eau par les municipalités, Environnement Canada (consultée en décembre 2003), et Statistique Canada (consultée en décembre 2003) (pour la population totale).

Remarque : On pense que la plupart des personnes non recensées, c.-à-d. celles vivant au sein de municipalités comptant moins de 1 000 habitants, disposent de sources privées d'approvisionnement en eau (principalement des puits d'eau souterraine).

Principales observations :

- Le pourcentage de la population ayant accès, à la maison, à de l'eau provenant d'une source individuelle privée est demeuré constant, autour de 22 % ou de 23 %, entre 1991 et 1999. Cela représentait 6,8 millions d'habitants en 1999.
- La population non desservie par un réseau public vit surtout dans les régions rurales. À l'échelle nationale, on ne connaît pas le nombre d'habitants qui s'approvisionnent dans des puits contaminés ou qui traitent ou désinfectent leur eau avant de la consommer.

Pour d'autres renseignements, consulter le modèle de présentation à l'annexe 3.

Cadre législatif et stratégique :

Dans le domaine de la gestion de l'eau au Canada, le partage des responsabilités est complexe et celles-ci font souvent intervenir les instances gouvernementales fédérale, provinciales et

territoriales. Dans l'ensemble, les gouvernements provinciaux sont responsables de la gestion à long terme comme de la gestion au quotidien des ressources en eau. Récemment, les gouvernements territoriaux ont pris en ce domaine de plus en plus de responsabilités de type provincial.

Les gouvernements provinciaux ont élaboré une gamme détaillée de politiques, de règlements, de stratégies et de cadres de référence en vue d'améliorer la salubrité des sources d'approvisionnement en eau potable. Les priorités et les méthodes précises peuvent varier selon les besoins en matière de gestion et la situation propre à chacune des instances gouvernementales.

Au Canada, les différents paliers de gouvernement s'occupent de nombreux enjeux communs se prêtant bien à une approche concertée. Par exemple, les ministères de l'Environnement et de la Santé du gouvernement fédéral et des gouvernements provinciaux et territoriaux ont mis au point un plan d'action détaillé pour la protection de la qualité de l'eau, de la source au robinet, passant par la gestion par bassin hydrographique.

Dans l'approche par étapes multiples appliquée à la protection de l'eau potable, on tient compte de tous les éléments qui composent un réseau d'eau potable et on détermine les mesures de protection requises pour une eau potable salubre. Ces éléments comprennent notamment la protection des sources d'approvisionnement, le traitement de l'eau potable et les réseaux de distribution. Les mesures de protection comprennent la gestion, la surveillance, la recherche, les progrès scientifiques et technologiques, les recommandations, les normes et les objectifs, les mesures législatives et les politiques, ainsi que la sensibilisation et la participation du public. Les éléments d'un bon programme de fourniture d'eau potable comprennent notamment des installations modernes, l'homologation des opérations, un programme d'assurance de la conformité aux normes assorti de protocoles d'intervention d'urgence, et des mesures pour inspirer confiance à la population.

La protection des sources d'approvisionnement en eau est la première étape essentielle de l'approche par étapes multiples appliquée à la protection de l'eau potable. Plus que les mesures de réduction des sources individuelles de contamination, on cherche à régler les problèmes et à appliquer des solutions à l'échelle régionale ou à celle du bassin hydrographique. Déjà de nombreux gouvernements provinciaux et territoriaux, tout comme des administrations locales, gèrent des programmes de qualité de l'eau en appliquant une approche par bassin hydrographique (adapté de : Gouvernement du Canada, 2003b).

À vérifier

Pour plus de renseignements sur la santé et la qualité de l'eau, se rendre sur le site : http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/water-eau/index_f.html

Améliorations possibles :

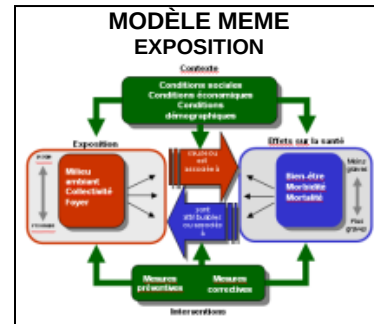
On pourrait améliorer cet indicateur en le faisant porter sur la sous-population des enfants ayant accès à un réseau public de distribution d'eau potable, plutôt que sur l'ensemble de la population.

Cet indicateur n'est pas une mesure directe de la qualité de l'eau et il ne nous apprend rien sur les progrès ou les échecs dans les domaines de la technologie et de la gestion de l'eau potable. On prévoit que de futures enquêtes plus détaillées permettront d'obtenir des renseignements par type technologique (désinfection, type de filtration) et en fonction du rendement général des usines. Cet indicateur ne nous apprend rien concernant un segment non négligeable de la population (de l'ordre de 17 %) vivant surtout en milieu rural et peut-être davantage exposé car alimenté en eau à partir de sources souterraines d'eau non traitée. La collecte de données à l'échelle nationale sur l'étendue et sur la nature de la contamination de puits aiderait à mieux discerner dans quelle mesure la population canadienne pourrait être exposée à des organismes pathogènes et à des composés chimiques nocifs.

Indicateur 10 : Pourcentage des enfants desservis par des réseaux d'eau potable qui enfreignent les normes locales

Ce renseignement n'est pas encore disponible au Canada.

La présentation de rapports sur le nombre d'enfants desservis par des réseaux d'eau potable qui enfreignent les normes locales est une des méthodes possibles de suivi des risques sanitaires possibles que présente l'eau potable. Au Canada, les infractions aux normes relatives à l'eau potable ne signifient pas forcément que l'eau d'un réseau d'approvisionnement est insalubre. Cela signifie qu'en au moins une occasion, une norme sur la qualité de l'eau potable a été enfreinte. Il peut s'agir tout autant de problèmes de goût et d'odeur que de la présence de contaminants ayant des incidences sur le plan sanitaire.



Au Canada, des données sur la qualité de l'eau potable et la déclaration d'incidences négatives sur la qualité de l'eau sont exigées des réseaux municipaux et recueillies par les gouvernements provinciaux. Ces renseignements ne sont pas colligés à l'échelle nationale. Tous les gouvernements provinciaux ont mis en place des mesures de protection contre les effets de ces infractions, par exemple la diffusion d'avis recommandant de faire bouillir l'eau en cas de défaillance du matériel ou en cas de détection de la bactérie *Escherichia coli* ou de coliformes fécaux. Il n'existe pas de données nationales globales sur ces avis.

Il faudrait une analyse détaillée des données sur la qualité de l'eau provenant de chaque gouvernement provincial, de manière à produire des données comparables à l'échelle nationale, afin de présenter des résultats concernant cet indicateur. On pourrait entreprendre cette analyse en se penchant sur un certain nombre de normes spécifiques de qualité de l'eau qui revêtent une importance particulière pour la santé des enfants (on pense à certaines normes bactériologiques, aux sous-produits laissés par la désinfection au chlore, au nitrate, etc.)

4.2 L'assainissement

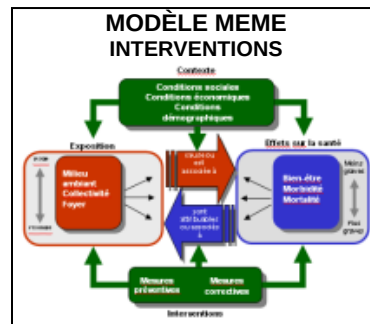
Indicateur 11 : Pourcentage des enfants (ménages) n'ayant pas accès à des égouts domestiques

Ce renseignement n'est pas présentement disponible au Canada.

Au Canada, on ignore le pourcentage d'enfants dont la demeure n'est pas reliée à un réseau central d'égouts domestiques. Le pays donne le pourcentage de citoyens dont la demeure est branchée à un réseau d'égouts, avec ou sans traitement des eaux usées, ainsi que le pourcentage de ceux dont la demeure est branchée à un réseau d'égouts avec traitement secondaire ou tertiaire des eaux usées.

Domaine prioritaire, contexte et pertinence de l'indicateur :

Surtout si elles ne sont pas désinfectées, les eaux usées peuvent constituer d'importantes sources d'organismes pathogènes lorsqu'elles sont introduites dans les plans d'eau récepteurs. Il existe donc un risque d'infection des enfants qui pratiquent des activités récréatives aquatiques ou qui ingèrent de l'eau non traitée dans le panache de contamination d'un exutoire. La contamination des secteurs coquilliers est également un danger. En outre, un bon nombre de substances toxiques peuvent se trouver présentes dans les eaux usées municipales et ajouter aux risques pour les enfants. La gestion inadéquate des réseaux d'égouts municipaux demeure l'un des plus importants dangers pour la qualité de l'eau (Environnement Canada, 2001).



La qualité des effluents d'eaux d'égout municipales dépend des matières collectées par le réseau et des traitements et du matériel de traitement employé. En général, lorsqu'il s'agit de réduire la charge d'un grand nombre de substances dans les eaux d'égout, le traitement secondaire, qui fait appel à des procédés biologiques ou physicochimiques, est plus efficace que le traitement primaire (dégrillage et décantation uniquement). Le traitement tertiaire, ou avancé, permet d'abaisser davantage la concentration de substances précises comme le phosphore ou l'azote. Toutes les installations de traitement des eaux usées peuvent être munies de dispositifs de désinfection (chloration/déchloration, ozonisation, ultraviolets) pour débarrasser les effluents des organismes pathogènes, sinon réduire leur présence.

Au Canada, à certaines périodes de l'année et après des événements susceptibles de conduire à la contamination de l'eau (p. ex., des précipitations), certains ministères et municipalités procèdent régulièrement à des numérations bactériennes dans l'eau de la plupart des secteurs coquilliers et des plages servant à des activités récréatives. Les numérations de coliformes fécaux ou d'*E. coli* servent très souvent d'indicateurs de la présence d'organismes pathogènes dans l'eau (virus et protozoaires, par exemple). Les interdictions de la récolte de coquillages et les fermetures temporaires de plages peuvent être décrétées lorsque les numérations bactériennes dépassent les normes établies. En 1999, des secteurs coquilliers de la Colombie-Britannique et de l'Atlantique couvrant une superficie de 3 115 km² ont été fermés à cause de la contamination bactérienne imputable à des eaux usées municipales et à un certain nombre d'autres sources (Environnement Canada, 1999a; Menon, 2000). Au Québec, des 196 secteurs coquilliers évalués en 1999, 58 % étaient fermés en permanence et 11 % étaient fermés du 1^{er} juin au 30 septembre (Environnement Canada, 1999b). Les données sur les fermetures de plages ne sont pas collectées à l'échelle nationale. Cependant, c'est un phénomène fréquent dans certaines régions.

Il est à noter que les numérations bactériennes ne constituent pas une mesure parfaite de la présence d'organismes pathogènes dans l'eau; cependant, elles sont beaucoup plus

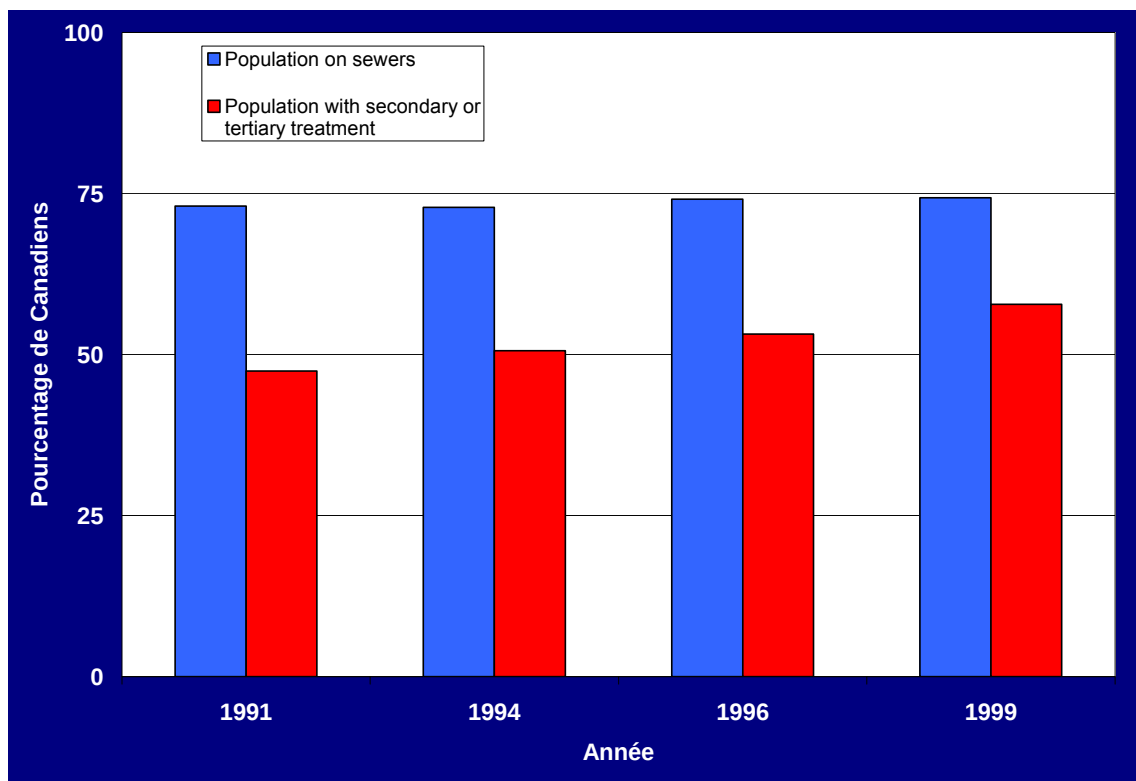
économiques que l'identification directe de ces organismes. En outre, il faut 1 ou 2 jours pour obtenir les résultats de ces tests : certaines personnes risquent donc d'être exposées.

Les demeures de la majeure partie de la population étant branchées à des réseaux d'égouts municipaux ou à des fosses septiques privées, on ne pense pas qu'un contact direct ou que l'exposition à des déchets humains à proximité des habitations puisse constituer un problème important au Canada.

Indicateur : Bilan et tendances

Cet indicateur montre le pourcentage de la population dont la demeure est branchée à un réseau d'égouts, avec ou sans traitement des eaux usées, et le pourcentage de la population dont la demeure est branchée à un réseau d'égouts et dont les eaux d'égout reçoivent un traitement secondaire ou tertiaire (figure 4.2). L'indicateur est basé sur des enquêtes réalisées aux deux ou trois ans (enquêtes pour la base de données sur l'utilisation de l'eau par les municipalités, Environnement Canada). Ces enquêtes sont menées dans des municipalités comptant plus de 1 000 résidents, ce qui incluait 25,4 millions de personnes en 1999 (soit 83 % de la population totale).

Figure 4.2 : Pourcentage de la population canadienne dont la demeure est branchée à un réseau d'égouts, et pourcentage ayant accès à un traitement secondaire ou tertiaire—1991, 1994, 1996, 1999



Source : Base de données sur l'utilisation de l'eau par les municipalités, Environnement Canada

Remarque : On pense que la plupart des personnes non recensées au cours des enquêtes, c.-à-d. celles vivant au sein de municipalités comptant moins de 1 000 habitants, ont accès à un système de traitement sur place des eaux ménagères, comme une fosse septique.

Principales observations :

- En 1999, 22,7 millions de personnes (soit 74 % de la population totale), vivant principalement dans les régions urbaines, avaient accès à un réseau d'égouts municipal. Cette proportion a peu varié au cours des années 1990.
- La proportion restante, soit 7,8 millions de personnes, qui n'avait pas accès à un réseau d'égouts, disposait généralement de fosses septiques privées dont les boues étaient régulièrement enlevées et traitées dans des installations communes. En cas d'installation ou de fonctionnement déficient, les fosses septiques peuvent contaminer les sources d'eau souterraine et les plans d'eau avoisinants.
- Le pourcentage de la population urbaine ayant accès à un traitement secondaire ou mieux est passé de 48 % à 58 % entre 1991 et 1999. Cela correspond largement aux améliorations apportées aux installations. Une proportion plus élevée de la population vivant dans des secteurs côtiers avait accès à des traitements moins complets (traitement primaire ou aucun traitement).
- En 1999, les effluents d'eau d'égout de 70 % de la population qui avait accès à un réseau d'égouts étaient désinfectés.

Pour d'autres renseignements, consulter le modèle de présentation à l'annexe 3.

Cadre législatif et stratégique :

Au Canada, la responsabilité de la collecte et du traitement des eaux usées municipales, de l'administration et du fonctionnement des usines d'épuration, ainsi que de la réglementation des effets sanitaires et environnementaux engendrés par le rejet des eaux usées municipales, est répartie entre tous les ordres de gouvernement.

Les administrations municipales sont le plus directement concernées par la gestion des eaux usées puisqu'elles détiennent le mandat conféré par la loi d'assurer un traitement des eaux usées. Elles détiennent également le pouvoir de réglementer les rejets dans les égouts, ordinairement en vertu d'une loi provinciale ou territoriale sur les municipalités. De nombreuses municipalités se sont prévaluées de ces pouvoirs pour adopter des règlements municipaux sur l'utilisation des égouts visant à réduire la toxicité des effluents et à exercer une réduction à la source de la pollution. Par exemple, grâce à son programme sur l'utilisation des égouts pour les rejets industriels, la municipalité régionale d'Ottawa-Carleton s'occupe activement de la réduction, voire de l'élimination des rejets toxiques qui atteignent son usine de traitement. Toutes les installations industrielles, institutionnelles et commerciales qui rejettent des eaux usées autres que ménagères ou dont les déchets liquides sont transportés jusqu'à l'usine de traitement, sont tenues de se conformer au Règlement sur l'utilisation des égouts. Ce règlement établit des limites pour divers polluants déversés dans les égouts.

Les gouvernements provinciaux et territoriaux sont les premiers responsables de la réglementation des opérations de traitement des eaux d'égout municipales, et la plupart de ces gouvernements conservent une mainmise législative en adoptant des lois sur l'élimination des déchets qui s'appliquent directement aux effluents d'eaux usées. Les exploitants de réseaux d'égouts sont tenus d'obtenir les approbations auprès des gouvernements provinciaux ou territoriaux. En plus de toutes les dispositions réglementaires, les permis délivrés peuvent comporter des exigences additionnelles relativement au traitement et à l'entretien du matériel. Et ces permis peuvent aussi être assortis de limites spécifiques concernant les rejets d'effluents. C'est ainsi que, dans sa loi sur la gestion des déchets (Waste Management Act), la Colombie-Britannique exige de toutes les municipalités qu'elles adoptent un plan de gestion des déchets liquides approuvé par le gouvernement de cette province. Il est illégal de procéder à des rejets sans avoir un tel plan. En général, les gouvernements provinciaux et territoriaux signent avec les municipalités des ententes de partage des coûts reliés à ce type d'infrastructures.

Il n'existe présentement aucune loi fédérale qui régit directement le dépôt de substances nocives dans les eaux usées municipales. Il existe cependant deux lois qui pourraient s'appliquer aux eaux usées municipales. On pense à la *Loi sur les pêches*, appliquée au fédéral par le ministère des Pêches et des Océans et par Environnement Canada. Elle contient une interdiction générale de rejet de « substances délétères » dans des eaux fréquentées par des poissons. La LCPE 1999 régit le rejet de substances toxiques dans l'environnement; elle accorde au gouvernement fédéral le pouvoir de passer des règlements pour réduire ou éliminer l'utilisation de ces substances.

Le secteur privé, le milieu de la recherche, les établissements d'enseignement, les responsables de la protection de la nature et tous les citoyens influent largement sur les décisions relatives à la gestion des eaux usées. Les interventions de tous ces regroupements ont fait en sorte que la gestion des eaux usées au Canada se compare bien à celle de tout autre pays. Il demeure néanmoins que les eaux usées municipales contribuent pour beaucoup à la détérioration de l'habitat aquatique, à la perte de qualité des eaux à vocation récréative et à la contamination des secteurs coquilliers; elles sont aussi à l'origine d'autres préoccupations d'ordre sanitaire et environnemental (Environnement Canada, 2001).

Améliorations possibles :

De nouvelles enquêtes aideront à mieux déterminer quelles techniques de traitement et de désinfection appliquent les municipalités, et elles nous donneront une mesure plus juste de l'efficacité de ces techniques pour éliminer les déchets. La collecte de données à l'échelle nationale ne permet pas présentement d'évaluer le nombre de personnes desservies par une fosse septique privée qui serait à l'origine de risques de contamination de sources d'approvisionnement en eau potable, de secteurs coquilliers ou de plans d'eau à usage récréatif. L'obtention de renseignements sur le nombre et l'importance de dérivations dans les usines de traitement, ainsi que sur le nombre d'usines non conformes à la réglementation provinciale, améliorerait la qualité de l'information recueillie par les enquêtes et nous donnerait une idée de la qualité de la gestion des usines.

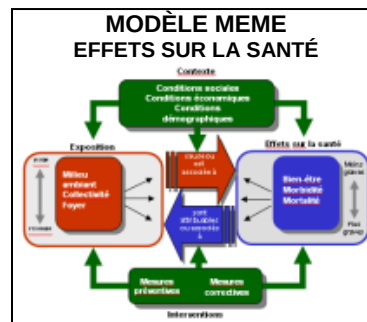
4.3 Les maladies hydriques

Indicateur 12 : Morbidité - nombre de cas de maladies infantiles d'origine hydrique

Domaine prioritaire, contexte et pertinence de l'indicateur :

De récentes flambées de maladies hydriques à Walkerton (Ontario) et à North Battleford (Saskatchewan) servent à nous rappeler que les dangers pesant sur la qualité de l'eau, comme sur sa quantité, peuvent exercer de profonds effets sur la santé, sur l'environnement et sur l'économie.

Les responsables nord-américains des ressources en eau se préoccupent des risques d'infection microbienne transmise par l'eau potable. De nombreuses flambées passées de maladies hydriques et les résultats de récentes études indiquant que l'eau potable pourrait beaucoup contribuer à la gastroentérite endémique (non liée à des flambées), montrent que de nombreuses villes nord-américaines sont exposées à des maladies hydriques. Ces constatations ont alimenté le débat au Canada comme aux É.-U., et elles montrent le besoin de recommandations plus strictes sur la qualité de l'eau, de changements dans les politiques de gestion des bassins hydrographiques, ainsi que d'un traitement plus complet de l'eau (Lim et al., 2002).



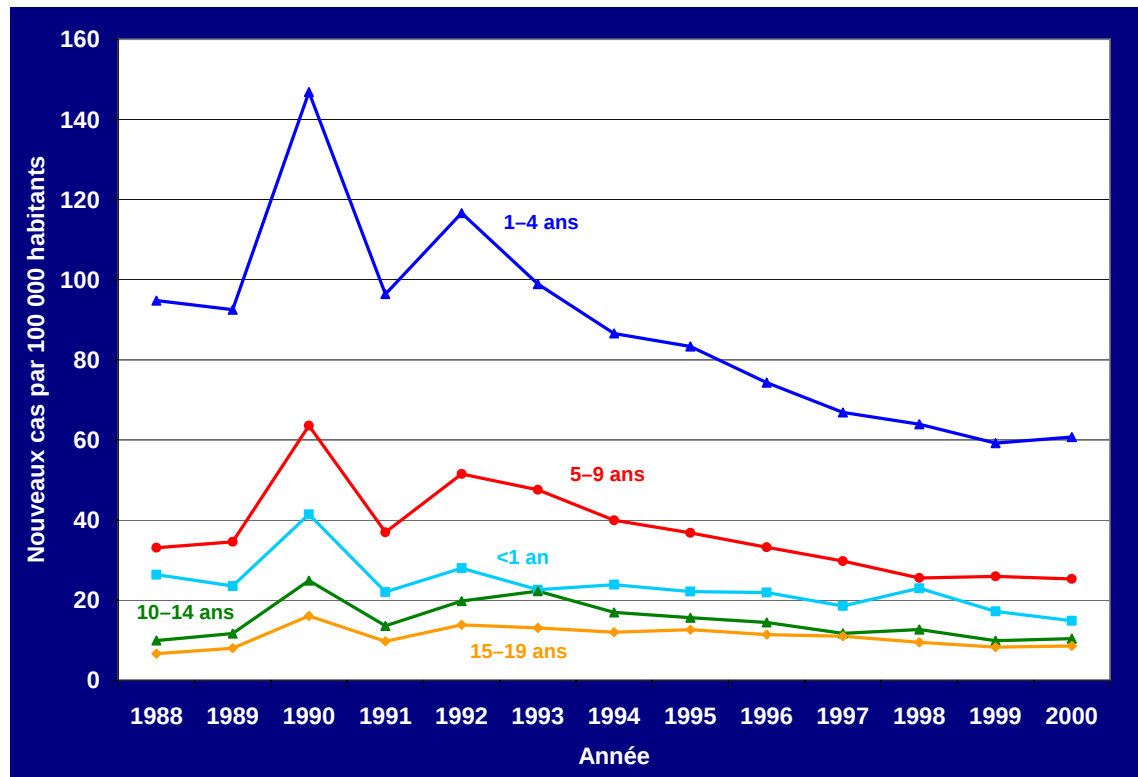
Les infections entériques transmises par les aliments aussi bien que par l'eau sont attribuables à différents microorganismes. Elles se produisent ordinairement lorsque les microorganismes pénètrent dans le corps par la voie orale, soit par l'ingestion d'aliments ou d'eau contaminés, ou encore par contact avec les doigts ou des objets contaminés. Les maladies hydriques sont des maladies attribuables à de l'eau contaminée. Les maladies entériques ayant de nombreuses causes et présentant des symptômes comparables, il est difficile de déterminer l'origine de l'infection (hydrique ou alimentaire). La giardiose, aussi appelée « fièvre du castor », est une infection parasitaire intestinale qui se caractérise par une diarrhée chronique et d'autres symptômes. Elle peut être d'origine alimentaire, mais la transmission est courante lorsque l'hygiène personnelle n'est pas adéquate. L'ingestion d'eau non filtrée ou d'aliments contaminés par des kystes de *Giardia* d'origine fécale peut donner lieu à des flambées communautaires. Les personnes atteintes du syndrome d'immunodéficience acquise (SIDA) peuvent souffrir plus longtemps de cette maladie ou être plus durement atteintes.

Les cas ne sont pas déclarés au Registre des maladies à déclaration obligatoire tant que la personne infectée n'a pas cherché à obtenir des services de soins de première ligne et que le fournisseur de soins n'a pas transmis de renseignements au service de santé provincial ou territorial. Les spécialistes de la santé publique reconnaissent que ce type de maladies est beaucoup plus fréquent que ce qu'indiquent les chiffres officiels. Des estimations obtenues à partir d'études réalisées en Amérique du Nord et en Europe indiqueraient que de 1 à 10 % seulement des cas sont signalés. D'une part, cette situation refléterait la bénignité de nombreuses infections, qui sont traitées à domicile, ou encore que seulement un nombre limité de patients remettent des prélèvements en vue d'analyses de laboratoire (Gouvernement du Canada, 1999). Les limites du registre sont la sous-déclaration des cas, la déclaration en temps opportun, la définition des cas et la surveillance passive.

Indicateur : Bilan et tendances

Au Canada, la morbidité associée aux maladies hydriques est suivie au moyen du Registre national des maladies à déclaration obligatoire. Les données sur la giardiose sont disponibles pour la période 1983-2000, soit les années où cette maladie était déclarable. L'indicateur est l'incidence de la giardiose (nombre de nouveaux cas par tranche de 100 000 habitants) chez les sujets de 19 ans et moins, entre 1988 et 2000 (figure 4.3).

Figure 4.3 : Incidence de la giardiose chez les enfants au Canada, selon le groupe d'âge, 1988–2000



Source : Registre national des maladies à déclaration obligatoire, Santé Canada.

Principales observations :

- Le nombre de cas de giardiose déclarés au Canada a diminué depuis 1988 dans tous les groupes d'âge, sauf ceux des enfants de 10 à 14 ans et de 15 à 19 ans, où il a légèrement augmenté.
- Le nombre d'enfants de 1 à 4 ans infectés par *Giardia* est plus élevé que celui des autres groupes d'âge. En 2000, l'incidence de la giardiose dans ce groupe était de 60 cas par 100 000 habitants. Cela peut être attribuable au fait que les enfants de 1 à 4 ans sont plus susceptibles d'être emmenés chez des fournisseurs de soins primaires pour consultation médicale, et au fait qu'ils sont moins susceptibles d'être allaités que les nourrissons, mais qu'ils sont plus sensibles aux infections que les enfants plus âgés. Ils sont également davantage portés à ingérer de l'eau contaminée lors d'activités récréatives par temps chaud.

Pour d'autres renseignements, consulter le modèle de présentation à l'annexe 3.

Cadre législatif et stratégique :

Il n'existe pas de programme spécifiquement axé sur les enfants. Cependant, le Comité fédéral-provincial-territorial sur l'eau potable, qui représente les ministères concernés par la qualité de l'eau potable (le plus souvent, les ministères de la Santé et de l'Environnement), a rédigé un guide sur la gestion des approvisionnements en eau potable au Canada (Santé Canada, 1996).

Améliorations possibles :

De nouvelles études permettraient d'établir le profil étiologique des cas et ainsi de déterminer la proportion des cas déclarés de giardiose imputable à la transmission de cette maladie par l'eau. On pourrait appliquer d'autres méthodes, telles que les enquêtes auprès des ménages et la

compilation des déclarations des médecins, pour recueillir des renseignements sur les cas de giardiase, de manière à compenser pour la sous-déclaration des cas dans le Registre national des maladies à déclaration obligatoire.

Indicateur 13 Mortalité : nombre de décès d'enfants causés par des maladies hydriques

Le Groupe directeur de la CCE a recommandé l'inclusion de cet indicateur dans le rapport sur les indicateurs. Toutefois, lors de travaux subséquents, les gouvernements du Canada et des États-Unis ont choisi de ne pas présenter de rapport sur cet indicateur. Les taux de la mortalité attribuée aux maladies hydriques au Canada et aux É.-U. sont très faibles et ils ne nous renseignent pas utilement sur la qualité de l'eau potable. Par ailleurs, le Mexique fera rapport sur un indicateur des taux de la mortalité imputable au choléra et des taux de la mortalité imputable à des maladies diarrhéiques.

5 Recommandations et conclusion

5.1 Recommandations visant à améliorer la présentation de rapports sur les indicateurs sur la santé des enfants et l'environnement en Amérique du Nord

Une somme sans cesse croissante de résultats de recherche épidémiologique établit un lien entre l'exposition à des contaminants présents dans l'environnement et des effets sur la santé des enfants. Mais pour mesurer le degré d'exposition à ces contaminants et le fardeau subséquent sur la santé des enfants au Canada, il faut collecter des données appropriées de surveillance de l'environnement et de surveillance médicale. En outre, il faut mettre au point des indicateurs afin de communiquer efficacement ces renseignements.

La présentation de rapports portant sur un nombre limité d'indicateurs (13) choisis par la CCE n'a pas été sans mal pour le Canada, le principal obstacle étant la disponibilité de données à l'échelle nationale. Pour sa contribution au premier rapport sur les indicateurs sur la santé des enfants et l'environnement en Amérique du Nord, le Canada a choisi de recueillir des données existantes à l'échelle nationale. Ce faisant, il lui est apparu qu'il existait des possibilités de recueillir des données auprès des gouvernements provinciaux et territoriaux ainsi qu'auprès des administrations municipales, et auprès d'autres organismes. De la sorte, les prochains rapports seraient mieux étayés. Conformément à la résolution 03-10 du Conseil, le Canada veille à améliorer sans cesse les indicateurs de la santé des enfants et de l'environnement.

La présente section porte sur les enseignements tirés et propose certaines recommandations en vue de l'obtention d'indicateurs utiles et informatifs sur l'état de l'environnement canadien, dans la mesure où il agit sur la santé des enfants. Voici des recommandations pour l'amélioration d'indicateurs précis et, d'une manière plus générale, d'indicateurs dans chacune des catégories d'indicateurs du MEME.

5.1.1 *Recommandations formulées par indicateur—Canada*

Qualité de l'air extérieur (indicateur 1)

De nombreux facteurs font varier la concentration des polluants atmosphériques d'un bout à l'autre du pays. On pense, par exemple, aux conditions météorologiques, à la topographie, au transport à grande distance des polluants et aux sources d'émissions. Il s'ensuit que les concentrations moyennes nationales de polluants atmosphériques ne nous procurent pas toujours la mesure la plus exacte de la qualité de l'air d'un bout à l'autre du pays. Au Canada, on doit poursuivre le travail afin de produire des indicateurs de la qualité de l'air extérieur qui intègrent mieux la sous-population des enfants et le degré de risque auquel ils sont exposés. Et à l'avenir, on pourrait aussi se concentrer sur la production d'indicateurs de la qualité de l'air à l'échelle locale de manière à définir des sous-populations d'enfants (ou encore des régions) qui risquent davantage d'être exposés à un air de mauvaise qualité. On pense notamment aux enfants vivant dans certaines régions fortement industrialisées ou vivant en bordure d'importants corridors de transport. Avec la production, éventuellement, d'indicateurs mesurant l'exposition à long terme des enfants à des concentrations moyennes de polluants atmosphériques et l'exposition à court terme à des concentrations de pointe, nous serions davantage en mesure de suivre l'évolution de ce grand enjeu.

Qualité de l'air intérieur et fumée de tabac secondaire (indicateur 2)

L'enquête de surveillance de l'usage du tabac au Canada procure une bonne évaluation de l'exposition des enfants à la fumée de tabac secondaire au foyer. Cette enquête est cependant effectuée dans l'une ou dans l'autre des deux langues officielles, et elle ne rejoint peut-être pas des familles ne parlant ni l'anglais, ni le français. Compte tenu du fait que les immigrants de fraîche date et que les réfugiés parvenant au Canada proviennent de pays où l'usage du tabac peut être endémique, une étude sur l'exposition à la fumée de tabac secondaire des enfants d'immigrés récents ajouterait à notre connaissance de la question. Les enquêtes de biosurveillance de la concentration de cotinine dans le sang, l'urine ou la salive des enfants ajouteraient encore plus à notre connaissance de la question et couvriraient toutes les sources d'exposition à la fumée de tabac secondaire, c.-à-d. non seulement au foyer, mais dans des endroits publics où les enfants vivent, jouent et font leur apprentissage. En outre, on pourrait établir d'autres indicateurs axés sur d'autres paramètres de qualité de l'air intérieur, comme les moisissures dans les habitations et les COV dégagés par les matériaux de construction et les produits de consommation.

Prévalence de l'asthme (indicateur 3)

Le plus grand problème tient à ce qu'on doit se fier aux rapports des parents pour savoir si un médecin a prononcé un diagnostic d'asthme concernant les enfants. Au Canada, on a entrepris d'examiner et de rédiger des directives nationales relatives à la prévention et à la gestion de l'asthme chez les enfants. Le nouveau Guide de pratique clinique pédiatrique contiendra des recommandations relatives au diagnostic de l'asthme. L'application de ces recommandations permettra au médecin traitant de prononcer un diagnostic plus précis, donc d'améliorer la fiabilité des renseignements transmis par les parents. On pourrait établir de meilleurs indicateurs en combinant des indicateurs de la qualité de l'air extérieur, particulièrement les épisodes de pollution, à des renseignements précis sur les effets subséquents sur la santé des enfants, par exemple, la fréquence des crises d'asthme et le moment où elles se produisent.

Exposition au plomb (indicateurs 4 et 5)

Pendant de nombreuses années, les services de santé au Canada ont procédé à plusieurs tests de dépistage concernant la plombémie chez les femmes enceintes et les enfants, mais il ne s'est pas tenu d'enquête nationale sur la plombémie au Canada depuis 1978. Il existe beaucoup de données sur la plombémie chez les enfants de partout au Canada qui ont été collectées dans des régions précises, en général par des services provinciaux ou municipaux de santé, ou encore par d'autres groupes, lorsque se produisait une exposition potentielle. On a proposé de réaliser un compendium de ces données afin d'obtenir une vue d'ensemble de la plombémie chez les enfants au Canada.

Des enquêtes de biosurveillance (c.-à-d. la mesure de la plombémie, dans le cas qui nous occupe) auprès des femmes enceintes, des nourrissons et des jeunes enfants ajouteraient à notre connaissance de l'exposition au plomb des enfants à des étapes cruciales de leur développement. Ces enquêtes permettraient de définir des sous-populations d'enfants susceptibles d'avoir une plombémie élevée, et de préparer le terrain à de nécessaires interventions médicales. De plus, les données de biosurveillance apporteraient l'information nécessaire à la préparation de rapports sur les sous-populations d'enfants qui seraient plus à risque. Par exemple, on pourrait établir un lien entre la plombémie et le parc de logements, ce qui ajouterait à l'utilité d'un indicateur des « enfants vivant dans des demeures contenant une source possible de plomb ».

L'exposition au plomb, ainsi qu'à de nombreuses substances toxiques, peut être à l'origine d'effets neurocomportementaux contraires et persistants chez l'enfant, à l'inclusion de déficits intellectuels. Nous avons peu de renseignements au Canada sur la prévalence des troubles neurocomportementaux et des troubles d'apprentissage. Une meilleure connaissance des effets

sur la santé de l'exposition au plomb contribuerait à la rédaction de rapports plus étoffés sur les indicateurs sur les effets du plomb chez les enfants au Canada.

Données des registres des rejets et des transferts de polluants (RRTP) (*indicateurs 6 et 7*)

Au Canada, l'INRP tient la comptabilité des rejets de 274 substances dont la déclaration est obligatoire. Cet inventaire contient une mine de renseignements dont les citoyens peuvent prendre connaissance, sur des polluants précis qui sont rejetés dans l'atmosphère, dans l'eau et dans le sol par des installations situées dans leurs collectivités. L'INRP donne aussi des renseignements sur les quantités transférées à d'autres installations en vue de leur élimination, de leur traitement ou de leur recyclage. Il s'agit de la première tentative canadienne de classement par ordre de priorité d'une vaste quantité de données sur les rejets de polluants dans la perspective de la santé des enfants. Éventuellement, on pourrait tenter de choisir des substances spécifiques présentant un lien avec des effets délétères chez l'enfant, et d'améliorer la présentation de rapports sur les données des RRTP concernant ces substances.

L'application des données des RRTP à l'établissement d'indicateurs informatifs ne fait que commencer. Les tendances que l'on observe dans les rejets de polluants peuvent conduire à l'établissement d'indicateurs « des interventions », c.-à-d. d'indicateurs qui mesurent l'efficacité des mesures d'intervention gouvernementales et du secteur industriel en vue de réduire les rejets de polluants dans l'environnement. L'analyse des données des RRTP doit être perfectionnée si l'on veut appliquer les données à l'établissement d'indicateurs significatifs de l'exposition possible des enfants aux substances inventoriées. Il faut cependant tenir compte du fait que le degré d'exposition des personnes n'est pas forcément proportionnel à la quantité de polluants rejetés, mais qu'il dépend des compartiments du milieu où les polluants sont rejetés, du comportement chimique des polluants et des voies d'exposition. C'est pourquoi il faut évaluer la contribution des rejets de chacun des polluants spécifiques à la pollution ambiante extérieure, tout comme aux concentrations dans l'eau et à la contamination alimentaire. On pourrait aussi présenter géographiquement les données sur les rejets de polluants, en indiquant les collectivités (et les sous-populations d'enfants) davantage à risque que les autres, en fonction du type et de la quantité de polluants émis localement.

La collecte de données de biosurveillance sur l'exposition des enfants constituerait le meilleur indicateur de l'exposition à des composés chimiques précis.

Pesticides (*indicateur 8*)

L'obtention de données de biosurveillance (c.-à-d. la concentration de pesticides ou de leurs métabolites dans le sang, l'urine ou le lait maternel) constituerait la meilleure mesure de l'exposition des femmes enceintes, des fœtus et des enfants.

L'ARLA mettra bientôt sur pied une base de données des effets nocifs associés à l'exposition aux pesticides. La mesure de l'exposition à de multiples sources et celle des charges corporelles résultantes amélioreraient beaucoup nos connaissances et la présentation de rapports sur cette question. Les mesures de surveillance axées sur la santé pourraient apporter un complément d'information sur les effets nocifs pour la santé de l'exposition des enfants aux pesticides. Il y aurait lieu de se demander si la compilation à l'échelle nationale des données émanant des centres antipoison sur les cas d'intoxication à des pesticides ne pourrait pas être utile.

Qualité de l'eau potable (*indicateurs 9 et 10*)

Pour obtenir un bon aperçu de la qualité de l'eau potable au Canada, il faudrait intégrer, simplifier et analyser les données provinciales sur les avertissements de faire bouillir l'eau et celles sur les dépassements des recommandations relatives à la qualité de l'eau par les usines de traitement. Au pays, toutes les données sur la qualité de l'eau potable des réseaux publics sont recueillies et catégorisées différemment d'une province et d'un territoire à l'autre. Cela signifie qu'elles ne sont pas directement applicables à l'obtention d'une perspective nationale. Prioritairement, on pourrait

analyser ces données en fonction de paramètres précis de qualité de l'eau qui sont déterminants pour la santé des enfants. De plus, il n'existe pas de système ou de programme national de présentation de rapports sur la qualité de l'eau dans les puits privés. Devant la possibilité que la contamination par les bactéries et par le nitrate de l'eau des puits puisse être répandue, et devant l'importance de ces formes de contamination pour la santé des enfants, il conviendrait d'accomplir des progrès sur ce plan.

L'assainissement (indicateur 11)

Les demeures de la majeure partie de la population étant branchées à des réseaux d'égouts urbains ou à des fosses septiques privées, on ne pense pas qu'un contact direct ou que l'exposition à des déchets humains à proximité des habitations puisse constituer un problème grave au Canada. Cependant, il importe d'obtenir de meilleurs rapports sur le degré de traitement des eaux usées des réseaux publics comme des systèmes privés, du fait que la protection des approvisionnements en eau constitue la première ligne de défense de l'eau potable. En outre, le traitement inadéquat des eaux usées est à l'origine de risques d'infection des enfants qui pratiquent des activités récréatives aquatiques (penser aux fermetures de plages), ou encore contribue à la contamination des secteurs coquilliers. On doit envisager d'établir un indicateur du degré de traitement des eaux usées à cause des effets possibles sur la santé des enfants.

Maladies hydriques (indicateurs 12 et 13)

Le Registre national des maladies à déclaration obligatoire enregistre les flambées de maladies hydriques et de maladies imputables à des organismes identifiés lorsque les patients se rendent consulter un fournisseur de soins de premier recours. Pour évaluer le nombre d'infections causées par de l'eau contaminée (par opposition à celles causées par des aliments contaminés ou d'origine fécale et transmises par la voie orale), il serait plus efficace de déterminer la cause de chacun des cas de maladies entériques chez les enfants. En outre, certaines personnes peuvent ne pas consulter un fournisseur de soins de premier recours. Par conséquent, l'utilisation des données compilées dans le Registre national des maladies à déclaration obligatoire conduit à la sous-estimation de la prévalence des maladies hydriques au Canada. D'autres méthodes, telles que les enquêtes auprès des ménages, pourraient servir à recueillir des renseignements sur la morbidité attribuable aux maladies hydriques.

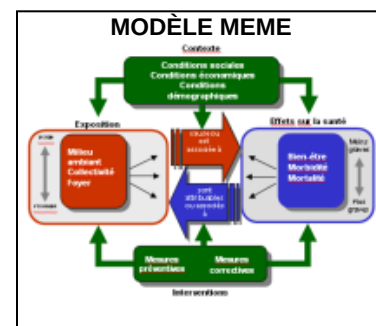
5.1.2 Recommandations par catégorie d'indicateurs du modèle MEME

Amélioration des indicateurs « d'exposition »

L'existence de nombreux autres dangers de l'environnement, qui menacent la santé des enfants, ne fait pas de doute, et ils ne sont pas couverts par cet ensemble initial de 13 indicateurs. Il est possible d'établir des indicateurs additionnels de l'exposition des enfants et des femmes enceintes. Ces indicateurs pourraient porter, par exemple, sur d'autres paramètres de qualité de l'air intérieur, sur l'exposition à des substances toxiques associées à des produits de consommation, ainsi qu'à l'exposition à des contaminants chimiques et bactériens transportés par l'eau ou les aliments et qui sont associés à des effets délétères chez les enfants. L'exposition professionnelle des femmes enceintes à des contaminants et les effets de l'exposition parentale sont également des domaines qui méritent de figurer dans les rapports.

Amélioration des indicateurs « d'effets sur la santé »

Compte tenu de la difficulté qu'il y a à établir un lien entre l'exposition d'une personne et une maladie ou un trouble subséquent, particulièrement en cas d'exposition à de faibles doses et sur une longue période à des contaminants présents dans l'environnement, et compte tenu



également de l'apport d'autres déterminants pour la santé (facteurs génétiques, mode de vie, facteurs socioéconomiques), l'établissement d'indicateurs fiables « d'effets sur la santé » par les spécialistes de la santé et les autres praticiens est d'une complexité inouïe. Les services de surveillance de la santé publique doivent continuer d'exercer un suivi des maladies hydriques, des cas d'intoxication par des pesticides, des admissions à l'hôpital pour des troubles cardiorespiratoires reliés à la qualité de l'air, des troubles comportementaux ou d'apprentissage, des cancers pédiatriques et des troubles de la reproduction, etc., et ils doivent perfectionner leurs systèmes de suivi. Ces renseignements contribuent de manière importante à la présentation de rapports globaux sur le fardeau des maladies environnementales chez les enfants et sur les coûts de soins de santé associés à l'exposition aux polluants dans l'environnement.

Amélioration des indicateurs « des interventions »

Dans la mesure où les gouvernements et d'autres intervenants mettent au point des mesures d'intervention pour combattre les dangers pour la santé des enfants au Canada, il devient nécessaire d'exercer un suivi de l'efficacité de ces interventions. Il est possible d'établir des indicateurs des interventions dans chacun des domaines d'intérêt prioritaire—qualité de l'air intérieur et de l'air extérieur, exposition au plomb et à d'autres substances toxiques, qualité de l'eau. Un bon ensemble d'indicateurs des interventions baliserait les changements et nous indiquerait si nous sommes sur la bonne voie pour minimiser l'exposition des enfants aux contaminants présents dans l'environnement et, par le fait même, améliorer leur santé et leur bien-être.

Amélioration des indicateurs « des contextes »

Il importe de comprendre le contexte socioéconomique qui intervient dans l'exposition des enfants aux contaminants présents dans l'environnement. Des facteurs tels le revenu familial, le degré d'instruction de la mère et la situation géographique (populations rurales ou urbaines) sont déjà connus. Il reste à les étudier mieux.

Parallèlement aux progrès scientifiques relatifs aux incidences environnementales sur la santé des enfants, il est nécessaire d'établir des indicateurs portant sur des enjeux nouveaux, et on pense notamment aux perturbateurs endocriniens et aux répercussions des changements climatiques sur la santé des enfants. Au Canada, le climat est un volet incontournable de notre milieu physique. On s'attend à ce que les changements climatiques, qui feront varier le régime météorologique et conduiront à la hausse du nombre de phénomènes météorologiques extrêmes, nuisent à la santé des sous-populations vulnérables, particulièrement les enfants. Parmi ces répercussions nuisibles, on compte des effets sur la santé comme ceux associés à une intensification des épisodes de smog, à des vagues de temps chaud ou de temps froid, à des cas de contamination par l'eau ou par les aliments, à des maladies transmises par les insectes, à l'appauvrissement de la couche d'ozone et à des conditions météorologiques exceptionnelles (Santé Canada, 2003b).

En outre, nous savons que certaines sous-populations sont exposées à des concentrations inadmissibles de polluants présents dans l'environnement. On trouve dans le présent rapport des études de cas illustratives de certains travaux de recherche sur des sous-populations d'enfants, par exemple des Premières nations et des populations autochtones nordiques, qui sont susceptibles d'être affectées de manière démesurée par des contaminants présents dans l'environnement. Il est impossible de décrire un enfant représentatif de ceux de l'ensemble du Canada. Il faudra donc, à l'avenir, des indicateurs nous permettant de mieux cerner les conditions environnementales locales dans leur caractère unique, ainsi que les diverses facettes de la réalité auxquelles font face les enfants de partout au pays.

5.2 Conclusion

Le Canada s'est engagé à améliorer la présentation de rapports sur des indicateurs de la santé des enfants et l'environnement. Un ensemble efficace d'indicateurs nous permettrait d'expliquer par des mesures compréhensibles le contenu de grandes quantités de données scientifiques complexes. Le premier rapport nord-américain jette les bases de cette démarche, et il permet au Canada de définir des possibilités d'améliorer la collecte de données et l'établissement d'indicateurs, ouvrant ainsi la voie à d'autres rapports détaillés sur l'état de l'environnement canadien et ses incidences sur la santé et le bien-être des enfants.

Pour des conseils sur la manière de créer un environnement sain pour les enfants, veuillez consulter la brochure à l'annexe 2 (ou allez à l'adresse Web suivante : http://www.hc-sc.gc.ca/hl-vs/pubs/child-enfant/child_safe-enfant_sain_f.html).

Bibliographie

- Briggs, D. (2003). *Making a Difference: Indicators to Improve Children's Environmental Health*. Organisation mondiale de la santé, Genève. Sur Internet : <http://www.who.int/phe/children/childrenindicators/en/>
- Burnett, R.T., R.E. Dales, M.E. Raizenne, D. Krewski, P.W. Summer, G.R. Roberts, M. Raad-Young, T. Dann et J. Brook, (1994). Effects of low ambient levels of ozone and sulfates on the frequency of respiratory admissions to Ontario hospitals. *Environ. Res.*, 65: 172–194.
- Burnett, R.T., R.E. Dales, D. Krewski, R. Vincent, T. Dann et J.R. Brook (1995). Associations between ambient air particulate sulfate and admissions to Ontario hospitals for cardiac and respiratory diseases. *Am. J. Epidemiol.*, 142(1): 15–22.
- Burnett, R.T., J.R. Brook, S. Cakmak et D. Krewski (1997). The role of particulate size and chemistry in the association between summertime ambient air pollution and hospitalization for cardiorespiratory diseases. *Environ. Health Perspect.*, 105: 614–620.
- Burnett, R.T., S. Cakmak et J. Brook (1998). The Effect of the Urban Ambient Air Pollution Mix on Daily Mortality Rates in 11 Canadian Cities. *Revue canadienne de santé publique*, 89(3), 152-156.
- Burnett, R.T., M. Smith-Doiron et D. Stieb (1999). Effects of Particulate and Gaseous Air Pollution on Cardiorespiratory Hospitalizations. *Archives of Environmental Health*, 54(2), 130-139.
- Burnett, R.T., M. Smith-Doiron, D. Stieb, M. Raizenne, J. Brook, R.E. Dales, J.A. Leech et D. Krewski (2001). The association between ozone and hospitalization for acute respiratory diseases in children under the age of two years. *Am. J. Epidemiol.*, 153(5): 444–452.
- California Environmental Protection Agency (2004). Proposed identification of environmental tobacco smoke as a toxic air contaminant. Part B – Health assessment (version provisoire du rapport du comité d'examen scientifique). Office of Environmental Health Hazard Assessment.
- Agence canadienne d'inspection des aliments. *Rapports sur l'échantillonnage en vue de la détection des résidus chimiques, 1995–2002*. Direction de la salubrité des aliments. Sur Internet : <http://www.inspection.gc.ca/francais/fssa/microchem/resid/residf.shtml>
- Institut canadien d'information sur la santé, Association pulmonaire du Canada, Santé Canada et Statistique Canada (2001). *Les maladies respiratoires au Canada*. Sur Internet : http://www.phac-aspc.gc.ca/publicat/rdc-mrc01/index_f.html
- CCE (2003). *Recommandations pour l'établissement d'indicateurs de la santé des enfants et l'environnement en Amérique du Nord*. Groupe directeur chargé de l'établissement d'indicateurs de la santé des enfants et de l'environnement, de la Commission de coopération environnementale de l'Amérique du Nord, Secrétariat de la CCE, 2 juin 2003. Sur Internet : http://www.cec.org/files/pdf/POLLUTANTS/CHE-Recommendations_fr.pdf
- ICSI (2000). *La santé des enfants du Canada : Un profil de l'ICSI – Troisième édition*, Institut canadien de la santé infantile. Ottawa.
- Corkal, D. (2003). *Ensuring the Safety of Small Rural Water Systems*. Administration du rétablissement agricole des Prairies, Agriculture et Agroalimentaire Canada, Saskatoon.

- Davies, D.J.A., I. Thornton, J.M. Watt, E.B. Culbard, P.G. Darvey, H.T. Delves, J.C. Sherlock, G.A. Smart, J.F.A. Thomas et M.J.Quinn (1990). Lead intake and blood lead in two-year-old U.K. urban children. *Sci. Total Environ.*, 90: 13–29.
- Delfino, R.J., A.M. Murphy-Moulton, M.R. Becklake, R.T. Burnett et J.R. Brook (1997). Effects of ozone and particulate air pollution on emergency room visits for respiratory illnesses in Montreal. *Am. J. Respir. Crit. Care Med.*, 155: 568–576.
- DiFranza J.R., C.A. Aligne et M. Weitzman (2004). Prenatal and postnatal environmental tobacco smoke exposure and children's health. *Pediatrics* 113:1007-1015.
- Environnement Canada (1999a). *Programme de salubrité des eaux coquillières sur la côte ouest du Canada*. Environnement Canada, Région du Pacifique et du Yukon. 5 pp.
- Environnement Canada (1999b). *Recommandation de classification*. Programme de salubrité des eaux coquillières, Environnement Canada, Région du Québec.
- Environnement Canada (1999c). *Le mercure dans l'environnement*. Sur Internet : <http://www.ec.gc.ca/MERCURY/images/mercenvf.pdf>
- Environnement Canada (2001). *État des effluents urbains au Canada*. Bureau national des indicateurs et des rapports environnementaux. Sur Internet : <http://www.ec.gc.ca/soer-ree/Francais/SOER/MWWE.cfm>
- Environnement Canada (2002a). *Air pur—Le smog?* Sur Internet : http://www.ec.gc.ca/air/smog_e.html#ozone.
- Environnement Canada (2002b). *Air pur—Particules ($P_{\leq 10}$)*. Sur Internet : <http://www.ec.gc.ca/cleanair-airpur/default.asp?lang=Fr&n=2C68B45C-1>
- Environnement Canada (2003a). *Les mesures prises par le Gouvernement du Canada pour l'assainissement de l'air*. Sur Internet : <http://www.ec.gc.ca/cleanair-airpur/>
- Environnement Canada (2003b). *Les indicateurs environnementaux, la série nationale d'indicateurs environnementaux du Canada 2003*. Sur Internet : http://www.ec.gc.ca/soer-ree/Francais/Indicator_series/default.cfm
- Environnement Canada (2004). *Aperçu du programme d'évaluation des substances existantes à Environnement Canada*. Sur Internet : <http://www.ec.gc.ca/substances/ese/fre/overview.cfm>
- Etzel, R.A., éd. (2003). *Pediatric Environmental Health*. 2^e édition. Committee on Environmental Health, American Academy of Pediatrics, Elk Grove Village, Illinois.
- Evans, G.W. et E. Kantrowitz (2002). Socioeconomic status and health: the potential role of environmental risk exposure. *Annu. Rev. Public Health*, 23: 303–331.
- Fitzgerald, D.A., D.A. Kiely, R.D. Neilson, S. Shaw, R.J. Audette, M. Prior, E. Ashton et E. Allison (1997). *Alberta Farmstead Water Quality Survey*. Alberta Agriculture, Food and Rural Development, Edmonton. Rapport technique remis au groupe Canada–Alberta Environmentally Sustainable Agriculture Agreement. 50 pp. et annexes.
- Gouvernement du Canada (1993a). *Liste des substances d'intérêt prioritaire, rapport d'évaluation pour l'arsenic et ses composés, Loi canadienne sur la protection de l'environnement*. Environnement Canada et Santé Canada, Ottawa. N° de catalogue : En40-215/14F.

- Gouvernement du Canada (1993b). *Liste des substances d'intérêt prioritaire, rapport d'évaluation pour le benzène, Loi canadienne sur la protection de l'environnement*. Environnement Canada et Santé Canada, Ottawa. N° de catalogue En40-215/11-F.
- Gouvernement du Canada (1993c). *Liste des substances d'intérêt prioritaire, rapport d'évaluation pour l'hexachlorobenzène, Loi canadienne sur la protection de l'environnement*. Environnement Canada et Santé Canada, Ottawa. N° de catalogue En40-215/7F.
- Gouvernement du Canada (1999). *Rapport statistique sur la santé de la population canadienne*. Statistique Canada, Ottawa. Sur Internet : <http://www.statcan.ca/francais/freepub/82-570-XIF/82-570-XIF1997001.pdf>
- Gouvernement du Canada (2003a). *Le bien-être des jeunes enfants au Canada : Rapport du gouvernement du Canada*. Entente fédérale-provinciale-territoriale sur le développement de la petite enfance. N° de catalogue RH64-20/2003.
- Gouvernement du Canada (2003b). *L'eau et le Canada : Préserver un patrimoine pour les gens et l'environnement*. N° de catalogue En4-28/2003F. Sur Internet : http://www.ec.gc.ca/water/fr/info/pubs/wwf/f_contnt.htm
- Santé Canada (1996). *Recommandations pour la qualité de l'eau potable au Canada*, sixième édition. N° de catalogue H48-10/1996E ISBN 0-660-16295-4. Sur Internet : http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/water-eau/drink-potab/guide/index_f.html
- Santé Canada (1997). *Rapport sur l'immunisation au Canada—1996 : Élimination de la rougeole au Canada. Relevé des maladies transmissibles au Canada, 23S4*. Sur Internet : http://www.phac-aspc.gc.ca/publicat/ccdr-rmtc/97vol23/23s4/index_f.html
- Santé Canada (2000). *Prévention et prise en charge de l'asthme au Canada : un rapport du groupe de travail national sur la lutte contre l'asthme*, p. 43.
- Santé Canada (2002). *Les faits : la fumée secondaire*. Sur Internet : http://www.hc-sc.gc.ca/hl-vs/tobac-tabac/fact-fait/fs-if/index_f.html
- Santé Canada (2003a). *Rapport sur la santé périnatale au Canada 2003*, Ottawa : ministre des Travaux publics et des Services gouvernementaux Canada, 2003. Sur Internet : http://www.phac-aspc.gc.ca/publicat/cphr-rspc03/pdf/cphr-rspc03_f.pdf
- Santé Canada (2003b). *Les effets du changement et de la variabilité climatiques sur la santé des Canadiens et des Canadiennes*. Changement climatique et santé. Sur Internet : http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/climat/health_table-tableau_sante_f.html.
- Santé Canada (2004a). *Sujets de santé : Maladies respiratoires chroniques - Asthme*. Centre de prévention et de contrôle des maladies chroniques. Sur Internet : http://www.phac-aspc.gc.ca/ccdpc-cpcmc/topics/crd-asthma_f.html.
- Santé Canada (2004b). *Trousse d'information sur le plomb - Questions couramment posées sur l'effet de l'exposition au plomb sur la santé humaine*. Direction générale de la santé environnementale et de la sécurité des consommateurs. Sur Internet : http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/contaminants/lead-plomb/asked_questions-questions_posees_f.html
- Santé Canada (2004c). *Votre santé et vous : Dioxines et furannes*. N° de catalogue 0-662-35893-7. Sur Internet : http://www.hc-sc.gc.ca/iyh-vsv/environ/index_f.html
- Santé Canada (2004d). *Votre santé et vous : Les effets du plomb sur la santé humaine*. Sur Internet : http://www.hc-sc.gc.ca/iyh-vsv/environ/lead-plomb_f.html

- Hertz-Picciotto I., M. Schramm, M. Watt-Morse, K. Chantala, J. Anderson et J. Osterloh (2000). Patterns and determinants of blood lead during pregnancy. *Am. J. Epidemiol.* 152(9): 829-837.
- Hu, H., D. Hashimoto et M. Besser (1996). Levels of lead in blood and bone of women giving birth in a Boston hospital, *Arch. Environ. Health*, 51 (1): 52-8.
- Jaakkola J.J., M.S. Jaakkola (2002). Effects of environmental tobacco smoke on the respiratory health of children. *Scand. J. Work Environ. Health*, 28 (Suppl 2) :71-83.
- Laxen, D.P.H., F. Lindsay, G.M. Raab, R. Hunter, G.S. Fell et M. Fulton (1988). The variability of lead in dusts within the homes of young children. *Environ. Geochem. Health*, 10: 3-9.
- Leech, J.A., K. Wilby, E. McMullen et K. Laporte (1996). *Enquête sur les profils d'activité humaine au Canada*. Maladies chroniques au Canada, 17(3).
- Lévesque, B., J.F. Duchesne, C. Gariépy, M. Rhainds, P. Dumas, A.M. Scheuhammer, J.F. Proulx, S. Déry, G. Muckle, F. Dallaire et E. Dewailly (2003). Monitoring of umbilical cord blood lead levels and sources assessment among the Inuit. *Occup. Environ. Med.*, 60(9): 693-695.
- Lim, G., J. Aramini, M. Fleury, R. Ibarra et R. Meyers (2002). *Investigating the Relationship between Drinking Water and Gastroenteritis in Edmonton: 1993-1998*. Santé Canada, Ottawa.
- Liu, S., D. Krewski, Y. Shi, Y. Chen et R.T. Burnett (2003). Association between gaseous ambient air pollutants and adverse pregnancy outcomes in Vancouver, Canada. *Environ. Health Perspect.*, 111: 1773-1778. Sur Internet : http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/pubs/water-eau/relation_gastro_edmonton/_e.html
- Menon, A.S. (2000). Communication personnelle. Environnement Canada, Région de l'Atlantique.
- National Academy of Sciences (2000). *Clearing the Air: Asthma and Indoor Air Exposures*. National Academy Press, Washington, D.C.
- Conseil national du bien-être social (2002). *Profil de la pauvreté, 1999*. Sur Internet : http://www.ncwcnbcs.net/htmldocument/reportpovertypauv99/Introduction_f.htm.
- Peters, A., H.E. Wichmann, T. Tuch, J. Heinrich et J. Heyder (1997). Respiratory effects are associated with the number of ultrafine particles. *Am. J. Respir. Crit. Care Med.*, 155: 1376-1383.
- ARLA (2002). *Les priorités en matière de santé infantile à l'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire*. Document de principes SPN2002-01, Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire, 3 janvier 2002.
- ARLA (2003). *Évaluation de l'exposition aux pesticides contenus dans les aliments : Guide de l'utilisateur*. Document de principes SPN2003-03, Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire, 28 juillet 2003.
- Pope, C.A. (1991). Respiratory hospital admissions associated with PM₁₀ pollution in Utah, Salt Lake, and Cache valleys. *Arch. Environ. Health*, 46(2), 90-97.
- Raizenne, M., L.M. Neas, A.I. Damokosh, D.W. Dockery, J.D. Spengler, P. Koutrakis, J.H. Ware et F.E. Speizer (1996). Health effects of acid aerosols on North American children: Pulmonary function. *Environ. Health Perspect.*, 104(5): 492-499.

- Raizenne, M., R. Dales et R. Burnett (1998). Air pollution exposures and children's health. *Ass. can. de santé publique*, 89: 542–548.
- Rasmussen, P.E. (2004). Elements and their Compounds in Indoor Environments. In : E. Merian, M. Anke, M. Ihnat et M. Stoeppler, (éd.). *Elements and their Compounds in the Environment*, vol.1, chapitre 11; pp.215-234, Wiley-VCH, Weinheim.
- Rasmussen, P.E., K.S. Subramanian et B.J. Jessiman (2001). A multi-element profile of house dust in relation to exterior dust and soils in the city of Ottawa, Canada. *Sci. Total Environ.*, 267: 125–140.
- Rhainds, M., P. Levallois, E. Dewailly et P. Ayotte (1999). Lead, mercury and organochlorine compounds levels in cord blood in Quebec, Canada. *Arch. Environ. Health*, 54(1):40-7.
- Roemer, W., G. Hoek et B. Brunekreef (1993). Effect of ambient winter air pollution on respiratory health of children with chronic respiratory symptoms. *Am. Rev. Respir. Dis.*, 147: 118–124.
- Rudolph, D. et M. Goss, (éd.) (1993). *Ontario Farm Groundwater Quality Survey. Summer 1992*. Rapport préparé pour le compte d'Agriculture Canada. Sur Internet : http://res2.agr.ca/initiatives/manurenet/env_prog/gp/download/ofgqs_93.pdf
- Schouten, J.P., J.M. Vonk et A. de Graff (1996). Short term effects of air pollution on emergency hospital admissions for respiratory disease, results of the APHEA project in two major cities in The Netherlands, 1977–89. *J. Epidemiol. Commun. Health*, 50(Suppl. 1): S22–S29.
- Schwartz J. (2004). Air pollution and children's health. *Pediatrics*, 113:1037-43.
- Segala, C., B. Fauroux, J. Just, L. Pascual, A. Grimfeld et F. Neukirch (1998). Short-term effect of winter air pollution on respiratory health of asthmatic children in Paris. *Eur. Respir. J.*, 11: 677–685.
- Sketchell, J. et N. Shaheen (2001). Qualité de l'eau souterraine dans les régions rurales de la Saskatchewan—Problèmes nouveaux dans le domaine de l'eau potable. In : Robertson, W. (éd.), *Assurer la qualité de l'eau potable—Les leçons des Prairies et d'ailleurs*. Actes de la 9^e conférence sur l'eau potable, Regina, 16–18 mai 2000. Association canadienne des eaux potables et usées, Ottawa. pp. 242–258.
- Statistique Canada (1998). *La mesure du faible revenu et de la pauvreté au Canada : une mise à jour*. Série de documents de recherche de l'EDTR – Enquête sur la dynamique du travail et du revenu. Numéro d'enregistrement du produit 75F0002M.
- Statistique Canada (2000). *Enquête nationale sur la santé de la population 1998–1999*.
- Statistique Canada (2001a). Âge (122) et sexe (3) pour la population, pour le Canada, les provinces, les territoires et les circonscriptions électorales fédérales (Ordonnance de représentation de 2003), recensement de 2001 - Données intégrales (100 %) , Tableau 95F0300XCB01004. Sur Internet : http://www.library.mcgill.ca/edrs/data/dli/statcan/census/census2001/geog/cma_cd/ab.html
- Statistique Canada (2001b). *Pyramide des âges de la population du Canada au 1^{er} juillet, 1901–2001*. Sur Internet : http://www12.statcan.ca/francais/census01/products/analytic/companion/age/cda01pymd_f.cfm

- Statistique Canada (2001c). *Tendances du revenu au Canada, 2001*. N° au catalogue 13F0022XCB.
- Statistique Canada (2003). *L'activité humaine et l'environnement—statistiques annuelles 2002*. N° au catalogue 16-201-XIE.
- Stieb, D.M., M. Smith-Doiron, J.R. Brook, R.T. Burnett, A. Mamedov, T. Dann et Y. Chen (2002). Air pollution and disability days in Toronto: Results from the National Population Health Survey. *Environ. Res.*, 89: 210–219.
- Thornton, I., J.M. Watt, D.J.A. Davies, A. Hunt, J. Cotter-Howells et D.L. Johnson (1994). Lead contamination of U.K. dusts and soils and implications for childhood exposure: an overview of the work of the Environmental Geochemistry Research Group, Imperial College, Londres, Angleterre, 1981–1992. *Environ. Geochem. Health*, 16: 113–122.
- US Centers for Disease Control and Prevention (1997). Update: Blood lead levels—United States, 1991–1994. *Morbid. Mortal. Wkly. Rep.*, 46(7): 143.
- U.S. EPA (2005). *Children's Health and the Environment in North America—A First Report on Available Indicators and Measures. Country Report: United States*. Agence de protection de l'environnement des É.-U. (U.S. EPA), Washington, D.C. Sur Internet : http://www.cec.org/programs_projects/pollutants_health/project/index.cfm?projectId=28&Varlan=english
- Van der Kamp, G. et G. Grove (2001). Well water quality in Canada: An overview. In: Mahmoud, M. et van Everdingen, R. (éd.), *An Earth Odyssey*. Proceedings of the 54th Canadian Geotechnical Conference, Calgary, 16–19 septembre 2001. Bitech Publishers Ltd., Richmond, C.-B.. pp. 45–49.
- Van der Zee, S., G. Hoek, H.M. Boezen, J.P. Schouten, J.H. Van Wijnen et B. Brunekreef (1999). Acute effects of urban air pollution on respiratory health of children with and without chronic respiratory symptoms. *Occup. Environ. Med.*, 56: 802–812.
- Van Oostdam, J., S. Donaldson, M. Feeley et N. Tremblay (2003). *Canadian Arctic Contaminants Assessment Report II: Human Health*. Programme de lutte contre les contaminants dans le Nord. Sur Internet : http://www.ainc-inac.gc.ca/ncp/pub/index_f.html
- Wang, S.T., S. Pizzolato, H.P. Demshar et L.F. Smith (1997). Decline in blood lead in Ontario children correlated to decreasing consumption of leaded gasoline, 1983–1992. *Clin. Chem.*, 43: 1251–1252. Sur Internet : <http://www.clinchem.org/cgi/content/full/43/7/1251>
- Wigle, D.T. (2003). *Child Health and the Environment*. Oxford University Press, Oxford.
- Woodruff, T.J., J. Grillo et K.C. Schoendorf (1997). The relationship between selected causes of postneonatal infant mortality and particulate air pollution in the United States. *Environ. Health Perspect.*, 105(6): 606–613.
- Organisation mondiale de la santé (1999). *International consultation on environmental tobacco smoke (ETS) and child health*. Genève, Suisse: Organisation mondiale de la santé (WHO/NCD/TFI/99.10). Sur Internet : http://www.who.int/tobacco/health_impact/youth/ets/en/

Remerciements

Cette publication a été rédigée par Environnement Canada (EC) et Santé Canada (SC), avec la participation de la Commission de coopération environnementale (CCE) de l'Amérique du Nord. Au service des deux ministères, Annie Bérubé a apporté une contribution déterminante à ce projet en coordonnant une partie importante de la rédaction du rapport, en cherchant et en colligeant des renseignements, en rédigeant des sections du rapport, en réalisant un travail de révision, en donnant des orientations et en coordonnant les activités des deux ministères du gouvernement canadien et en représentant le Canada aux réunions du Groupe directeur chargé de l'établissement d'indicateurs de la santé des enfants et de l'environnement en Amérique du Nord. Amber McCool (EC), Vincent Mercier (EC), Andrea Ecclestone (SC), Anthony Myres (SC), Susan Ecclestone (SC) et Nicki Sims-Jones (SC) ont fourni des conseils, effectué de la recherche, rédigé des passages, fourni des avis à des collègues et des réviseurs et participé également aux travaux du Groupe directeur. Andrea Ecclestone (SC), Emma Wong (SC) et Daniel Panko (SC) ont largement participé à de nombreux volets de la rédaction de ce rapport, notamment à la recherche, à l'intégration et à l'analyse des données, aux consultations auprès de spécialistes, à la rédaction et à la gestion du projet. Julie Charbonneau (EC), Risa Smith (EC) et Kerri Henry (EC) ont contribué au lancement du projet.

Les personnes suivantes ont fourni des avis, des renseignements et de la rétroaction sur différentes sections et différents aspects du rapport : Bruce Dudley et Samantha Baulch (Groupe Delphi); Erica Phipps (consultante auprès de la CCE); François Lavallée, David Niemi et Arun Chatterjee (Bureau de l'Inventaire national des rejets de polluants, EC); Catherine Miller (Hampshire Research); Phil Blagden et Carrie Lillyman (Service météorologique du Canada, EC); Domenic Mignacca (Direction générale de la prévention de la pollution atmosphérique, EC); Liz LeFrançois (Direction de l'utilisation durable des eaux, EC); Doug Trant, Giuseppe Filoso et Peter Morrison (Statistique Canada); Christine Norman, Mary Mitchell et Pierre Brassard (Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire, SC), Wendy Enright (Division des effets de la pollution de l'air sur la santé, SC) et Elaine Easson (Division de la gestion des substances toxiques, SC).

Nous tenons à remercier spécialement Donald Wigle (chercheur affilié, Institut de recherche sur la santé des populations, Université d'Ottawa), M^{me} Theresa To (scientifique principale, Hospital for Sick Children, Toronto) et Pumulo Rody (directeur de projet, Institut international du développement durable), qui à de nombreuses reprises ont consacré beaucoup de temps à donner des avis, fournir des orientations et réviser des parties du document.

La révision du document a été assurée par Marla Sheffer, la traduction par Les Entreprises Hélène Bruyère, le formatage par le Groupe Delphi et la conversion sur support Internet par la CCE.

Annexe 1 Liste des acronymes et des abréviations

µg	microgramme
SIDA	syndrome d'immunodéficience acquise
CCE	Commission de coopération environnementale de l'Amérique du Nord
LCPE	<i>Loi canadienne sur la protection de l'environnement de 1988</i>
LCPE 1999	<i>Loi canadienne sur la protection de l'environnement de 1999</i>
ACIA	Agence canadienne d'inspection des aliments
SCHL	Société canadienne d'hypothèques et de logement
CO	monoxyde de carbone
MPOC	maladie pulmonaire obstructive chronique
ESUTC	Enquête de surveillance de l'usage du tabac au Canada
dL	decilitre
EMEP	Programme de coopération de surveillance et d'évaluation du transport à longue distance des polluants atmosphériques en Europe
g	gramme
HCB	hexachlorobenzène
km ²	kilomètre carré
L	litre
EPA	Enquête sur la population active
m ³	mètre cube
MEME	modèle Expositions multiples et effets multiples
mg	milligramme
min	minute
MUD	Base de données sur l'utilisation de l'eau par les municipalités
RNSPA	Réseau national de surveillance de la pollution atmosphérique
PLCN	Programme de lutte contre les contaminants dans le Nord
ELNEJ	Enquête longitudinale nationale sur les enfants et les jeunes
NO ₂	Dioxyde d'azote
NO _x	oxydes d'azote
ENSP	Enquête nationale sur la santé de la population
INRP	Inventaire national des rejets de polluants
OP	organophosphate
BPC	biphényle polychloré
PCDD	polychlorodibenzo- <i>p</i> -dioxine
PCDF	polychlorodibenzofuranne
P	particules
P _{2,5}	particules d'un diamètre d'au plus 2,5 micromètres
P ₁₀	particules d'un diamètre d'au plus 10 micromètres
ARLA	Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire
POP	polluant organique persistant
ppb	partie par milliard
ppm	partie par million
RRTP	registre des rejets et des transferts de polluants
CTI	classification type des industries
SMSN	syndrome de la mort subite du nourrisson
SO ₂	dioxyde de soufre
SO _x	oxydes de soufre
FPS	facteur de protection solaire
TCDD	tétrachlorodibenzo- <i>p</i> -dioxine
ÉQT	équivalent toxique
TRI	Toxics Release Inventory (États-Unis)
CENUE	Commission économique des Nations Unies pour l'Europe
UV	ultraviolet
COV	composé organique volatil

Annexe 2 Des environnements sains pour les enfants – Ce que vous pouvez faire !

Les enfants sont en contact plus étroit avec leurs environnements que ne le sont les adultes.

Ils se traînent sur les planchers et le sol, portent les doigts à la bouche et, en raison de leur curiosité, touchent et goûtent à plein de choses sans aucune notion du danger. Leur stade de développement fait qu'ils peuvent être plus sensibles à certaines substances nocives. À titre de parent ou de personne prenant soin des enfants, vous avez un rôle important à jouer en leur fournissant un environnement sain. Vous trouverez dans la présente annexe de l'information sur ce que vous pouvez faire ainsi que des liens Internet et des numéros de téléphone où trouver des renseignements supplémentaires. Votre service de santé publique local peut également vous fournir des renseignements sur la façon de fournir des environnements sains aux enfants.



Se laver les mains

Se laver les mains à l'eau tiède savonneuse après avoir été aux toilettes, après avoir touché un animal et avant chaque repas aide à prévenir les infections et à réduire le risque d'exposition à des substances nocives avec lesquelles votre enfant a pu être en contact.

Quelques conseils pour le lavage des mains :

- Utiliser de l'eau tiède.
- Faire mousser le savon pendant 10 à 15 secondes. Tout savon fait l'affaire.
- Faire chanter aux enfants une de leur chanson préférée pour qu'ils prennent le temps de se laver les mains correctement.
- Se rincer les mains et bien les assécher avec une serviette propre.



Enlever ses chaussures en entrant dans la maison

Le sol à l'extérieur de la maison peut contenir certaines substances indésirables. Retirer ses chaussures en entrant dans la maison est une façon de réduire la quantité de ces substances chez vous.



Prévenir les problèmes respiratoires

La qualité de l'air à l'intérieur et à l'extérieur influe sur la capacité respiratoire des enfants.

Pour aider vos enfants à mieux respirer :

Air extérieur

- Écoutez les bulletins présentés à la radio ou à la télévision pour vous informer sur la qualité de l'air et les avis de smog et planifiez votre journée en conséquence.

- Pensez à limiter ou à reporter les activités physiques de plein air prévues les jours d'avis de smog, lorsque la pollution atmosphérique est plus nocive qu'à la normale.
- Réduisez l'exposition aux gaz d'échappement des véhicules en limitant les activités physiques à proximité des zones de circulation intense, surtout aux heures de pointe.
- Évitez de laisser le moteur de votre véhicule tourner au ralenti inutilement. Cela permet d'améliorer facilement la qualité de l'air dans votre collectivité.

Air intérieur

- Interdisez que l'on fume dans l'auto ou à la maison. Les nourrissons et les enfants exposés à la fumée secondaire sont plus susceptibles de souffrir de maladies respiratoires, d'infections aux oreilles, d'allergies ou d'être victimes du syndrome de la mort subite du nourrisson (SMSN).
- Veillez à ce que la maison soit le plus propre possible. Époussetez et nettoyez régulièrement à l'aspirateur les moquettes et le tissu des meubles. La poussière, les moisissures et les squames d'animaux domestiques peuvent provoquer des allergies ou des crises d'asthme chez les enfants asthmatiques.
- Réduisez l'utilisation d'aérosols à l'intérieur.

Pour plus de renseignements sur la fumée secondaire, consulter *Les faits - La fumée secondaire* dans le site Web <http://www.vivezsansfumee.ca> ou composer le 1 866 318-1116 pour vous renseigner sur le Programme de la lutte au tabagisme.

Pour des renseignements sur la santé et la qualité de l'air, visiter le site Web *Qualité de l'air* <http://www.santecanada.ca/air> ou communiquer avec la Division des effets de l'air sur la santé en composant le (613) 957-1876.

Protéger les enfants d'une trop grande exposition au soleil

Une trop grande exposition au soleil peut être dangereuse. Les rayons ultraviolets (UV) du soleil peuvent causer des coups de soleil douloureux et provoquer un cancer de la peau. Cela s'applique tout particulièrement aux bébés et aux enfants, dont la peau brûle facilement.

Pour protéger votre enfant de l'exposition au soleil :

- N'exposez pas les enfants de moins de un an à la lumière directe du soleil. Ils devraient être à l'ombre, sous un arbre, un parasol ou l'auvent d'une poussette.
- N'appliquez pas d'écran solaire sur les bébés de moins de six mois. Placez-les à l'ombre.
- Habillez les enfants de façon à les protéger (couleurs pâles et manches et pantalons longs et chapeau à larges bords) ET utilisez un écran solaire à facteur de protection solaire (FPS) d'au moins 15 chaque fois qu'ils sont directement exposés au soleil.
- Assurez-vous d'appliquer beaucoup de lotion solaire et d'en réappliquer toutes les deux heures, et après la baignade.
- À moins qu'ils ne soient bien protégés par des vêtements et de la lotion solaire, gardez les enfants à l'abri du soleil entre 11 h et 16 h, période où les rayons du soleil sont les plus dangereux.
- Soyez davantage vigilant les jours où le rayonnement ultraviolet est élevé.
- Les enfants ne sont pas moins en danger lorsque le ciel est nuageux. Les rayons solaires nocifs peuvent percer le brouillard, la brume et une couverture nuageuse mince.
- Offrez de l'eau ou du jus aux enfants.



Pour plus de renseignements sur la protection contre le soleil, veuillez communiquer avec le *Bureau de la protection contre les rayonnements des produits cliniques et de consommation* au (613) 954-6699 ou consulter les sites Web suivants :

Guide des parents - Protection solaire : *Comment protéger votre famille*

http://www.hc-sc.gc.ca/hl-vs/securit/sports/sun-sol/protecting-protger_e.html

Guide des parents - Protection solaire : *Le soleil, mythes et réalité*

http://www.hc-sc.gc.ca/hl-vs/securit/sports/sun-sol/facts-realites_e.html

Les rayons ultraviolets

<http://www.hc-sc.gc.ca/francais/vsv/environnement/ultraviolet.html>

Les lunettes de soleil

http://www.hc-sc.gc.ca/francais/vsv/produits/lunettes_soleil.html

Les écrans solaires

http://www.hc-sc.gc.ca/francais/vsv/mode/ecrans_solaire.html

Pour plus de renseignements sur les produits contenant un écran solaire et du DEET :

<http://www.hc-sc.gc.ca/pmra-arla/francais/pdf/pnotes/deet-f.pdf>

Protéger les enfants de l'intoxication par le monoxyde de carbone

Le monoxyde de carbone (CO) est un gaz nocif incolore, inodore et sans saveur. Même à de faibles concentrations, il peut entraîner de graves problèmes de santé. Le CO est nocif car il s'accumule rapidement dans le sang dont il réduit la capacité de transporter l'oxygène.

Pour réduire le risque d'exposition au monoxyde de carbone :

- Ouvrez la porte du garage avant de démarrer votre voiture.
- Si vous possédez une sècheuse à linge au gaz naturel ou au propane, nettoyez régulièrement le conduit d'évacuation et le volet extérieur afin de vous assurer qu'ils ne sont pas obstrués.
- Faites vérifier votre fournaise à l'air chaud et votre cheminée par un spécialiste chaque année.
- Vérifiez votre foyer pour vous assurer que les conduits sont ouverts avant d'allumer un feu. Si la cheminée ne tire pas, appelez un spécialiste.
- Ne faites jamais fonctionner un barbecue au propane, au gaz naturel ou au charbon de bois à l'intérieur, dans un garage attenant ou dans tout autre espace fermé.
- Ne faites jamais fonctionner un outil qui requiert de l'essence, tels une tondeuse, une souffleuse à neige ou un coupe-bordure, à l'intérieur d'un garage.

Autres conseils pour limiter l'exposition au CO

- N'utilisez pas d'appareils de chauffage au kérosène à l'intérieur ou dans le garage. Ils dégagent du monoxyde de carbone et d'autres polluants. Si vous devez utiliser un tel appareil à l'intérieur, assurez-vous qu'il a été conçu pour ce genre d'utilisation et relisez et suivez le mode d'emploi avant chaque utilisation.
- Installez au moins un détecteur de monoxyde de carbone dans votre maison à titre de précaution. Dans certaines villes, le détecteur de CO est obligatoire. Il est recommandé d'installer un détecteur de monoxyde de carbone à chaque étage. Les détecteurs de CO doivent être remplacés tous les trois à cinq ans.

Pour plus de renseignements sur la façon d'éliminer les sources de CO dans votre maison et sur les détecteurs de CO, visitez le site Web http://www.schl.ca/fr/coreenlo/coprge/insevoma/CF_25.CFm ou téléphonez au Centre canadien de documentation sur l'habitation au (613) 748-2367.

Conserver les pesticides hors de la portée des enfants

Un pesticide est une substance servant à lutter contre les organismes nuisibles tels que des insectes, des souris ou des mauvaises herbes. Les pesticides sont toxiques. Les centres antipoison au Canada reçoivent fréquemment des appels au sujet d'enfants qui ont avalé un pesticide qui n'avait pas été rangé adéquatement.

Comment protéger votre enfant contre les pesticides :

- Lavez les fruits et les légumes sous l'eau du robinet avant de les consommer.
- Évitez d'utiliser des pesticides dans votre maison ou à proximité. Essayez de trouver d'autres solutions, comme l'obturation des fissures pour prévenir l'entrée des organismes nuisibles.

Si vous devez utiliser un pesticide :

- Lisez le mode d'emploi sur l'étiquette ou la fiche technique de sécurité avant chaque utilisation.
- Éloignez les enfants, les animaux et les jouets lorsque vous utilisez des pesticides tant à l'intérieur qu'à l'extérieur de votre maison. Si un pesticide entre en contact avec des jouets, lavez-les avec de l'eau avant de les réutiliser.
- Lisez l'étiquette ou le feuillet de renseignements pour savoir à quel moment les enfants peuvent retourner à l'endroit traité. Si vous avez des doutes quant au temps recommandé, éloignez les enfants de l'endroit traité pendant au moins 24 heures.
- Installez des affiches indiquant à vos voisins où vous avez appliqué un pesticide afin que leurs enfants soient également tenus à l'écart de l'endroit traité.
- Entrez les pesticides dans leurs contenants d'origine. Les enfants peuvent confondre d'autres contenants pour de la nourriture ou une boisson.
- Entrez les pesticides dans un endroit sous clé, hors de la vue et de la portée des enfants.



Si votre enfant a avalé un pesticide :

- Appelez un centre antipoison et consultez un médecin immédiatement si vous soupçonnez que votre enfant ait pu avaler un pesticide.
- Conservez le numéro de téléphone du centre antipoison près de votre téléphone. Les numéros des centres antipoison se retrouvent au début de votre annuaire téléphonique local.
- Si vous appelez un centre antipoison, vous devez connaître le nom du produit, la quantité avalée et l'heure où l'incident s'est produit.
- Suivez les conseils de premiers soins sur l'étiquette du pesticide et apportez le contenant ou l'étiquette avec vous à la salle d'urgence ou chez votre médecin.

Pour plus de renseignements sur l'utilisation des pesticides, visitez le site Web *Utilisation de pesticides à la maison* au <http://www.hc-sc.gc.ca/pmra-arla/francais/pdf/pnotes/homeuse-f.pdf> ou appelez le Service de renseignements sur la lutte antiparasitaire au 1 800 267-6315.

Pour plus de renseignements sur l'entretien de votre pelouse, visitez le site Web *Pelouses saines* au <http://www.healthylawns.net/francais/index-f.html> ou appelez le Service de renseignements sur la lutte antiparasitaire au 1 800 267-6315.

Pour plus de renseignements sur le bois traité sous pression, consultez la fiche technique de Santé Canada sur l'arséniate de cuivre chromaté à l'adresse Web http://www.hc-sc.gc.ca/pmra-arla/francais/pdf/fact/fs_cca-f.pdf ou appelez le Service de renseignements sur la lutte antiparasitaire au 1 800 267-6315.

Utilisation sécuritaire des insectifuges personnels

Les parents et ceux chargés des enfants ont toujours tenté de les protéger contre les piqûres de moustiques. Cela devient plus préoccupant avec l'arrivée du virus du Nil occidental qui peut être transmis par les moustiques. Pour la plupart des Canadiens, le risque posé par le virus du Nil occidental est faible, et le risque d'effets importants pour la santé est plus faible encore. Il est recommandé d'utiliser un insectifuge personnel pour prévenir les piqûres de moustiques. Il ne faut jamais appliquer d'insectifuge personnel à des nourrissons de moins de 6 mois, mais son utilisation peut être envisagée pour les enfants de moins de 2 ans s'il existe un fort risque de complications à la suite de piqûres. Il demeure préférable d'utiliser une moustiquaire autour de la poussette. Des insectifuges contenant de l'huile de soya, du p-menthane-3,8-diol, de la citronnelle, de la lavande et du DEET sont actuellement homologués au Canada. Les moustiques sont particulièrement actifs de la tombée du jour jusqu'à l'aube. Pour éviter les piqûres pendant cette période, il faut éviter les zones infestées et faire porter aux enfants des vêtements à manches longues, de couleur pâle et au tissage serré.

Conseils s'appliquant à tous les insectifuges personnels :

- Lisez attentivement l'étiquette du produit avant de l'utiliser. Portez une attention particulière au nombre maximum d'applications autorisées par jour, aux restrictions selon l'âge et aux durées de protection.
- N'appliquez pas d'insectifuge sur le visage et les mains des enfants afin de réduire le risque qu'ils ne le transportent dans leurs yeux ou leur bouche. Rincez immédiatement avec de l'eau si le produit entre en contact avec les yeux.
- N'appliquez pas d'insectifuge sur une peau brûlée par le soleil, sur les plaies ouvertes ou sur une peau irritée.
- Appliquez le produit en petites quantités sur les régions exposées ou sur les vêtements. Ne l'appliquez pas sous les vêtements.
- Utilisez les insectifuges uniquement dans des endroits bien aérés. Ne les utilisez pas à proximité des aliments.
- Si vous utilisez une combinaison insectifuge-écran solaire, employez le produit uniquement en tant qu'insectifuge et appliquez-le en petites quantités.
- Si vous utilisez un écran solaire et un insectifuge séparément, appliquez d'abord l'écran solaire, attendez 20 minutes, et appliquez l'insectifuge.
- Lavez la peau traitée au savon et à l'eau en rentrant de l'extérieur ou lorsque la protection n'est plus nécessaire.



Conseils d'utilisation pour les insectifuges personnels contenant du DEET :

Enfants âgés de moins de 6 mois :

- N'utilisez JAMAIS un insectifuge personnel contenant du DEET. Adoptez d'autres méthodes de protection, notamment les vêtements protecteurs et les moustiquaires.

Enfants âgés de 6 mois à 2 ans :

- N'appliquez qu'une fois par jour et seulement lorsqu'il existe un fort risque de complications à la suite de piqûres d'insectes.
- Utilisez un produit contenant du DEET à une concentration d'au plus 10 p. 100.
- Évitez l'emploi prolongé de ces produits.

Enfants âgés de 2 à 12 ans :

- Faites au plus trois applications par jour.
- Utilisez un produit contenant du DEET à une concentration d'au plus 10 p. 100.
- Évitez l'emploi prolongé de ces produits.

Enfants âgés de 12 ans et plus :

- Utilisez un produit contenant du DEET à une concentration d'au plus 30 p. 100.

Pour plus de renseignements, consultez *Les conseils de sécurité concernant l'utilisation d'insectifuges personnels* à l'adresse http://www.phac-aspc.gc.ca/wn-no/repellents-insectifuge_e.html ou appelez le Service de renseignements sur la lutte antiparasitaire au 1 800 267-6315.

Pour plus de renseignements sur le virus du Nil occidental, visitez le site Web : <http://www.virusduniloccidental.gc.ca>, ou appelez le Service d'information national sur le virus du Nil occidental, au 1 800 816-7292.

Empêcher les moisissures d'envahir votre maison

La présence de moisissures dans une maison peut nuire à la santé des occupants. Les moisissures croissent aux endroits où il y a trop d'humidité ou de la condensation causée par une infiltration d'eau, la cuisson, le lavage, une inondation, etc. Les moisissures peuvent provoquer des réactions allergiques et des troubles respiratoires. Une façon d'aider vos enfants à mieux respirer est de réduire la quantité de moisissures présentes dans votre demeure.

Pour réduire l'exposition aux moisissures :

- Assurez-vous qu'il n'y a pas d'endroits mouillés, tels qu'un sous-sol humide, un lavabo qui fuit ou un espace de rangement adjacent à l'extérieur et non isolé, etc.
- Vérifiez vos tuyaux et éliminez les fuites. Réparez les points d'infiltration du toit, des murs et du sous-sol.
- Veillez à ce que votre maison soit bien ventilée.
- Aérez la maison et prévenez la formation de moisissures en installant et en utilisant des ventilateurs d'évacuation dans la cuisine et la salle de bains.
- Assurez-vous que la sortie d'air de votre sècheuse donne sur l'extérieur et nettoyez régulièrement le filtre à charpie.

- Évitez d'encombrer votre sous-sol. Les moisissures se développent sur les tissus, le carton, le papier, le bois et tout autre objet qui retient la poussière et l'humidité.
- Jetez ou nettoyez rapidement tous les matériaux endommagés par l'eau, comme les tapis, qui favorisent la formation de moisissures.
- Lavez ou remplacez votre rideau de douche chaque mois. Nettoyez bien votre baignoire et votre douche, gardez-les libres de moisissures.
- Débarrassez-vous des moisissures sur les surfaces en éliminant la source d'humidité. Nettoyez la surface contaminée avec une solution de détergent doux, rincez en épongeant avec un linge propre et humide, répétez le nettoyage, puis séchez rapidement et complètement la surface. Aérez la pièce en cours de nettoyage.
- Il n'est pas facile de venir à bout des moisissures. Pour apprendre à bien nettoyer les surfaces contaminées, lisez le document *Combattre la moisissure - Guide pour les propriétaires-occupants* sur le site Web de la Société canadienne d'hypothèques et de logement (SCHL) http://www.cmhc-schl.gc.ca/fr/coreenlo/coprge/insevoma/cf_08.cfm.

Pour plus de renseignements sur la mesure de l'humidité dans votre maison, lisez le document *Mesurer l'humidité dans votre maison. Avez-vous un problème d'humidité?* sur le site Web http://www.cmhc-schl.gc.ca/fr/coreenlo/coprge/insevoma/cf_01.cfm de la SCHL.

Pour plus de renseignements sur les ventilateurs d'évacuation pour la cuisine et la salle de bains, lisez le document *Importance des ventilateurs de cuisine et de salle de bains* sur le site Web http://www.cmhc-schl.gc.ca/fr/coreenlo/coprge/insevoma/cf_17.cfm de la SCHL. Pour obtenir ces documents sur support papier, appelez le bureau national de la SCHL au numéro sans frais 1 800 668-2642.

Protéger les enfants du mercure contenu dans le poisson

L'ingestion de fortes quantités de mercure peut causer des lésions au système nerveux. Les femmes enceintes et les jeunes enfants sont particulièrement vulnérables aux effets nocifs du mercure. De tous les aliments qui composent notre menu, le poisson est habituellement celui qui contient le plus de mercure. En effet, le mercure des lacs, des cours d'eau et des océans est susceptible de s'accumuler dans la chair de certains poissons. Le poisson est cependant une excellente source de protéines de haute qualité et il renferme peu de gras saturé, ce qui en fait un aliment naturel par excellence.

Pour réduire l'exposition au poisson contaminé par du mercure :

Pour le poisson du commerce :

- Les jeunes enfants et les femmes enceintes ou en âge de procréer ne devraient pas manger d'espadon, de requin ou de thon frais ou congelé plus d'une fois par mois. Cette limite ne s'applique pas au thon en conserve.

Pour le poisson de la pêche sportive :

- Surveillez les avis locaux destinés aux pêcheurs qui pourraient faire état de fortes concentrations de mercure et d'autres contaminants dans le poisson.
- Communiquez avec l'organisme provincial responsable pour obtenir des renseignements sur la consommation des produits de la pêche sportive.
- Le site Web <http://www.inspection.gc.ca/francais/related/provincesf.shtml> donne une liste des organismes provinciaux responsables. Vous pouvez aussi consulter l'annuaire téléphonique pour trouver l'organisme provincial chargé de la gestion des aliments, de l'agriculture ou des pêches.

Pour plus de renseignements, lisez le document *Concentration de mercure dans le poisson* sur le site Web http://www.hc-sc.gc.ca/francais/protection/mises_garde/2002/2002_41f.htm ou appelez l'Agence canadienne d'inspection des aliments au numéro sans frais 1 800 442-2342.

Protéger les enfants de l'eau polluée

Une eau de bonne qualité est essentielle à la santé, surtout chez les enfants. Il existe de nombreuses sources possibles de contamination, notamment le ruissellement des terres agricoles, les fosses septiques en mauvais état et les égouts pluviaux. Pour réduire l'exposition des enfants à l'eau polluée, tenez compte des avis de fermeture des plages pour cause de contamination bactérienne.



Pour plus de renseignements sur l'eau de puits, lisez le document *Qu'est-ce qu'il y a dans votre puits? Un guide de traitement et d'entretien de l'eau de puits* sur le site Web http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/water-eau/drink-potab/well_water-eau_de_puits_e.html ou appelez votre service local de santé publique.

S'assurer d'une eau potable salubre

Si votre eau potable provient d'un puits, faites-la analyser deux ou trois fois par année pour en vérifier la salubrité.

Protéger les enfants de l'exposition au plomb

Le plomb est un métal peu coûteux qui a de nombreux usages. Il peut cependant avoir de graves effets sur la santé, notamment sur le système nerveux et les reins. L'exposition au plomb, même à de très faibles concentrations, peut entraîner des troubles d'apprentissage et d'autres effets néfastes sur le développement de l'enfant.

Moyens de protéger votre famille contre l'exposition au plomb :

- Si votre maison a été construite avant 1960, vous devriez supposer que des peintures à base de plomb ont été utilisées à l'intérieur et à l'extérieur. Les peintures contenant du plomb qui s'écaillent ou pèlent représentent un risque grave pour la santé, surtout pour les enfants qui peuvent en avaler. Pour ces raisons, les peintures doivent être isolées ou enlevées conformément aux directives énoncées dans le document de la Société canadienne d'hypothèques et de logement, *Le plomb dans votre maison*, que l'on peut obtenir en appelant au numéro sans frais 1 800 668-2642.
- Il importe de prendre connaissance de cette brochure avant d'entreprendre la rénovation d'une demeure âgée. Des rénovations mal faites peuvent considérablement augmenter le risque d'exposition au plomb que renferment les peintures au plomb.
- La tuyauterie d'une maison peut également présenter des soudures et d'autres composantes au plomb. Étant donné que le plomb se dissout dans l'eau stagnante des tuyaux, vous devez toujours laisser couler l'eau jusqu'à ce qu'elle soit bien froide avant de la consommer, de l'utiliser pour la cuisine et, surtout, de préparer des biberons. Ne pas consommer d'eau chaude ni cuisiner avec l'eau chaude du robinet. Communiquez avec le service local de santé publique si vous croyez être exposé à une concentration élevée de plomb dans l'eau potable de votre demeure.
- Les bijoux de fantaisie qui contiennent du plomb présentent un danger pour la santé des enfants qui mâchent ou sucent ces objets. Quand vous achetez des bijoux pour vos enfants, assurez-vous qu'ils ne contiennent pas de plomb.
- Dissuadez les enfants de mettre autre chose que de la nourriture dans leur bouche.

- Le plomb des carafes en cristal au plomb peut se dissoudre dans les boissons. Évitez de vous servir de ces carafes et ne donnez pas à boire aux femmes enceintes ou aux enfants dans des verres en cristal au plomb.

Pour plus de renseignements sur les effets du plomb sur la santé, appelez l'Unité d'information et de formation de Santé Canada au numéro (613) 952-1014 ou lisez les documents ci-après dans les sites Web suivants :

Peinture à base de plomb:

<http://www.hc-sc.gc.ca/francais/vsv/produits/peinture.html>

Le cristal au plomb et votre santé:

http://www.hc-sc.gc.ca/francais/vsv/produits/crystal_plomb.html

Trousse d'informations sur le plomb -Questions couramment posées sur l'effet de l'exposition au plomb sur la santé humaine:

http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/contaminants/lead-plomb/asked_questions-questions_posees_e.html.

Les effets du plomb sur la santé humaine:

<http://www.hc-sc.gc.ca/francais/vsv/environnement/plomb.html>

Réduire l'exposition involontaire aux produits chimiques d'entretien ménager

Les produits chimiques ménagers sont inoffensifs s'ils sont utilisés et entreposés tel que recommandé. Ceux que l'on retrouve le plus couramment sont les produits de nettoyage liquides et en poudre, les agents de polissage, les nettoyeurs de tuyaux, les diluants pour peintures et les liquides lave-glace.

Conseils pour protéger vos enfants des produits chimiques ménagers :

- Apprenez la signification des symboles et des avertissements des étiquettes de ces produits chimiques.
- Apprenez aux enfants à reconnaître les symboles sur les étiquettes des produits chimiques dangereux : DANGER, NE TOUCHEZ PAS !
- Lisez les étiquettes des produits. Si vous ne comprenez pas parfaitement le mode d'emploi, demandez de l'aide.
- Veillez à ce que les étiquettes restent bien en place et soient bien lisibles.
- Conservez les produits chimiques sous clef, hors de vue et hors de portée des enfants. Les contenants scellés ou vides ne sont pas des jouets. Ne laissez jamais les enfants jouer avec ces contenants.
- Refermez bien les contenants, même quand vous les laissez de côté pour un court instant. Vérifiez toujours le bon fonctionnement des emballages résistant aux enfants, mais comprenez qu'ils ne sont pas nécessairement à l'épreuve des enfants.
- Conservez toujours les produits chimiques ménagers dans leurs contenants d'origine. Ne les transvidez jamais dans des bouteilles de boissons gazeuses vides ou d'autres contenants alimentaires.
- Ne mélangez jamais différents produits chimiques. Certains mélanges peuvent produire des vapeurs nocives. Examinez la possibilité d'utiliser comme nettoyants des produits de remplacement non toxiques, comme le bicarbonate de soude.
- Achetez la plus petite quantité de produits chimiques dont vous ayez besoin. Débarrassez-vous des restes dans un dépôt de déchets dangereux. Communiquez avec votre bureau municipal local ou de comté pour savoir où se trouve le dépôt le plus près.

Si vous croyez que votre enfant a ingéré un produit chimique ménager :

- Appelez immédiatement le centre antipoison et consultez un médecin.
- Gardez toujours le numéro de téléphone du centre antipoison près du téléphone.
- Le numéro de téléphone du centre antipoison figure toujours dans les premières pages de votre annuaire téléphonique.
- Les renseignements à fournir au centre antipoison sont le nom du produit, la quantité ingérée et l'heure de l'incident.



Pour plus de renseignements sur les étiquettes et les symboles, lisez le document *Qu'est-ce que ces symboles veulent dire?* sur le site Web http://www.hc-sc.gc.ca/cps-spc/pubs/cons/symbol_e.html ou composez le 1 (613) 952-1014 pour communiquer avec l'Unité d'information et de formation de Santé Canada.

Comment utiliser le matériel d'art et d'artisanat en toute sécurité

Les accidents les plus courants dans l'emploi du matériel d'art et d'artisanat sont les coupures attribuables aux ciseaux et aux couteaux. Certains produits utilisés présentent également des risques pour la santé, par exemple les colorants et les solvants.

Moyens d'assurer la sécurité des enfants :

- Surveillez les enfants qui utilisent le matériel d'art et d'artisanat.
- Choisissez des produits qui ne sont pas toxiques.
- Observez les consignes de sécurité inscrites sur les étiquettes.
- Conservez les produits dans leurs contenants d'origine de manière à pouvoir lire les consignes inscrites sur les étiquettes à chaque utilisation.
- Rangez tous les produits devant être utilisés sous surveillance hors de vue et hors de portée des enfants.
- Ne permettez jamais aux enfants de boire ou de manger quand ils utilisent le matériel d'art et d'artisanat.
- Faites vos activités d'art et d'artisanat dans un endroit bien ventilé.

Certains produits d'art et d'artisanat posent toujours un danger pour les enfants :

- Les peintures qui ne sont pas identifiées comme non toxiques, la glaçure pour céramique, l'émail sur cuivre et la soudure pour vitrail peuvent contenir du plomb ou du cadmium.
- Les laques, les décapants pour peinture et les pigments peuvent contenir du toluène ou de l'alcool méthylique comme solvants et, s'ils sont ingérés, peuvent causer la cécité ou d'autres effets nocifs. Lisez bien l'étiquette pour connaître les ingrédients du produit.

Pour les femmes enceintes ou qui allaitent :

- Ne travaillez pas avec des solvants, des produits contenant du plomb et du matériel qui produit de la poussière. Si vous êtes enceinte ou prévoyez l'être bientôt, communiquez avec votre médecin pour connaître les effets des substances toxiques présentes dans les produits d'art et d'artisanat.

Pour plus de renseignements, consultez le document *Matériel d'art et d'artisanat* sur le site Web <http://www.hc-sc.gc.ca/francais/vsv/produits/arts.html> ou appelez Santé Canada au numéro (613) 957-2991.

Annexe 3 Modèles de présentation des indicateurs

Remarque : Il n'y a pas de modèle de présentation pour les indicateurs 4, 10 et 13.

Indicateur 1 - Pourcentage d'enfants vivant dans des régions urbaines où la pollution dépasse les normes de qualité de l'air en vigueur		Type d'indicateur : Exposition
<i>Cet indicateur n'est pas présentement disponible au Canada.</i>		
Description de l'indicateur		
<i>Définition</i>	Figure 2.1. Concentrations moyennes de plusieurs polluants atmosphériques au Canada, 1984 - 2002 Figure 2.2. Concentration de pointe de l'ozone troposphérique dans certaines régions canadiennes, 1989 - 2002 Figure 2.3. Concentration d'ozone – Nombre de jours de dépassement du standard pancanadien en 2002 Figure 2.4. Concentration de pointe des particules fines (P_{2,5}) dans certaines villes canadiennes, 1984 - 2002 Figure 2.5. P_{2,5} - Nombre de jours de dépassement du standard pancanadien en 2002	
<i>Justification et rôle</i>	L'ozone troposphérique et les particules en suspension dans l'atmosphère se combinent à d'autres polluants atmosphériques pour produire le smog. Ce dernier affecte la santé en irritant les yeux, le nez et la gorge, réduisant la capacité pulmonaire et aggravant des maladies respiratoires ou cardiaques. On lui a aussi attribué un rôle dans des décès prématurés. Les personnes âgées, les enfants et ceux souffrant de troubles cardiaques ou pulmonaires sont particulièrement vulnérables. Des études récentes portent à croire qu'il n'existe pas de niveaux d'exposition aux particules fines et à l'ozone troposphérique qui soient sans danger pour l'être humain.	
<i>Champ des données</i>	• Pour les composés organiques volatils (COV) : 1991 - 2002 • Pour les oxydes d'azote (NO_x), le dioxyde de soufre (SO₂) et le monoxyde de carbone (CO) : 1984 - 2002 • Pour l'ozone : 1989 - 2002 • Pour les P_{2,5} : 1984 - 2002.	
<i>Terminologie et concepts</i>	Les « moyennes annuelles » des concentrations de polluants atmosphériques mesurées dans l'air ambiant sont obtenues en faisant la moyenne des concentrations déterminées à chaque station de surveillance pendant chaque année. Standards pancanadiens : En 1998, les ministres de l'Environnement du Canada ont signé l'Accord pancanadien sur l'harmonisation environnementale et une entente auxiliaire sur les standards pancanadiens. Ces standards comportent généralement une limite numérique, un calendrier de réalisation ainsi qu'un cadre pour le suivi des progrès et la production de rapports destinés au public. Il existe des standards pancanadiens connexes à la pollution atmosphérique pour le benzène, les dioxines et les furannes, le mercure, les particules (P) et l'ozone troposphérique. Ce sont : • ozone troposphérique : 65 ppb (période de détermination de moyenne de 8 heures, moyenne sur 3 années, à être atteint en 2010);	

	• $P_{2.5}$: $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (période de détermination de moyenne de 24 heures, moyenne sur 3 années, à être atteint en 2010). L'ozone troposphérique est formé par la réaction de NO_x et de COV en présence de lumière. Les particules sont l'un des principaux éléments du smog. Il s'agit de particules microscopiques présentes dans l'air qui peuvent être inhalées. Elles sont réparties en deux gammes de tailles : $P_{2.5}$ et $P_{\leq 10}$. Les « concentrations de pointe » des polluants atmosphériques sont obtenues en faisant la moyenne des concentrations les plus élevées mesurées à chaque station de surveillance au cours de chaque année. Les polluants atmosphériques précurseurs sont le CO, les COV, le SO_2 et les NO_x. Ces polluants atmosphériques précurseurs contribuent à la formation du smog. Le smog est devenu une expression courante en matière de pollution atmosphérique urbaine. Il est composé de deux éléments importants : fines particules et ozone troposphérique.
<i>Sources, disponibilité et qualité des données</i>	Les données sont recueillies par le Réseau national de surveillance de la pollution atmosphérique (RNSPA) qui est un réseau fédéral-provincial-territorial. Les appareils de surveillance de la qualité de l'air du réseau recueillent des données en temps réel ainsi que des échantillons dans tout le Canada, plus particulièrement dans les régions urbaines. Le nombre d'appareils varie en fonction du type de polluants. Les programmes d'assurance et de contrôle de la qualité des organismes membres du RNSPA sont complétés par un programme fédéral d'assurance de la qualité. Ces programmes assurent que les données de surveillance de l'air ambiant recueillies par les stations RNSPA sont valables, complètes, comparables, représentatives et exactes. Le programme d'assurance de la qualité du réseau a pour éléments : le choix du site; les exigences régissant le système de prélèvement, l'exploitation du site et de l'analyseur; l'étalonnage des instruments et les normes de référence; les essais interlaboratoires et le programme de vérification de la performance; la validation et la déclaration des données; la documentation, et la formation et le soutien technique. Personne-ressource : Paul Brunet Centre de technologie environnementale Environnement Canada (613) 991-9460
<i>Unités de mesure</i>	• Parties par milliard (ppb) pour l'ozone troposphérique, le SO_2, les NO_x et les COV. • Parties par million (ppm) pour le CO. • Microgrammes par mètre cube ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) pour les $P_{2.5}$.
<i>Calculs</i>	<u>Pour les concentrations de plusieurs polluants atmosphériques</u> : Les concentrations des COV, des NO_x et des SO_x sont les moyennes annuelles, mais la concentration du CO est le 98^e percentile des moyennes sur 8 heures pour toutes les stations de surveillance choisies. Les stations utilisées pour l'analyse sont celles fournissant des statistiques annuelles valables pour 70 % des années de la période. <u>Pour les concentrations de pointe de l'ozone troposphérique</u> : Les stations choisies sont celles ayant fourni des données pour 70 % des années de la période. Les statistiques annuelles valables ont été obtenues conformément à la méthodologie présentée dans le Guide pour la détermination de l'atteinte des standards pancanadiens : Standards pancanadiens relatifs aux particules et à l'ozone. On a fait la moyenne sur trois années consécutives de la quatrième concentration annuelle la plus élevée des concentrations maximales quotidiennes sur 8 heures

	obtenues à chaque station. La moyenne pour la région a ensuite été déterminée à partir de la moyenne mobile sur trois ans obtenue pour chaque station. <u>Pour le nombre de jours de dépassement de l'ozone en 2002</u> : Les stations choisies sont celles dont les données étaient conformes aux exigences minimales de la méthode décrite dans le Guide pour la détermination de l'atteinte des standards pancanadiens : Standards pancanadiens relatifs aux particules et à l'ozone. Les jours pendant lesquels les concentrations maximales sur 8 heures étaient supérieures à 65 ppb ont été additionnés pour chaque station et reportés sur la carte du Canada. Les valeurs obtenues aux sites conformes aux critères d'exhaustivité ont été utilisées sans modification. <u>Pour les concentrations de pointe des P_{2,5}</u> : Les valeurs annuelles des P_{2,5} sont les moyennes du 98^e percentile des mesures sur 24 heures obtenues pour toutes les stations disponibles. Les mesures ont été réalisées par échantillonneurs manuels (échantillonneurs dichotomiques) exploités à raison d'un jour sur six. Un site était jugé fournir des données annuelles valables si au moins 40 mesures avaient été obtenues pour l'année et que des mesures avaient été obtenues au cours de chacun des trimestres. De même, 70 % des données annuelles devaient être valables au cours de la période. Il y a eu, pour chaque année, entre 10 et 15 stations situées dans des zones commerciales ou résidentielles de 10 villes, qui étaient conformes à ces exigences. <u>Pour le nombre de jours de dépassement des P_{2,5} en 2002</u> : On a utilisé les résultats des échantillonneurs en continu conformes aux exigences minimales pour les données de la méthode présentée dans le Guide pour la détermination de l'atteinte des standards pancanadiens : Standards pancanadiens relatifs aux particules et à l'ozone. Les jours pendant lesquels les mesures sur 24 heures étaient supérieures à 30 µg/m³ ont été additionnés pour chaque station et reportés sur la carte du Canada.
<i>Sources de renseignements supplémentaires</i>	Site Web du RNSPA (et rapports annuels) : http://www.etc-cte.ec.gc.ca/NAPS/index_e.html
<i>Échelle géographique</i>	Les données sont présentées par station de surveillance pour le nombre de jours de dépassement, à l'échelle régionale pour les concentrations de pointe d'ozone troposphérique et à l'échelle nationale pour les concentrations de pointe des P _{2,5} et de tous les polluants précurseurs.
<i>Références utiles</i>	<i>Indicateurs environnementaux 2003 : La série nationale d'indicateurs environnementaux du Canada</i>, indicateurs de la qualité de l'air urbain : http://www.ec.gc.ca/soer-ree/English/Indicator_series/default.cfm Site Web des Services de la qualité de l'air d'Environnement Canada : http://www.msc-smc.ec.gc.ca/aq_smog/index_e.cfm Sommaires des émissions des principaux contaminants atmosphériques, Environnement Canada : http://www.ec.gc.ca/pdb/ape/cape_home_e.cfm Conseil canadien des ministres de l'environnement : http://www.ccme.ca
Présentation de l'indicateur et remarques	
<i>Tableaux et graphiques</i>	Voir les graphiques de la section 2.1 du Rapport national : Canada
<i>Principales observations</i>	Voir le texte de la section 2.1 du Rapport national : Canada
<i>Avantages de l'indicateur</i>	- Les indicateurs donnent un aperçu national et régional clair des principales tendances des concentrations ambiantes des polluants au Canada au cours des 13 à 17 dernières années. - Bien que ne portant que sur une seule année, les cartes des dépassements

	présentent la variabilité spatiale des particules et de l'ozone ainsi que le nombre de jours où la pollution était importante. • L'indicateur couvre la plupart des régions urbaines du Canada (sauf pour la tendance moyenne des concentrations de pointe des $P_{2.5}$).
<i>Limites de l'indicateur</i>	• L'indicateur des concentrations de pointe des $P_{2.5}$ ne représente que de 10 à 15 stations urbaines et n'est donc pas jugé représentatif pour le Canada. Ce problème sera résolu au fur et à mesure que se multiplieront les données de surveillance. • Les valeurs de la qualité de l'air ambiant mesurées à une station ne représentent pas nécessairement les valeurs exactes auxquelles la population est exposée dans la zone environnante. • L'indicateur n'établit pas de lien entre les valeurs mesurées de la qualité de l'air et les effectifs de population, ce qui donnerait un indice du nombre d'enfants pouvant être plus à risque à cause d'une mauvaise qualité de l'air. • Les indicateurs ne sont pas une mesure des effets combinés possibles sur la santé d'une exposition simultanée à plusieurs polluants.
<i>Indicateurs supplémentaires</i>	<u>Inventaire des émissions des principaux contaminants atmosphériques</u> : Cet inventaire présente des estimations annuelles des émissions canadiennes totales de plusieurs polluants atmosphériques et de leurs précurseurs (p. ex., COV et ammoniac). Le RNSPA surveille aussi les valeurs ambiantes de plusieurs autres substances, notamment de métaux toxiques (comme l'arsenic, le plomb et le mercure), de 14 anions inorganiques et organiques et de 11 cations inorganiques.
<i>Améliorations possibles</i>	• Des méthodes pourraient être élaborées pour convertir les données ponctuelles du RNSPA en zones d'influence pour divers polluants afin d'estimer l'exposition possible à l'échelle géographique. • Des méthodes pourraient être mises au point pour estimer le pourcentage d'enfants vivant ou se déplaçant dans ces zones préoccupantes. Plus précisément, on pourrait ventiler la population d'enfants en fonction de petites unités géographiques pour les années entre les recensements. • Des recherches sur les effets sur la santé de plusieurs polluants pourraient servir à l'élaboration d'un indice regroupant simultanément plusieurs polluants tout en tenant compte d'effets cumulatifs, additifs ou synergiques possibles. • Des indicateurs intégrant les résultats d'ordre sanitaire (p. ex., le nombre d'hospitalisations et de décès) et les concentrations ambiantes sont en voie d'élaboration et pourront fournir des tendances plus informatives.
<i>Programmes ou activités connexes</i>	Il existe déjà plusieurs programmes en place à tous les niveaux de gouvernement pour s'attaquer aux problèmes de la qualité de l'air, notamment des ententes internationales pour réduire le flux transfrontalier des émissions, des programmes de prévision de la qualité de l'air, des mesures pour rendre les véhicules et les carburants moins polluants et des règlements pour réduire les émissions industrielles. Le site Web d'Environnement Canada <i>Air pur</i> donne des renseignements plus détaillés à ce sujet et comporte des liens vers des sources d'information : http://www.ec.gc.ca/air/being_done_e.html.

Indicateur 2 – Mesure de l'exposition des enfants à la fumée de tabac secondaire		Type d'indicateur : Exposition
Description de l'indicateur		
<i>Définition</i>	Pourcentage d'enfants exposés à la fumée secondaire dans les foyers canadiens	
<i>Justification et rôle</i>	Les effets sur la santé des enfants exposés à la fumée secondaire sont le syndrome de la mort subite du nourrisson (SMSN) et des troubles respiratoires affectant des enfants dont l'âge peut n'être que de 18 mois. Les enfants exposés à la fumée secondaire à la maison sont plus susceptibles de souffrir de troubles de la respiration, comme l'asthme, et de subir des lésions pulmonaires. La probabilité que des enfants fument est deux fois plus élevée si leurs parents sont des fumeurs. http://www.hc-sc.gc.ca/hl-vs/tobac-tabac/second/fact-fait/index_e.html	
<i>Champ des données</i>	Groupes d'âge : 0 - 5, 6 - 11, 12 - 14 et 15 - 19 ans Années : 1999, 2000, 2001 et 2002	
<i>Terminologie et concepts</i>	La fumée secondaire est un mélange de gaz, de liquides et de particules inhalables toxiques qui est nocif pour la santé. Elle est constituée de la fumée principale, celle qui est inhalée et exhalée par le fumeur, et de celle produite directement par la cigarette. La fumée secondaire contient plus de 4 000 composés chimiques dont 50 qui sont associés au cancer ou en sont l'une des causes connues. Les deux tiers de la fumée d'une cigarette ne sont pas inhalés par le fumeur mais dissipés dans le milieu ambiant. L'air ainsi contaminé est inhalé par toute personne présente. La fumée secondaire contient deux fois plus de nicotine et de goudron que celle qui est inhalée par le fumeur. On y trouve aussi cinq fois plus de monoxyde de carbone qui réduit la quantité d'oxygène présente dans le sang. La fumée secondaire est cause de maladies et de décès chez des non-fumeurs en bonne santé. Une exposition aussi courte que de 8 à 20 minutes produit des réactions physiques que l'on associe aux maladies cardiaques et aux accidents vasculaires cérébraux : accroissement du rythme cardiaque, diminution de l'alimentation en oxygène du cœur et constriction des vaisseaux sanguins qui accroît la tension sanguine et sollicite le cœur. L'exposition d'un non-fumeur à la fumée secondaire accroît sa probabilité d'un cancer du poumon de 25 % et de troubles cardiaques de 10 %, cela en plus d'augmenter le risque d'un cancer des sinus, du cerveau, du sein, du col de l'utérus et de la thyroïde et de celui de souffrir de leucémie ou d'un lymphome. Bien que seulement 3 personnes sur 10 signalent être exposées à la fumée secondaire, 9 de ces 10 personnes en présentent des concentrations décelables dans leur organisme. En effet, le test permet de déterminer s'il y a eu exposition au cours des 3 jours précédents. La fumée secondaire est une importante source de pollution de l'air intérieur et la plus importante source de pollution par les particules dans l'air. http://www.hc-sc.gc.ca/hl-vs/tobac-tabac/second/fact-fait/index_e.html	
<i>Sources, disponibilité et qualité des données</i>	Enquêtes de surveillance de l'usage du tabac au Canada (ESUTC) 1999, 2000, 2001 et 2002 Section sur les foyers Courriel : TCP-PLT-questions@hc-sc.gc.ca	
<i>Unités de mesure</i>	Pourcentage d'enfants exposés à la maison à la fumée secondaire, par province et groupe d'âge.	
<i>Calculs</i>	Statistique Canada a réalisé des entrevues téléphoniques assistées par ordinateur et seules les déclarations directes (non d'un tiers) des personnes choisies ont été acceptées. Des renseignements sur la composition du ménage et la fumée secondaire à la maison ont été obtenus pour 43 973 foyers. Une personne âgée d'au moins 15 ans a été choisie dans la moitié environ de ces foyers pour obtenir des renseignements sur les habitudes relatives à l'usage du tabac. Des renseignements ont ainsi été obtenus de 21 788 personnes dont la moitié environ étaient âgées de 15 à 24 ans. Afin d'obtenir des comparaisons provinciales de fiabilité comparable, l'effectif total de l'échantillon de l'enquête a été réparti également entre les dix provinces canadiennes. Certains sujets ont été ajoutés au questionnaire en juillet 2001 et l'échantillon correspondant s'élevait à 11 140 personnes. Ces sujets étaient les raisons de fumer des cigarettes légères ou douces, les avis sur l'usage du tabac dans les lieux publics, la perception des effets	

	sur la santé de la fumée secondaire, les restrictions imposées en milieu de travail et des détails sur le fait de cesser de fumer. Le taux de réponse général, qui tient compte de la participation des ménages et des individus, était de 77 % pour la collecte des données de l'enquête de 2001. Il a été tenu compte de tous les appels téléphoniques effectués par Statistique Canada afin de faire un calcul exact du taux de réponse à l'enquête et de pondérer adéquatement les données de façon à bien représenter la population canadienne.
<i>Sources de renseignements supplémentaires</i>	Microdonnées : Un ensemble de microdonnées présentant les résultats de l'enquête peut être acheté de Statistique Canada.
<i>Échelle géographique</i>	Couverture de la population : La population ciblée par la ESUTC est constituée de toutes les personnes âgées de 15 ans et plus qui vivent au Canada, à l'exclusion cependant des résidents du Yukon, du Nunavut et des Territoires du Nord-Ouest et des résidents permanents des institutions. En outre, comme il s'agissait d'une enquête téléphonique, les 3 % de Canadiens ne disposant pas de téléphone n'ont pas été inclus.
<i>Références utiles</i>	http://www.hc-sc.gc.ca/hecs-sesc/tobacco/research/ctums/index.html
Présentation de l'indicateur et remarques	
<i>Principales observations</i>	De façon générale, le pourcentage d'enfants (des quatre groupes d'âge 0 - 5, 6 - 11, 12 - 14 et 15 - 19 ans) exposés à la fumée secondaire dans les foyers canadiens est à la baisse. Il apparaît aussi que pendant les quatre années (1999 - 2002), l'exposition à la fumée secondaire est la plus élevée chez les enfants âgés de 15 à 19 ans et la plus faible chez ceux âgés de 0 à 5 ans. Au total, en 2002, 19 % des enfants âgés de 0 à 17 ans étaient exposés de façon régulière à la fumée secondaire dans leur foyer.
<i>Avantages de l'indicateur</i>	L'indicateur est pertinent tant à l'échelle nationale que régionale.
<i>Limites de l'indicateur</i>	Il ne tient pas compte de la mesure dans laquelle les personnes âgées de plus de 15 ans fument à la maison ni des mesures de protection (p. ex., des filtres) pouvant exister. Il ne tient pas compte non plus de l'exposition des fœtus.
<i>Indicateurs supplémentaires</i>	Exposition des fœtus. Nombre d'enfants qui fument.
<i>Améliorations possibles</i>	Biosurveillance des concentrations de contaminants dans le sang des enfants qui vivent dans des foyers où se trouvent des fumeurs.
<i>Programmes ou activités connexes</i>	Le site Web de Santé Canada « Vivons sans fumée » présente de l'information sur l'usage du tabac destinée aux jeunes. http://www.hc-sc.gc.ca/hecs-sesc/tobacco/youth/index.html

Tableaux supplémentaires, ESUTC annuel, 2002

Tableau 11 : Exposition des enfants à la fumée secondaire du tabac à la maison, par province et selon le groupe d'âge, Canada, 2002

Province	% des enfants âgés de 0 à 11 ans exposés régulièrement	% des enfants âgés de 12 à 17 ans exposés régulièrement	% des enfants âgés de 0 à 17 ans exposés régulièrement
Canada	16	23	19
Terre-Neuve -et - Labrador	21	29	24
Île-du-Prince-Édouard	17	24	20
Nouvelle-Écosse	21	24	22
Nouveau-Brunswick	18	26	21
Québec	26	36	29
Ontario	12	18	14
Manitoba	17	25	20
Saskatchewan	18	28	22
Alberta	15	21	17
Colombie-Britannique	6	14	9

Les estimations peuvent ne pas totaliser 100 % en raison de l'arrondissement. Source : Enquête de surveillance de l'usage du tabac au Canada (section sur les foyers), de février à décembre 2002. Peut être consulté à : http://www.hc-sc.gc.ca/hl-vs/tobac-tabac/research-recherche/stat/ctums-esutc/index_e.html

Indicateur 3 - Prévalence de l'asthme chez les enfants		Type d'indicateur : effets sur la santé
Description de l'indicateur		
Définition	Prévalence de l'asthme diagnostiqué par un médecin	
Justification et rôle	On a pu montrer que l'exposition à des sources intérieures et extérieures de contaminants environnementaux biologiques et chimiques pouvait causer de l'asthme ou l'exacerber.	
Champ des données	Enfants de deux groupes d'âge : 4 à 7 ans et 8 à 11 ans. Pour les années 1994 - 1995, 1996 -1997 et 1998 -1999.	
Terminologie et concepts	L'asthme se caractérise par de la toux, de l'essoufflement, des serremments de poitrine et une respiration sifflante. Les symptômes de l'asthme et les crises d'asthme (épisodes d'essoufflement plus sévères) apparaissent généralement après une exposition à des allergènes, des infections respiratoires virales (« rhumes »), de l'exercice ou une exposition à des vapeurs ou à des gaz irritants. Ces expositions provoquent à la fois une inflammation et un rétrécissement des parois des voies respiratoires, ce qui donne lieu aux symptômes de l'asthme. Le fait d'éviter les éléments déclencheurs, la gestion de l'environnement et un traitement préventif permettent de réduire les symptômes, et l'utilisation de médicaments peut les atténuer après leur apparition. L'asthme est l'un des troubles chroniques les plus prévalents chez les enfants canadiens et constitue un problème important chez les adultes. Il représente un fardeau financier important pour les soins de santé à l'échelle nationale et réduit la qualité de vie de ceux qui en souffrent et de leur famille.	
Sources, disponibilité et qualité des données	Enquête longitudinale nationale sur les enfants et les jeunes (ELNEJ), Statistique Canada http://www.statcan.ca/english/sdds/4450.htm	
Unités de mesure	Pourcentage d'enfants dont les parents ont mentionné que leurs enfants avaient été diagnostiqués souffrant d'asthme par un médecin.	
Calculs	La ELNEJ est une étude à long terme dont l'objectif principal est d'effectuer un suivi du développement et du bien-être des enfants canadiens, de la naissance à l'âge adulte. On y suit un échantillon représentatif d'enfants canadiens de la naissance jusqu'à l'âge de 11 ans. Les données sont recueillies à intervalle de deux années depuis l'hiver et le printemps 1994 -1995. Une grande partie des renseignements recueillis par l'enquête, y compris ceux portant sur l'asthme, le sont à partir des parents par le moyen d'une entrevue portant sur leur ménage. Plusieurs bases ont servi au choix de l'échantillon initial. Les ménages où se trouvaient des enfants de la population cible (âges de 0 à 11 ans) ont été choisis à partir des données de l'ancienne Enquête sur la population active (EPA), de la nouvelle EPA et de l'Enquête nationale sur la santé de la population (ENSP), tant à l'extérieur qu'à l'intérieur du Québec. L'échantillon longitudinal de 1994 -1995 comportait un total de 22 831 enfants répondants. L'effectif de l'échantillon était de 16 903 en 1996 - 1997 et de 16 718 en 1998 - 1999.	
Sources de renseignements supplémentaires	Statistique Canada, Développement social Canada.	
Échelle géographique	L'indicateur se veut pertinent à l'échelle nationale. La ELNEJ a pour objectif l'obtention d'estimations provinciales fiables par groupes d'âge.	
Références utiles	Des renseignements supplémentaires sur cet indicateur sont présentés dans le site Web ci-après, où l'on trouve aussi des faits et des chiffres sur l'asthme : http://www.phac-aspc.gc.ca/ccdpc-cpcmc/crd-mrc/facts_asthma_e.html	
Présentation de l'indicateur et remarques		
Principales observations	Depuis 1994, la prévalence de l'asthme s'est accrue chez les enfants (sauf chez les garçons de 4 à 7 ans). Comparativement aux filles, la prévalence de l'asthme est plus élevée chez les garçons de tous les âges. Actuellement, 20 % environ des garçons âgés de 8 à 11 ans ont été diagnostiqués souffrant d'asthme et forment le groupe où la prévalence est la plus élevée chez les enfants. D'autres recherches devront être effectuées pour mieux comprendre les causes de l'asthme, les raisons de sa prévalence accrue ainsi que ses liens avec des facteurs environnementaux.	
Avantages de l'indicateur	Ce phénomène est important aux échelles nationale et régionale.	

<i>Limites de l'indicateur</i>	Il est difficile de quantifier les liens entre l'environnement et la prévalence de l'asthme. Des facteurs autres que des facteurs environnementaux (p. ex., facteurs prédisposants) contribuent à la prévalence de l'asthme. La « prévalence » est le nombre de personnes au sein de la population qui présentent un trouble donné à un moment donné. « L'incidence » est le nombre de nouvelles personnes qui présentent le trouble pendant une période donnée. Chaque mesure donne de l'information utile sur la population. Le gouvernement du Canada ne dispose pas actuellement de données sur l'incidence de sorte que nous devons utiliser les données sur la prévalence.
<i>Indicateurs supplémentaires</i>	Les autres indicateurs pourraient comprendre le taux d'hospitalisation, le nombre de décès et le taux de mortalité attribuables à l'asthme. Voir : http://www.phac-aspc.gc.ca/publicat/rdc-mrc01/index.html#figures ou http://www.phac-aspc.gc.ca/publicat/pma-pca00/index.html
<i>Améliorations possibles</i>	L'enquête pourrait porter sur un nombre supérieur d'enfants et la fréquence d'évaluation pourrait être accrue. Des travaux pourraient être réalisés pour distinguer entre les facteurs environnementaux et les autres facteurs à l'origine de l'asthme.
<i>Programmes ou activités connexes</i>	Le gouvernement fédéral collabore avec ses partenaires par l'entremise du Programme des maladies respiratoires chroniques du Centre de prévention et de contrôle des maladies chroniques (Santé Canada) qui a pour mission d'établir des mesures efficaces de prévention et de contrôle afin de réduire les souffrances, l'invalidité et la mortalité causées par les maladies respiratoires chroniques au Canada. Ses stratégies, programmes et projets sont : • <u>Surveillance</u> : Coordination de la surveillance nationale des maladies respiratoires chroniques; rapport « <i>Les maladies respiratoires au Canada</i> » publié tous les trois ans; site Web présentant des données à jour. • <u>Recherche sur la population à partir de bases de données nationales</u> : À partir de : ENSP; Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes (Statistique Canada); Base de données sur les hospitalisations (Institut canadien d'information sur la santé); Base de données sur la mortalité (Statistique Canada); enquêtes spéciales. • <u>Prévention et contrôle de l'asthme</u> : Plan stratégique national; participation au Réseau canadien sur le traitement de l'asthme; aide pour l'obtention de ressources; élaboration de politiques et de lignes directrices; interprétation des examens des publications scientifiques; développement de capacités pour les mesures de prévention et de contrôle. • <u>Prévention et contrôle des maladies pulmonaires obstructives chroniques MPOC</u> : plan stratégique national; membre de l'Alliance canadienne des MPOC; aide pour l'obtention de ressources; élaboration de politiques et de lignes directrices; interprétation des examens des publications scientifiques; développement de capacités pour les mesures de prévention et de contrôle • <u>Diffusion de l'information</u> : Donner suite aux demandes internes et externes de données et d'information. Des renseignements supplémentaires peuvent être obtenus du Centre de prévention et de contrôle des maladies chroniques de Santé Canada. http://www.phac-aspc.gc.ca/ccdpc-cpcmc/crd-mrc/asthma_e.html et http://www.phac-aspc.gc.ca/ccdpc-cpcmc/topics/crd-asthma_e.html

Indicateur 5 - Enfants vivant dans des habitations où il existe une source potentielle de plomb		Type d'indicateur : substitut de l'exposition
Description de l'indicateur		
Définition	Les enfants âgés de 0 à 19 ans et vivant dans des habitations construites avant 1960 sont regroupés pour les années de recensement 1991, 1996 et 2001.	
Justification et rôle	La plupart des peintures intérieures et extérieures produites avant 1960 contenaient des quantités appréciables de plomb. On ne croit pas que le plomb des peintures présente un danger pour les enfants à moins que les peintures ne soient déplacées (p. ex., pendant des rénovations) ou que les enfants ne mordillent des surfaces recouvertes de telles peintures. Les concentrations intérieures de plomb tendent à s'accroître lorsque des maisons font l'objet de rénovations, particulièrement s'il y a sablage par outil électrique ou brûlage au chalumeau. (Laxen <i>et al.</i> , 1988;) Davies <i>et al.</i> , 1990).	
Champ des données	Pour les années de recensement 1991, 1996 et 2001. Quatre groupes d'âge ont été choisis pour les enfants de 0 à 4 ans, de 5 à 9 ans, de 10 à 14 ans et de 15 à 19 ans.	
Sources, disponibilité et qualité des données	Les données sont tirées des recensements de 1991, 1996 et 2001 de Statistique Canada.	
Unités de mesure	Le nombre d'enfants de 0 à 4 ans, de 5 à 9 ans, de 10 à 14 ans et de 15 à 19 ans vivant dans des habitations construites avant 1960.	
Calculs	Les graphiques sont établis à partir des valeurs des recensements de population présentées par âge et période de construction. Les données ont été extraites des principales bases de données des populations de Statistique Canada. Elles ont ensuite été traitées en Excel pour l'obtention de l'indicateur final. <u>Justification du choix de 1960 comme seuil</u> Les maisons construites avant 1960 étaient probablement peintes à l'aide de peintures à base de plomb. Les peintures utilisées avant 1950 contenaient d'importantes quantités de plomb. Certaines peintures fabriquées au cours des années 1940 pouvaient contenir jusqu'à 50 % de plomb, en masse sèche. Au cours des années 1950, le plomb était surtout utilisé dans les peintures extérieures, mais il l'était toujours dans des peintures intérieures. Au Canada, le <i>Règlement sur les produits dangereux (revêtements liquides)</i> a été promulgué, en vertu de la <i>Loi sur les produits dangereux</i>, en 1976, afin de réduire à 0,5 % en poids la teneur en plomb des peintures et des autres revêtements liquides utilisés sur les meubles, les produits ménagers, les produits destinés aux enfants et les surfaces extérieures et intérieures de tout bâtiment fréquenté par des enfants. À la fin de 2002, la teneur en plomb des peintures a été réduite à 0,06 %, en poids.	
Sources de renseignements supplémentaires	Origine des données : Statistique Canada, Société canadienne d'hypothèques et de logement Indicateur élaboré par : Santé Canada et Environnement Canada.	
Échelle d'application	Les données ont été compilées à l'échelle nationale pour le rapport des indicateurs.	
Références utiles	Voir le tableau 1 et la figure 1 dans Wigle (2003).	
Présentation de l'indicateur et remarques		

Indicateur 5 - Enfants vivant dans des habitations où il existe une source potentielle de plomb		Type d'indicateur : substitut de l'exposition
<i>Principales observations</i>	En 2001, 24 % des enfants canadiens de moins de 5 ans vivaient dans un logement construit avant 1960. Le nombre d'enfants des quatre catégories d'âge (<5, 5 - 9, 10 - 14 et 15 - 19) vivant dans des habitations construites avant 1960 a décliné légèrement entre 1991 et 2001. Cet indicateur ne mesure que le potentiel d'exposition au plomb dans un logement. La lente disparition des logements plus vieux pourrait expliquer en partie le déclin observé. Les concentrations de plomb dans l'environnement ont augmenté avec l'arrivée des additifs au plomb dans l'essence pour automobiles. Les concentrations de plomb dans l'atmosphère ont par ailleurs diminué considérablement entre 1973 et 1985 à cause de l'utilisation accrue d'essence sans plomb. Depuis 1990, l'utilisation d'essence au plomb dans les véhicules routiers est interdite au Canada par la <i>Loi canadienne sur la protection de l'environnement</i> (LCPE). Bien que l'essence au plomb ne soit plus utilisée dans ces véhicules au Canada, des particules de plomb ayant pour origine les émissions de ces véhicules sont toujours présentes dans notre environnement. En outre, l'essence au plomb est toujours utilisée dans de nombreux pays de sorte que l'atmosphère continue d'être contaminée.	
<i>Avantages de l'indicateur</i>	Pertinence d'envergure nationale. Accent mis sur la principale source d'exposition des enfants au Canada.	
<i>Limites de l'indicateur</i>	Comme le plomb des peintures ne semble pas présenter de danger pour les enfants, à moins que celles-ci ne soient déplacées, le rapport entre le plomb des peintures dans les foyers et l'exposition réelle n'est pas reflété par cet indicateur. Le plomb présent dans les poussières des maisons peut avoir d'autres origines et présenter des dangers pour la santé des enfants qui ne sont pas pris en compte par cet indicateur.	
<i>Indicateurs supplémentaires</i>	La mesure du plomb dans le sang serait l'indicateur idéal. Actuellement, il n'existe pas de telles données permettant d'obtenir un échantillon représentatif des enfants canadiens à l'échelle nationale.	
<i>Améliorations possibles</i>	Obtention de données sanitaires sur l'exposition au plomb se trouvant dans le sol, les poussières, l'eau potable, les aliments et divers produits de consommation. Mesure des concentrations sanguines de plomb chez les enfants.	
<i>Programmes ou activités connexes</i>	Santé Canada a le mandat, en vertu de la <i>Loi sur les produits dangereux</i> et de ses règlements connexes, pris par le gouvernement du Canada, de protéger les Canadiens des dangers pour la santé que peuvent présenter les produits de consommation. Santé Canada a élaboré une Stratégie de réduction des risques liés au plomb pour les produits de consommation qui vise à protéger les enfants d'une telle exposition. On y propose de réglementer l'exposition des enfants au plomb contenu dans les produits de consommation. La <i>Loi sur les aliments et drogues</i> limite la teneur en plomb des aliments et de leurs matériaux d'emballage, comme les boîtes de conserve.	

Indicateurs 6 et 7 – Données des RRTP sur les rejets industriels de plomb et sur les rejets industriels de 153 substances chimiques		Type d'indicateur : intervention
Description de l'indicateur		
<i>Définition</i>	L'indicateur utilise les données des registres des rejets et des transferts de polluants (RRTP) comme indicateur d'intervention permettant de déterminer l'efficacité des gouvernements et de l'industrie à réduire la quantité de diverses substances chimiques rejetées par des installations dans tous les milieux naturels (air, eau, sol et sous-sol par injection). Les RRTP sont des registres nationaux centraux conçus pour fournir des données détaillées sur le type, le lieu et la quantité des substances chimiques qui sont rejetées dans l'air, l'eau ou le sol, ou qui sont transférées hors site en vue d'une gestion plus poussée ou d'une élimination par des installations industrielles. Les données sont recueillies par les gouvernements nationaux chaque année et compilées sous forme de rapports annuels et de bases de données électroniques. Des RRTP ont été créés tant au Canada qu'aux États-Unis et, de façon volontaire, au Mexique.	
<i>Justification et rôle</i>	Cet indicateur a pour objet de servir d'indicateur d'intervention en présentant les tendances des données sur les rejets des principales sources industrielles et commerciales de certaines substances chimiques. Ces substances sont celles dont les gouvernements exigent la déclaration à des registres nationaux (américains et canadiens). Les substances chimiques déclarées aux registres nationaux ne représentent qu'une très petite partie de toutes celles qui sont rejetées dans l'environnement chaque année. Les tendances des rejets de polluants permettent de déterminer si les « interventions » des gouvernements et de l'industrie visant à réduire les rejets de polluants dans l'environnement se sont avérées efficaces. Les registres nationaux des rejets et de l'élimination des substances chimiques fournissent au public des renseignements sur les sources, la manutention et les quantités de centaines de substances chimiques libérées dans l'environnement. Les RRTP sont des outils utiles qui nous permettent de mieux fixer les priorités et les cibles, de gérer les rejets et d'effectuer le suivi des progrès. Les données des RRTP se présentent sous la forme d'estimations annuelles des rejets dans l'environnement. Les rejets annuels continus des substances chimiques qui persistent longtemps dans l'environnement, sont bioaccumulables et se déplacent loin de leur point d'origine, sont sources d'une préoccupation particulière car ils s'ajoutent à la charge cumulative des substances chimiques de l'environnement. Les données des RRTP ne représentent qu'une seule source d'information sur les substances chimiques toxiques présentes dans l'environnement. Les autres sources d'information sont la mesure de leurs concentrations dans l'air, le sol et l'eau de nos collectivités, les inventaires spécialisés de substances chimiques et de polluants atmosphériques, les bases de données sur les déchets dangereux, les estimations de modélisation, la mesure des charges dans l'organisme des plantes, des poissons et des personnes, et le taux des émissions industrielles de ces substances. Il est important de connaître les limites des données des RRTP pour en faire un bon usage. Ces données ne comprennent pas : • toutes les substances chimiques potentiellement nocives - seules celles sur les listes des substances sont déclarées; • les substances chimiques rejetées par des sources mobiles, comme les autos et les camions; • les substances chimiques rejetées par des sources naturelles, comme les feux de forêt et l'érosion; • les substances chimiques rejetées par les petites sources, comme les installations de nettoyage à sec et les stations-services; • les substances chimiques rejetées par les petites installations manufacturières comptant moins de 10 employés;	

	• l'information sur la toxicité ou les effets possibles sur la santé des substances chimiques; • l'information sur les dangers résultant du rejet ou du transfert de substances chimiques; • l'information sur l'exposition des personnes ou de l'environnement aux substances chimiques rejetées ou transférées. Dans le contexte de la santé des enfants, la justification d'un indicateur d'intervention fondé sur les données des RRTP réside dans le fait que les émissions industrielles de ces substances chimiques peuvent contribuer à la contamination des aliments et de l'eau consommés par les enfants, de l'air qu'ils respirent et des sols avec lesquels ils sont en contact. En outre, certaines sous-populations d'enfants peuvent être exposées aux polluants rejetés dans l'air, l'eau et le sol. Les données des RRTP sont des estimations des rejets de polluants dans l'environnement et non de l'exposition des personnes à ces substances. L'importance de l'exposition humaine n'est pas nécessairement proportionnelle au nombre de tonnes de polluants rejetés. De nombreux facteurs doivent être examinés pour déterminer l'exposition humaine à chaque substance chimique et les risques qui y sont associés : • la voie d'exposition (ingestion, inhalation, voie cutanée); • la durée et la fréquence de l'exposition; • le taux d'absorption de la substance; • l'âge, le sexe et l'appartenance ethnique du sujet; • les maladies, l'état de santé et nutritionnel général du sujet (y compris les conditions de grossesse s'il y a exposition prénatale). Les données des RRTP pour le Canada sont fournies par l'Inventaire national des rejets de polluants (INRP) qui est un inventaire, établi par la loi, d'envergure nationale et accessible au public, des polluants rejetés dans l'environnement. Il a été créé en 1992 afin de renseigner les Canadiens sur les rejets de polluants dans l'air, l'eau et le sol à partir d'installations situées dans leurs collectivités et sur les quantités de substances qui sont expédiées à d'autres installations pour y être éliminées, traitées ou recyclées. La liste de l'INRP comptait 274 substances pour l'année de déclaration 2001. À partir des données de l'INRP, le Canada déclare : • pour les rejets industriels de plomb – indicateur 6, les données des RRTP sur les rejets industriels; Figure 3.3 : Rejets sur place et hors site de plomb (et de ses composés) au Canada, 1995 – 2000. Figure 3.4 : Estimation des émissions atmosphériques totales de plomb au Canada, 1990 - 2002 • pour les rejets industriels de certaines substances chimiques - indicateur 7, les données des RRTP sur les rejets industriels de 153 substances chimiques. Figure 3.5 : Total des rejets sur place et hors site des substances appariées au Canada, 1998 - 2002 Figure 3.6 : Total des rejets sur place et hors site de substances appariées au Canada, selon le secteur industriel, 1998 – 2002 Figure 3.7 - 3.13 : Rejets sur place de certaines substances toxiques déclarées à l'INRP pour le Canada
--	--

	Figure 3.14 : Total des rejets atmosphériques de mercure au Canada, 1990 - 2000 Afin d'accroître la comparabilité des données, le Groupe directeur de la Commission de coopération environnementale (CCE) a décidé de faire rapport des données des RRTP pour 153 substances chimiques appariées, à savoir les substances déclarées à l'INRP qui doivent aussi être déclarées aux États-Unis (figures 3.5 et 3.6). En outre, les données sur les émissions sont présentées de façon distincte pour sept des 274 substances chimiques déclarées à l'INRP (figures 3.7 à 3.13). Ces substances ont été choisies à cause des effets sur la santé que l'on associe à une exposition possible des enfants. Les substances chimiques choisies sont l'arsenic, le benzène, le cadmium, le chrome, les dioxines et les furannes, l'hexachlorobenzène (HCB) et le mercure. Il peut y avoir exposition par inhalation de la substance présente dans l'air (à l'intérieur ou à l'extérieur), par contact cutané avec des sols contaminés et par ingestion d'aliments, d'eau ou de petites quantités de sols contaminés. Chaque substance est associée à des effets particuliers sur la santé des enfants, dont le cancer, des anomalies congénitales ou la perturbation de la reproduction, du développement, du neurocomportement, du système immunitaire ou de processus endocriniens ou métaboliques. Les huit substances choisies ne constituent pas une liste exhaustive des substances sources de préoccupations particulières pour la santé des enfants. Il s'agit plutôt d'un nombre restreint de substances pour lesquelles des effets nocifs chez des enfants ou des adultes ont été associés à une exposition au stade prénatal ou pendant l'enfance. Il s'agit de la première tentative faite par le Canada de placer par ordre d'importance une grande quantité de données des RRTP dans le contexte de la santé des enfants.
<i>Champ des données</i>	Les émissions sont déclarées de 1994 à 2002, à l'exception des dioxines et des furannes (2000 - 2002) et de l'HCB (2000 - 2002) car l'obligation de déclarer ces substances à l'INRP ne date que de l'année 2000. Un inventaire des rejets atmosphériques totaux de mercure est aussi présenté pour la période 1990 - 2000.
<i>Terminologie et concepts</i>	Les « 153 substances chimiques appariées » sont celles déclarées à l'INRP du Canada et au Toxics Release Inventory (TRI) des États-Unis. <i>Rejets sur place</i> : Un rejet sur place est un rejet dans l'environnement d'un polluant répertorié à l'INRP, à l'intérieur du périmètre de l'installation. Ces rejets sont : • les émissions dans l'atmosphère (les rejets par une cheminée, un événement ou tout autre source ponctuelle, les pertes au moment du stockage ou de la manutention des matières, les émissions fugitives, les déversements et les rejets accidentels et d'autres rejets non ponctuels); • les rejets dans les eaux de surface (les rejets, les déversements et les fuites, mais non les rejets vers les usines municipales de traitement des eaux usées qui sont déclarés dans la catégorie des transferts hors site pour traitement); • les rejets dans le sol (les déversements, les fuites, etc.). <i>Transferts hors site pour traitement avant l'élimination finale</i> : Une quantité d'une substance répertoriée à l'INRP peut être transférée hors site pour y être traitée avant l'élimination finale. Les procédés de traitement comprennent : • traitement physique (p. ex., séchage, évaporation, encapsulation ou vitrification); • traitement chimique (p. ex., précipitation, stabilisation ou neutralisation); • traitement biologique (p. ex., bio-oxydation); • incinération ou le traitement thermique sans récupération d'énergie;

	• traitement dans une usine municipale de traitement des eaux usées. <i>Transferts hors site pour recyclage et récupération d'énergie</i> : Une quantité d'une substance répertoriée à l'INRP peut être transférée hors site pour être recyclée ou faire l'objet d'une récupération d'énergie. Le « recyclage » renvoie à des activités dans le cadre desquelles une matière ou un composant de la matière ne devient pas un déchet et ne fait pas l'objet d'une élimination finale. Neuf types d'activités de recyclage sont définis : • récupération de solvants; • récupération de substances organiques (autres que des solvants); • récupération de métaux et de composés métalliques; • récupération de matières inorganiques (autres que des métaux); • récupération d'acides et de bases; • récupération de catalyseurs; • récupération de résidus de décontamination; • raffinage et réutilisation d'huiles usées; • autres activités de récupération, de réutilisation ou de recyclage. <i>Seuils de déclaration</i> : Seules les installations qui rejettent une substance chimique en une quantité supérieure au seuil de déclaration sont tenues de présenter une déclaration pour cette substance à l'INRP. Avant l'an 2000, une installation était généralement tenue de déclarer ses rejets et transferts d'une des substances répertoriées à l'INRP si cette substance était fabriquée, traitée ou utilisée d'une autre manière en une quantité supérieure à 10 tonnes par année et à une concentration d'au moins 1 % en poids, y compris les sous-produits indépendamment de leur concentration. Les seuils de déclaration de certaines substances chimiques ont été abaissés en 2002. La réduction des seuils a pour effet d'accroître le nombre d'installations devant présenter une déclaration et peut donc donner lieu à une augmentation des émissions déclarées. De telles augmentations ne reflètent donc pas nécessairement une augmentation des rejets dans l'environnement. En outre, même si le seuil de déclaration demeure constant, le nombre d'installations déclarantes peut fluctuer d'une année à l'autre selon que leurs rejets sont supérieurs ou inférieurs au seuil de déclaration au cours d'une année donnée. Les seuils de déclaration des substances chimiques pour ces deux indicateurs sont : 1. Arsenic : 10 tonnes de 1994 à 2001 et 50 kg pour l'année 2002 à un seuil de concentration de 0,1 %. Pour l'année 2000, le seuil du nombre d'heures de travail des employés de 20 000 heures a été éliminé pour certaines industries, y compris celle de la préservation du bois, qui est une source de rejets d'arsenic. 2. Benzène : 10 tonnes à un seuil de concentration de 1 %. 3. Cadmium : 10 tonnes à un seuil de concentration de 1 % de 1994 à 2001; pour l'année 2002, le seuil de déclaration a été modifié à 5 kg à un seuil de concentration de 0,1 %. 4. Chrome (et ses composés) : 10 tonnes à un seuil de concentration de 1 %, depuis 2002, la déclaration du chrome hexavalent (la forme la plus toxique des composés du chrome) fait l'objet d'une déclaration distincte à l'INRP.
--	--

	5. Dioxines et furannes et 6. HCB : déclarés selon un seuil « fondé sur l'activité ». Les installations pratiquant certaines activités (seuil fondé sur l'activité) sont tenues de présenter une déclaration à l'INRP pour les dioxines et les furannes et l'HCB. Ces activités particulières ont été choisies par Environnement Canada de façon à saisir toutes les sources ponctuelles de rejet de dioxines et furannes et de HCB ciblées par les standards pancanadiens. La déclaration par certains secteurs connus pour rejeter ces substances permettra de saisir tous les rejets appréciables en provenance de ces installations visées tout en réduisant le fardeau de la déclaration pour les autres installations déclarantes à l'INRP. 7. Plomb : 50 kg à un seuil de concentration de 0,1 %. 8. Mercure : seuil de déclaration de 10 tonnes de 1994 à 1999, et de 5 kg sans limite de concentration de 2000 à 2002.
<i>Sources, disponibilité et qualité des données</i>	<i>Source des données</i> : Les données sont fournies par l'INRP. L'INRP est un inventaire des polluants rejetés dans l'environnement. Il a été constitué en vertu d'une loi, est d'envergure nationale et est accessible au public. Créé en 1992, son but est de fournir aux Canadiens des renseignements sur les rejets de polluants dans l'atmosphère, l'eau et le sol à partir d'installations situées dans leur collectivité, ainsi que des renseignements sur les quantités qui sont transférées vers d'autres installations à des fins d'élimination, de traitement ou de recyclage. Le programme de l'INRP est administré par Environnement Canada sous le régime de la <i>Loi canadienne sur la protection de l'environnement de 1999</i> (LCPE 1999). Les propriétaires ou exploitants d'installations visées par les critères de déclaration des substances répertoriées sont tenus de présenter à Environnement Canada une déclaration annuelle des rejets et des transferts de ces substances. La liste des substances de l'INRP a été élaborée par le moyen de consultations publiques et l'on y trouve des substances préoccupantes pour la santé ou l'environnement. Environnement Canada rend l'information disponible aux Canadiens par le moyen de rapports publics annuels et gère un inventaire détaillé que l'on peut consulter par le moyen d'une base de données en ligne (http://www.ec.gc.ca/pdb/npri/). <i>Qualité des données</i> : Les valeurs déclarées à l'INRP sont des estimations. Les valeurs estimées peuvent varier en fonction du mode de surveillance, des calculs techniques, des facteurs d'émission (qui déterminent la quantité d'une substance que l'on prévoit être produite par un procédé industriel ou un équipement particulier) ou d'autres techniques d'estimation utilisées. L'INRP exige la déclaration des quantités pour chaque type de transfert. Les données recueillies des installations sont examinées par le bureau de l'INRP, qui en vérifie la cohérence, avant d'être publiées sur le site Web public de l'INRP.
<i>Unités de mesure</i>	Les unités de mesure sont la tonne, le gramme (pour l'HCB) et le gramme pour l'équivalent de toxicité (ÉQT) international (pour les dioxines et les furannes).
<i>Calculs</i>	Figure 3.3 : Rejets sur place et hors site de plomb (et de ses composés), Canada, 1995 - 2000 Le choix a été limité aux industries manufacturières, ce qui ne comprend pas les services d'électricité, ni les installations de déchets dangereux, ni les installations minières. Les secteurs de l'industrie manufacturière (codes CTI 20 à 39 des États-Unis) : produits alimentaires, produits du tabac, produits des filatures, habillement et autres produits textiles, bois d'œuvre et produits du bois, meubles et articles d'ameublement, papier et produits connexes, imprimerie et édition, produits chimiques, produits du pétrole et du charbon, caoutchouc et produits en matières plastiques, produits du cuir, produits en pierre, en céramique et en verre, métaux de première transformation, produits métalliques ouvrés, machinerie industrielle, produits électroniques et autres produits électriques, équipement de transport, instruments de mesure et photographiques, industries manufacturières diverses. Figure 3.4 : Estimation des émissions totales de plomb au Canada, 1990 - 2002 Plusieurs sources de données, dont l'INRP, ont été utilisées pour compiler un inventaire

	détaillé des émissions atmosphériques de plomb au Canada. Les méthodes d'estimation utilisées sont celles du EMEP/CORINAIR Emission Inventory Guidebook (http://reports.eea.eu.int/EMEP_CORINAIR3/en/tab_abstract_RLR) préparé par le groupe de travail sur les inventaires et les prévisions des émissions de l'EMEP de la Commission économique des Nations Unies pour l'Europe (CENUE). Figures 3.5 et 3.6 Voir le rapport <i>À l'heure des comptes</i> de 2001 de la CCE pour la liste complète des 153 substances appariées utilisées pour ces figures. (http://www.cec.org/takingstock/) L'ensemble des données appariées ne couvre que certains secteurs industriels Secteurs de l'industrie manufacturière (Codes CTI 20 à 39 des États-Unis) : produits alimentaires, produits du tabac, produits des filatures, habillement et autres produits textiles, bois d'œuvre et produits du bois, meubles et articles d'ameublement, produits du papier, imprimerie et édition, produits chimiques, produits du pétrole et du charbon, caoutchouc et produits en matières plastiques, produits du cuir, produits en pierre, en céramique et en verre, métaux de première transformation, produits métalliques ouvrés, machinerie industrielle, produits électroniques et autres produits électriques, équipement de transport, instruments de mesure et photographiques, industries manufacturières diverses. Autres secteurs : exploitation des mines de charbon (sauf le code CTI 1241), services d'électricité (limités à ceux où il y a combustion de charbon ou de pétrole, codes CTI 4911, 4931 et 4939 des États-Unis), traitement et élimination de déchets dangereux/récupération de solvants (codes CTI 4953 et 7389 des États-Unis), vente en gros de produits chimiques. * Les codes CTI des États-Unis sont utilisés car les installations déclarantes à l'INRP utilisent le code CTI canadien et l'équivalent américain et les installations déclarantes au TRI n'utilisent que le code CTI américain. Les données utilisées pour cet indicateur ont été tirées de la base de données de l'INRP et ensuite traitées en Excel. Les unités utilisées pour certaines substances ont été converties en unités plus appropriées, comme le kilogramme ou le gramme. L'indicateur représente la somme des rejets déclarés dans l'atmosphère, l'eau et le sol. Figures 3.7 à 3.13 : Rejets sur place dans l'air, l'eau et le sol de certaines substances toxiques déclarées dans l'INRP du Canada Rejets sur place de certaines substances déclarées à l'INRP, tous les secteurs. Figure 3.14 : Total des rejets atmosphériques de mercure au Canada, 1990 - 2000 Diverses sources de données ont été utilisées pour compiler un inventaire détaillé des émissions atmosphériques de mercure au Canada. Environ 73 % des émissions ont été obtenues du programme RRTP du Canada, représenté par l'INRP. Les émissions déclarées à l'INRP le sont à partir de diverses méthodes d'estimation, surtout des facteurs d'émission et des essais en cheminée. L'inventaire a été réalisé à partir de données statistiques, de bases de données, de méthodologies et de valeurs déclarées diverses. Les statistiques obtenues de Statistique Canada, comme celles sur l'utilisation du carburant, ont servi de principales sources de données pour le calcul des sources diffuses, mais d'autres renseignements obtenus de diverses associations du secteur industriel (p. ex., pâtes et papiers et services d'électricité), d'autorités provinciales et de ministères ont aussi servi à estimer les émissions. Certaines bases de données, comme celle du Système d'inventaire des déversements résiduels II du Canada, qui comportent des renseignements particuliers à des installations, ont été utilisées de pair avec les facteurs d'émission de la base de données des facteurs d'émission FIRE 6.23 de l'Agence de protection de l'environnement des États-Unis, les manuels des facteurs d'émission AP-42, des documents sur la localisation et l'estimation du mercure ainsi que de nombreux autres documents. Dans le cas de
--	--

	certaines secteurs, Environnement Canada a réalisé des enquêtes (p. ex., chauffage au bois résidentiel) ou fait appel à des consultants pour compléter ses besoins de renseignements sur les émissions. L'analyse a englobé les secteurs industriel et commercial afin d'en assurer le caractère complet. Environnement Canada a estimé les valeurs des installations ou secteurs pour lesquels il n'y a pas eu de déclaration d'émissions de mercure. L'inventaire des émissions de mercure se rapporte aux activités humaines pendant l'année. Les émissions attribuables à des activités antérieures ne sont pas comprises ni les émissions de sources naturelles, comme celles provenant des sols ou dues à des phénomènes géologiques. L'inventaire complet des émissions de mercure se limite aux émissions atmosphériques. (Environnement Canada, 2003b).
<i>Sources de renseignements supplémentaires</i>	<i>Données fournies par :</i> Environnement Canada Inventaire national des rejets de polluants Environnement Canada 9^e étage, Place Vincent-Massey 351, boul. Saint-Joseph Gatineau (Québec) K1A 0H3 Tél. : (819) 953-1656 Télec. : (819) 994-3266 Courriel : npri@ec.gc.ca http://www.ec.gc.ca/pdb/npri Inventaires des émissions de polluants atmosphériques (http://www.ec.gc.ca/pdb/ape/cape_home_e.cfm) <i>Indicateurs élaborés par :</i> Bureau national des indicateurs et des rapports environnementaux Environnement Canada <i>Indicateurs environnementaux</i> (http://www.ec.gc.ca/soer-ree/English/Indicator_series/default.cfm) CCE, rapports <i>À l'heure des comptes</i> (http://www.cec.org) Bureau de l'INRP Environnement Canada INRP (http://www.ec.gc.ca/pdb/npri) <i>Utilisateurs des données :</i> Organisations non gouvernementales (p. ex., PollutionWatch, http://www.pollutionwatch.org/home.jsp; CCE, rapports <i>À l'heure des comptes</i>, http://www.cec.org)
<i>Échelle géographique</i>	Nationale (tout le Canada). Les données sont recueillies au niveau de l'installation et peuvent être exprimées à différentes échelles (p. ex., par province).
<i>Références utiles</i>	- Site Web de l'INRP où l'on peut télécharger des bases de données et des rapports annuels : http://www.ec.gc.ca/pdb/npri - Recherche de données en ligne : http://www.ec.gc.ca/pdb/npri/npri_online_data_e.cfm - Renseignements généraux : npri@ec.gc.ca - Environnement Canada – <i>Les indicateurs environnementaux, La série nationale d'indicateurs environnementaux du Canada 2003</i> : http://www.ec.gc.ca/soer-ree/English/Indicator_series/default.cfm

Présentation de l'indicateur et remarques	
Principales observations	Rejets et transferts « sur place » de l'INRP : 1. Arsenic <u>Effets sur la santé</u> De nombreuses études ont démontré systématiquement que l'arsenic inorganique provoquait le cancer chez des personnes exposées par inhalation et ingestion (Gouvernement du Canada, 1993a). Les aliments, l'eau de consommation et le sol sont les principales sources d'exposition des enfants à l'arsenic. L'arsenic inorganique traverse le placenta humain, mais peu de recherches ont été réalisées sur ses effets nocifs sur le développement. Des études écologiques et des enquêtes par cas témoins ont montré l'existence de risques élevés de fausses couches, d'anomalies congénitales et de mortalité dans les régions où la concentration d'arsenic était élevée dans l'eau potable ou dans l'atmosphère. L'exposition prénatale par doses élevées d'arsenic inorganique a provoqué des anomalies du tube neural, un retard de croissance et la mort du fœtus chez le hamster, la souris, le rat et le lapin. Le National Research Council et l'Agency for Toxic Substances and Disease Registry des États-Unis ont conclu que les données s'avéraient insuffisantes pour déterminer si l'arsenic inorganique pouvait affecter la reproduction ou le développement chez les humains (Wigle, 2003 : 118). <u>Tendances des émissions</u> L'arsenic est un élément naturel que l'on retrouve couramment dans les industries de la préservation du bois et de l'exploitation minière ainsi qu'au moment de la combustion de carburants fossiles. Les rejets totaux sur place d'arsenic ont augmenté légèrement, de 11,4 %, pour passer de 180 tonnes en 1994 à 201 tonnes en 2002. Une grande partie de l'accroissement des rejets totaux sur place d'arsenic, qui comprennent les émissions atmosphériques et les rejets dans le sol et l'eau, peut s'expliquer par une augmentation de presque cinq fois du nombre d'installations déclarantes. En 2002, on comptait 207 installations déclarant des rejets d'arsenic à l'INRP, comparativement à seulement 46 en 1994. Les rejets d'arsenic ont été les plus faibles en 1995, à seulement 108,8 tonnes, et les plus élevées en 2001, à 256,3 tonnes. Certains changements importants ont été apportés aux directives de déclaration à l'INRP en ce qui touche les rejets d'arsenic pour les années 2000 et 2002. Pour l'année 2000, le seuil de 20 000 heures de travail par les employés a été éliminé pour certaines industries, dont celle de la préservation du bois, et pour l'année 2002, le seuil a été abaissé de 10 tonnes à 50 kg à une concentration de 0,1 %. <u>Cadre législatif et stratégique</u> L'arsenic et ses composés étaient déjà inscrits sur la première Liste des substances d'intérêt prioritaire établie en vertu de la <i>Loi canadienne sur la protection de l'environnement</i> (LCPE). Son évaluation a permis de conclure que les concentrations actuelles d'arsenic inorganique au Canada pouvaient être nocives pour l'environnement et constituer un danger pour la vie et la santé humaine au Canada. Les composés de l'arsenic inorganique sont inscrits dans la liste des substances toxiques de l'annexe 1 de la LCPE 1999. Il existe actuellement plusieurs règlements fédéraux sur les rejets d'arsenic ayant pour objet de réduire l'exposition. La LCPE 1999 régit l'immersion en mer de toute matière contenant certaines concentrations d'arsenic. Le gouvernement fédéral élabore aussi des mesures de contrôle visant à réduire l'exposition dans l'environnement. En plus de la LCPE 1999, l'article 36 de la <i>Loi sur les pêches</i> fédérale interdit le dépôt de substances nocives, dont l'arsenic, dans les eaux fréquentées par le poisson. Le <i>Règlement sur les effluents liquides des mines de métaux</i>, pris en vertu de la <i>Loi sur les pêches</i>, limite aussi les quantités d'arsenic et d'autres métaux pouvant se trouver dans les effluents miniers. L'expédition et le transport d'arsenic en vertu de la <i>Loi sur le transport des marchandises dangereuses</i> sont régis par la <i>Loi sur les produits dangereux</i>, la <i>Loi sur les aliments et drogues</i> et la <i>Loi sur les produits antiparasitaires</i>.

Environnement Canada a aussi publié des lignes directrices techniques sur la conception et l'exploitation sécuritaires d'installations où l'on utilise de l'arsenic. Les lignes directrices et les codes de pratiques élaborés pour réduire les rejets d'arsenic sont :

- Lignes directrices sur les émissions des centrales électriques nouvelles
- Code de pratiques écologiques pour les aciéries intégrées
- Code de pratiques écologiques pour les aciéries non intégrées
- Recommandations pour la conception et l'exploitation d'installations de préservation du bois

2. Benzène

Effets sur la santé

Les émissions des véhicules sont la principale source des rejets de benzène dans l'environnement. Ces rejets donnent lieu à des concentrations mesurables dans les divers milieux auxquels les humains et d'autres organismes peuvent être exposés. Au Canada, la principale source d'exposition humaine au benzène est l'air extérieur et l'air intérieur, les aliments et l'eau potable ne contribuant que pour de faibles quantités de benzène à l'absorption quotidienne. Il a été démontré que le benzène provoquait le cancer chez les animaux de laboratoire et chez les humains. Le benzène est donc considéré une « substance toxique sans seuil de toxicité », c'est-à-dire une substance qui aurait une certaine probabilité d'effets nocifs à toute concentration d'exposition (Gouvernement du Canada, 1993b). L'exposition au benzène cause la leucémie et sans doute le myélome multiple (Etzel, 2003 : 283).

Tendances des émissions

Les rejets totaux sur place de benzène diminuent de façon constante depuis 1994 bien que le nombre d'installations déclarantes ait augmenté. En 1994, 2 608 tonnes de benzène ont été rejetées tandis que cette valeur était de 863 tonnes en 2002, ce qui représente une baisse de 67 %. Il s'agit d'une diminution appréciable des rejets sur place étant donné que le nombre d'installations déclarantes a augmenté de façon constante depuis 1994. On comptait 95 installations déclarantes en 1994 et 204 en 2002, soit une augmentation par un facteur de deux. Le benzène est l'un des 60 COV faisant l'objet d'un critère de déclaration supplémentaire précisant que les rejets ne doivent être déclarés que si le seuil de déclaration des émissions atmosphériques de 10 tonnes de COV a été atteint. On compte, parmi les principales sources de benzène et d'autres COV, surtout dans les régions urbaines : les émissions des véhicules, les réservoirs d'entreposage d'essence, les industries pétrolière et chimique, le nettoyage à sec, l'utilisation de foyers, la combustion de gaz naturel et l'utilisation des aéronefs. Les rejets sur place de benzène sont en décroissance notamment à cause des outils réglementaires et non réglementaires appliqués à la lutte contre ses rejets au Canada.

Cadre législatif et stratégique

Le benzène est inscrit sur la liste des substances toxiques de l'annexe 1 de la LCPE 1999. L'un des principaux facteurs de la réduction des rejets obtenue jusqu'à maintenant est le *Règlement sur le benzène dans l'essence* du gouvernement fédéral qui est entré en vigueur le 1^{er} juillet 1999. Ce règlement faisait suite à une recommandation du Groupe d'étude sur les véhicules et les carburants moins polluants, un groupe fédéral-provincial. Le règlement interdit, après le 1^{er} juillet 1999, de fournir de l'essence qui contient du benzène à une concentration supérieure à 1,0 % en volume. Il interdit aussi de vendre et d'offrir en vente de l'essence qui contient du benzène à une concentration supérieure à 1,5 % en volume. La concentration moyenne dans l'essence avant l'entrée en vigueur du règlement était de 1,6 % en volume et elle est maintenant de 0,7 % (une réduction de plus de 50 %) et l'on a noté une réduction de 45 % des concentrations de benzène dans l'air ambiant en 2001.

Les autres règlements régissant les rejets de benzène sont le *Règlement sur les émissions des véhicules routiers et de leurs moteurs* et le *Règlement sur les émissions des petits moteurs hors route à allumage commandé*. En outre, le *Règlement sur le débit de distribution de l'essence et de ses mélanges*, qui est entré en vigueur en 2001, interdit de distribuer du carburant à un débit supérieur à 38 L par minute.

À la réglementation fédérale sur le benzène s'est ajoutée l'élaboration de meilleures pratiques de gestion, notamment celles sur la réduction des émissions de benzène provenant des déshydrateurs de gaz naturel. L'industrie pétrolière et gazière s'est aussi engagée à réduire ces émissions, qui sont la deuxième source en importance de rejets de benzène dans l'environnement canadien. Des codes de pratiques écologiques ont aussi été élaborés pour les aciéries intégrées et non intégrées afin de réduire les rejets de benzène. Enfin, le Standard pancanadien relatif au benzène (volet un et volet deux) exigeait une réduction de 30 % des émissions atmosphériques de benzène pour l'an 2000.

3. Cadmium

Effets sur la santé

Les sources anthropiques de cadmium sont la production de métaux (fonte et affinage de métaux communs), l'utilisation de combustibles (production d'électricité et chauffage), les transports, l'élimination des déchets solides et l'épandage des boues d'épuration. À l'exception de la fumée du tabac, les aliments sont sans doute la principale source d'exposition humaine au Canada. Le Centre international de recherche sur le cancer place le cadmium dans la catégorie des carcinogènes connus. Chez les animaux de laboratoire, l'inhalation de cadmium provoque des cancers du poumon et son ingestion, la leucémie, des tumeurs testiculaires et des lésions prostatiques prolifératives. L'apparition tardive et la progression des lésions au rein montrent qu'il y a accumulation et persistance dans les tissus. Les études épidémiologiques peu nombreuses portant sur le cadmium et la fonction cognitive chez les enfants n'ont pas donné de résultats concluants à cause d'une évaluation inadéquate de l'exposition et de l'absence de témoins ayant permis d'éliminer les variables sources de confusion. L'exposition prénatale de rongeurs à des concentrations de cadmium relativement faibles a provoqué des effets neurocomportementaux nocifs (Wigle, 2003 : 121–122).

Tendances des émissions

Le cadmium est une substance qui est présente dans l'environnement canadien. Elle provient de processus naturels et d'activités humaines, dont la fonte et l'affinage de métaux communs, l'utilisation de carburants sur place (production d'électricité et chauffage), les activités de transport, l'élimination de déchets solides et l'épandage de boues d'épuration. Les rejets de cadmium atteignaient 82 tonnes en 1994 et avaient diminué à 40 tonnes en 2002. Le nombre d'installations déclarantes a augmenté de façon constante pour passer de 20 en 1994 à 46 en 2001 avant d'augmenter fortement pour atteindre 281 en 2002 à la suite de la réduction du seuil de déclaration qui est passé de 10 tonnes à 5 kg à une concentration de 0,1 %.

Cadre législatif et stratégique

Les composés inorganiques du cadmium apparaissent dans la liste des substances toxiques de la LCPE 1999. On compte, parmi les moyens élaborés pour réduire les émissions :

- Lignes directrices sur les émissions des centrales électriques nouvelles
- Code de pratiques écologiques pour les aciéries intégrées
- Code de pratiques écologiques pour les aciéries non intégrées
- *Règlement sur les combustibles contaminés*

- Protocole d'Aarhus sur les métaux lourds de la CENUE (ratifié par le Canada en 1998)

4. Chrome

Effets sur la santé

La toxicité du chrome dépend de sa valence. Ses trois formes les plus courantes sont les formes métallique, trivalente et hexavalente. La forme ayant des effets nutritionnels est la forme trivalente. Le chrome hexavalent, l'espèce utilisée dans l'industrie, est extrêmement toxique. Le chrome peut être ingéré, inhalé et absorbé par la peau. La forme hexavalente traverse le placenta et se retrouve dans le lait maternel (Etzel, 2003 : 185). Cette forme est cancérigène pour les humains et son inhalation chronique est liée à une augmentation du risque du cancer du poumon chez les adultes. Le chrome hexavalent a plusieurs autres effets toxiques. Un faible poids à la naissance, des anomalies congénitales et d'autres effets toxiques sur la reproduction ont été observés chez des modèles expérimentaux ayant subi une exposition chronique au chrome hexavalent. Des réactions cutanées d'hypersensibilité de type IV accompagnées de dermite de contact ou d'eczéma bien défini sont des conséquences courantes d'une exposition cutanée à long terme (Etzel, 2003 : 286).

Tendances des émissions

Le chrome est un métal que l'on retrouve de façon naturelle partout au Canada, généralement sous ses formes trivalente ou hexavalente. Les rejets de chrome sur place sont demeurés à un niveau constant de 1994 à 1996 (respectivement de 65 et de 69 tonnes) pour ensuite présenter une augmentation très importante en 1997 qui a pris fin en 1999 (respectivement 790 et 1 048 tonnes). Les émissions ont atteint un maximum de 1 740 tonnes en 1998 pour chuter ensuite à 161 tonnes en 2000. La pointe de 1998 s'explique par une seule installation d'extraction minière de nickel et de cuivre qui a effectué un rejet unique de 1 545 tonnes (89 % environ du total des rejets sur place) dans le sol. Au cours de cette période, le nombre d'installations déclarantes a augmenté de façon constante pour passer de 199 en 1994 à 449 en 2002, soit une augmentation du double. En 2002, les seuils de déclaration des rejets de chrome ont été abaissés et n'englobaient plus le chrome hexavalent, ce qui a donné lieu à la prise en compte de plus d'installations.

Cadre législatif et stratégique

Les composés du chrome hexavalent sont jugés toxiques en vertu de la LCPE 1999. Les sources de chrome sont surtout liées à des applications industrielles comme la production d'aciers inoxydables ou résistant à la chaleur, de briques, de mortiers et de pigments, la finition des métaux, le tannage du cuir et la préservation du bois. L'utilisation des combustibles fossiles de même que la fonte et l'affinage des métaux communs non ferreux sont aussi sources de rejets de chrome. L'exposition humaine au chrome au Canada provient surtout de sources alimentaires contaminées.

Les lignes directrices et les codes de pratiques visant le chrome sont : les Lignes directrices sur les émissions des centrales électriques nouvelles et les Recommandations pour la conception et l'exploitation d'installations de préservation du bois.

5. Dioxines et furannes

Effets sur la santé

Les dioxines et les furannes sont des substances chimiques chlorées toxiques que l'on retrouve en très petites quantités dans l'environnement, notamment dans l'air, l'eau et le sol. Elles sont aussi présentes dans certains aliments. Il existe 210 dioxines et furannes différents. Toutes les dioxines partagent le même « squelette » chimique de base et leurs molécules ont toutes des atomes de chlore. Il en est de même pour les furannes. La toxicité de ces substances varie grandement. La plus toxique connue est la 2,3,7,8-tétrachlorodibenzo-*p*-dioxine, ou TCDD. Les scientifiques ont étudié les effets des

dioxines et des furannes sur des animaux de laboratoire. Bien que les effets varient selon le type d'animal, les effets nocifs importants qui peuvent apparaître sont la perte de poids, des troubles cutanés, des troubles du foie, des effets immunitaires, des atteintes à la reproduction, des anomalies congénitales et le cancer. Chez les personnes exposées à de fortes concentrations de dioxines et de furannes en milieu professionnel ou par suite de déversements de produits chimiques, l'effet le plus souvent remarqué est un trouble de la peau appelé chloracné. On a aussi fait état d'autres effets sur la peau, le foie et la thyroïde de même que sur la reproduction et le système immunitaire. Une augmentation de l'incidence du cancer a aussi été signalée. Bien que les preuves de ces effets chez les humains ne soient pas concluantes, les résultats obtenus confirment généralement ceux obtenus chez l'animal. Les scientifiques conviennent que l'exposition aux dioxines et aux furannes devrait être limitée le plus possible (Santé Canada, 2004c).

Tendances des émissions

Les dioxines et les furannes ont été ajoutés à la liste des substances de l'INRP en 2000. De 2000 à 2002, les rejets ont diminué pour passer de 100,5 g ÉQT à 92,5 g ÉQT tandis que le nombre d'installations déclarantes augmentait de 300 à 345. De multiples facteurs contribuent à la baisse des dioxines et des furannes, notamment une exactitude accrue des déclarations par des essais de même que la fermeture ou l'amélioration d'installations. Il n'y a pas de seuil de déclaration quantitatif pour les producteurs de métaux, toutes les installations où l'on pratique des activités pouvant donner lieu à la fabrication accessoire de dioxines et de furannes doivent présenter une déclaration à l'INRP. En 2002, les secteurs rejetant les plus grandes quantités de dioxines et de furannes étaient surtout ceux de la fabrication de métaux, de la production d'électricité et de la gestion des déchets.

Cadre législatif et stratégique

Les dioxines et les furannes sont rejetés sous forme de sous-produits de combustion et de divers procédés industriels. On les retrouve aussi à titre de microcontaminants de la fabrication de produits chimiques organiques chlorés, de la production de ciment et de la fonte des métaux. Une fois émis, ils peuvent se déplacer sur de grandes distances et persister pendant longtemps.

Les rejets atmosphériques ont été réduits de 60 % environ au cours de la dernière décennie à la suite de la fermeture d'installations ou de la modification de la technologie des procédés. Ainsi, la modernisation de l'incinérateur de déchets municipaux de Lévis (Québec) a permis de ramener la plus importante source ponctuelle de dioxines et de furannes en deçà du niveau de dosage et d'obtenir une quasi-élimination de cette source. De même, l'industrie des pâtes et papiers qui constituait une importante source de rejets par ses effluents a presque obtenu la quasi-élimination par une réduction de plus de 99 % de ces substances dans ses effluents, après l'entrée en vigueur de la réglementation sur les dioxines et les furannes dans les effluents au cours des années 1990.

En vertu de la Politique de gestion des substances toxiques (LCPE 1999), les dibenzo-p-dioxines polychlorées (PCDD ou dioxines) et les dibenzofurannes polychlorés (PCDF ou furannes) doivent faire l'objet d'une quasi-élimination car ils ont été jugés toxiques en vertu de la LCPE 1999 et sont persistants et bioaccumulables. Les dioxines et les furannes apparaissent aussi dans le Protocole sur les POP de la CENUE à titre de substances toxiques pouvant faire l'objet d'un transport atmosphérique à grande distance.

En plus de la LCPE 1999 et de la réglementation de la CENUE, le gouvernement fédéral a adopté plusieurs règlements et des standards pancanadiens visant les rejets de dioxines et de furannes :

- *Règlement sur les dioxines et les furannes chlorés dans les effluents des fabriques de pâtes et papiers*
- Standard pancanadien visant l'incinération
- Standard pancanadien visant le frittage du fer

	• Standard pancanadien visant les chaudières des usines de pâtes et papiers du littoral • Standard pancanadien visant les fours électriques à arc dédiés à la fabrication de l'acier • Standard pancanadien visant la combustion de déchets municipaux dans des chambres coniques 6. Hexachlorobenzène <u>Effets sur la santé</u> L'hexachlorobenzène (HCB) est une substance persistante qui a été transportée dans toutes les régions du Canada, surtout par le transport et le dépôt à grande distance. L'HCB a donc fréquemment été décelé dans divers milieux, plus particulièrement les sédiments et les tissus adipeux où il tend à s'accumuler et auxquels les humains et d'autres organismes peuvent être exposés. Plusieurs études effectuées chez des animaux de laboratoire ont démontré une toxicité pour la reproduction par suite de l'exposition à de faibles doses. L'HCB affecte aussi le système immunitaire. Il est placé dans le groupe II (probablement cancérigène pour les humains) et il est considéré une substance toxique sans seuil de toxicité (une substance pour laquelle il existe une probabilité d'effets nocifs critiques à tous les niveaux d'exposition). Pratiquement toute l'absorption estimée (>98 %) d'HCB par la population générale du Canada se fait par les aliments, surtout par les produits laitiers, comme le lait, le beurre et la crème glacée, et, dans une moindre mesure, par la viande et les œufs à l'état frais et les arachides ou le beurre d'arachides. L'HCB s'accumule dans le lait maternel et l'absorption estimée des nourrissons allaités est plus importante que chez les autres groupes d'âge de la population générale (Gouvernement du Canada, 1993c). <u>Tendances des émissions</u> L'HCB a été ajouté à la liste des substances de l'INRP en l'an 2000. Entre 2000 et 2002, les rejets totaux d'HCB ont augmenté pour passer de 0,037 à 0,045 tonne, le nombre d'installations déclarantes passant de 299 à 336. Cela représente une augmentation de 20 % du total des rejets sur place et de 14 % du nombre d'installations déclarantes. Il n'y a pas de seuil quantitatif pour la déclaration des rejets d'HCB, qui est fondée sur le type d'activité. Toute installation qui pratique certaines activités ayant trait à l'utilisation de combustibles, à la fonte de métaux ainsi qu'à la production et à l'incinération de déchets qui peuvent produire de l'HCB de façon fortuite doit présenter une déclaration à l'INRP. En 2002, les secteurs qui ont déclaré les plus importants rejets d'HCB ont été la production d'électricité, la fabrication de métaux, l'extraction minière et la fonte de métaux. De façon générale, l'HCB est un sous-produit de la fabrication de produits chimiques, de la préservation du bois et de la combustion de déchets. <u>Cadre législatif et stratégique</u> En vertu de la LCPE 1999, l'HCB est jugé être une substance toxique, persistante et bioaccumulable devant faire l'objet d'une quasi-élimination conformément à la Politique de gestion des substances toxiques. En outre, cette substance apparaît au Protocole relatif aux polluants organiques persistants (POP) de la CENUE comme une substance toxique pouvant faire l'objet d'un transport atmosphérique à grande distance. On compte, comme outils réglementaires et non réglementaires de gestion de cette substance jugée toxique en vertu de la LCPE 1999 : • <i>Règlement sur certaines substances toxiques interdites (2005)</i> • <i>Règlement sur les mouvements interprovinciaux de déchets et de produits dangereux</i> • Recommandations pour la conception et l'exploitation d'installations de préservation du bois
--	--

	• Niveaux de dosage (NdD) de l'HCB dans les rejets dans les sols • Niveaux de dosage (NdD) de l'HCB dans les émissions atmosphériques • Phase I du Plan d'action régional nord-américain relatif aux dioxines et aux furannes et à l'hexachlorobenzène de la CCE 7. Mercure <u>Effets sur la santé</u> Le mercure se rencontre sous trois formes : le mercure élémentaire, ses sels inorganiques et le mercure organique. Les composés du mercure organique peuvent être toxiques à de très faibles concentrations dans l'environnement. Les scientifiques ne peuvent déterminer la concentration de mercure dans l'environnement qui pourrait être jugée « sans danger ». Le mercure est transformé par les bactéries dans les lacs et les cours d'eau en une forme plus toxique nommée le méthylmercure qui fait l'objet d'une bioaccumulation dans les poissons et les mollusques. Cette forme toxique du mercure est concentrée à mesure qu'elle remonte la chaîne alimentaire et qu'elle se retrouve dans les oiseaux, les animaux, les mammifères marins et les humains, ce qui constitue le processus de la bioamplification. Une exposition à des concentrations élevées peut provoquer immédiatement des troubles de santé importants, mais c'est l'accumulation au cours de toute une vie qui pose le plus grand danger pour les futures mères et leurs enfants. Le mercure est une neurotoxine, c'est-à-dire qu'il provoque des lésions au cerveau et au système nerveux central. Il affecte aussi les reins et les poumons. On sait que le méthylmercure nuit à la capacité d'apprentissage et au développement des enfants (Environnement Canada, 1999c). <u>Tendances des émissions</u> Les rejets totaux sur place de mercure ont varié de 3,8 tonnes en 1994 à 2,0 tonnes en 1999, sans présenter de tendances apparentes. En 2000, les rejets de mercure ont augmenté de façon extrêmement marquée pour atteindre 6,2 tonnes avant de décroître légèrement, à 5,8 tonnes, en 2002. L'ensemble de cette augmentation s'explique par la diminution du seuil de déclaration à 5 kg, sans limite de concentration. Cette modification du seuil de déclaration a fait grimper le nombre d'installations déclarantes de 5 en 1994 à 308 en 2002. Au cours de cette dernière année, 5,4 tonnes (93 % des rejets totaux sur place) étaient constituées de rejets atmosphériques. Les secteurs à l'origine des plus importants rejets étaient ceux de la production d'électricité et de la fonte des métaux communs. La combustion de charbon ou de carburants contenant du mercure peut donner lieu à des émissions atmosphériques. L'utilisation des carburants fossiles (charbon) est une des grandes sources de mercure. <u>Cadre législatif et stratégique</u> Le mercure a été jugé toxique en vertu de la LCPE 1999 et a été inscrit sur la liste des substances toxiques de l'annexe 1 de la loi. Le mercure est inscrit sur la liste de l'INRP depuis sa création. En plus de son intervention par le moyen de la LCPE 1999, le gouvernement fédéral participe à diverses activités internationales dans le but de réduire les rejets de mercure, notamment : • Protocole d'Aarhus sur les métaux lourds de la CENUE • Plan d'action régional nord-américain relatif au mercure de la CCE • Stratégie binationale sur les produits toxiques dans les Grands Lacs • Projet de plan d'action relatif au mercure du Conseil de l'Arctique • Plan d'action visant le mercure des gouverneurs de la Nouvelle-Angleterre et des premiers ministres de l'Est du Canada
--	--

	Initiatives fédérales et provinciales portant sur le mercure : • <i>Règlement sur le rejet de mercure par les fabriques de chlore</i> • Accord Canada-Ontario concernant l'écosystème du bassin des Grands Lacs • Annexe sur les polluants nocifs – Accord Canada-Ontario concernant l'écosystème du bassin des Grands Lacs Standards pancanadiens visant à réduire les rejets de mercure : • Standard relatif au mercure dans les résidus d'amalgames dentaires • Standard relatif aux lampes contenant du mercure • Standard relatif à la fonte des métaux communs et à l'incinération des déchets 8. Plomb <u>Effets sur la santé</u> Le plomb, que l'on retrouve naturellement dans l'environnement, a beaucoup d'applications industrielles. Il peut cependant présenter un danger pour la santé humaine, même en petites quantités. Nous sommes tous exposés à des traces de plomb présentes dans l'air, le sol, la poussière des habitations, les aliments, l'eau potable et divers produits de consommation. La quantité de plomb présente dans l'environnement s'est accrue au cours de la révolution industrielle et ensuite, de façon marquée, au cours des années 1920 avec l'arrivée de l'essence au plomb. L'exposition au plomb au Canada a cependant diminué de façon appréciable depuis le début des années 1970, surtout à cause de l'élimination progressive de l'essence au plomb et des peintures à base de plomb et de l'élimination presque totale des soudures au plomb dans les boîtes de conserve. Une exposition à court terme à de fortes concentrations de plomb peut provoquer des vomissements, la diarrhée, des convulsions, le coma et, même, la mort. Les cas d'intoxication sévère par le plomb sont rares au Canada. De petites quantités de plomb peuvent cependant être nocives, surtout pour les nourrissons, les jeunes enfants et les femmes enceintes. Les symptômes d'une exposition à long terme à de faibles concentrations de plomb peuvent être moins apparents, mais demeurent importants. On note souvent de l'anémie et des lésions au système nerveux qui peuvent nuire aux fonctions mentales. Les autres symptômes sont la perte d'appétit, des douleurs abdominales, la constipation, la fatigue, l'insomnie, l'irritabilité et les maux de tête. Une exposition excessive et continue, comme celle subie en milieu industriel, peut affecter les reins. L'exposition au plomb est plus grave chez les jeunes enfants car ceux-ci absorbent le plomb plus facilement que les adultes et sont plus vulnérables à ses effets nocifs. Même une exposition à de faibles concentrations peut altérer le développement intellectuel, le comportement, la taille et l'ouïe des nourrissons. Pendant la grossesse, surtout pendant le dernier trimestre, le plomb peut traverser le placenta et affecter le fœtus. Les travailleuses exposées à de fortes concentrations de plomb présentent plus de fausses couches et de cas de mortalité que les autres (Santé Canada, 2004d). <u>Tendances des émissions</u> Bien que le nombre d'installations déclarantes ait augmenté de 10 % entre 1995 et 2000, les rejets totaux de plomb et de ses composés ont diminué de 46 %. Les rejets ont augmenté de façon modérée de 1995 à 1997, pour ensuite décroître de 1998 à 2000. Les rejets hors site (surtout des transferts vers des sites d'enfouissement) expliquaient la plus grande proportion des rejets et de leur variation au cours de cette période. Les rejets dans le sol sur place ont diminué de 70 % entre 1995 et 2000. Les rejets atmosphériques sur place ont diminué de 1996 à 1999, mais augmenté (de 0,6 %) de 1999 à 2000. L'arrivée de l'essence sans plomb au Canada en 1975 a donné lieu à une baisse appréciable des concentrations atmosphériques de plomb. L'essence avec plomb
--	--

	destinée aux automobiles a été interdite au Canada en 1990. Les émissions atmosphériques totales estimées de plomb (y compris celles déclarées à l'INRP) ont diminué de 67 % entre 1994 et 2002. <u>Cadre législatif et stratégique</u> Le plomb est l'une des premières substances à avoir été inscrites sur la Liste des substances toxiques de la LCPE 1999. Le gouvernement fédéral est donc autorisé à régir l'importation, la fabrication, la distribution et l'utilisation du plomb et de ses composés au Canada. Les règlements pris en vertu de la LCPE 1999 ont pour effet de limiter l'utilisation du plomb dans l'essence et de régir ses rejets à partir des fonderies de plomb de seconde fusion. La LCPE 1999 régit aussi l'immersion en mer de matières présentant certaines concentrations de plomb. En plus de la LCPE 1999, la <i>Loi sur les pêches</i> fédérale interdit le rejet de toute substance nocive pour le poisson ou son habitat. Les rejets des mines de métaux et des installations de traitement sont régis par le <i>Règlement sur les effluents des mines de métaux</i> et les Lignes directrices concernant le contrôle des effluents de traitement de surface, pris en vertu de la <i>Loi sur les pêches</i>. Les composés contenant du plomb sont régis par la <i>Loi sur les produits dangereux</i>, la <i>Loi sur les aliments et drogues</i> et la <i>Loi sur les produits antiparasitaires</i> tandis que l'expédition et le transport des substances contenant du plomb sont régis par la <i>Loi sur le transport des marchandises dangereuses</i> du gouvernement fédéral. La réglementation fédérale est complétée par plusieurs outils de gestion des risques qui visent à réduire les émissions de plomb : • <i>Règlement sur le rejet de plomb de seconde fusion</i> • <i>Règlement modifiant le Règlement sur l'essence</i> • <i>Règlement sur l'essence</i> • <i>Règlement concernant les renseignements sur les combustibles</i> • <i>Règlement sur le débit de distribution de l'essence et de ses mélanges</i>
<i>Avantages de l'indicateur</i>	• L'indicateur renseigne directement sur les rejets des principales installations industrielles, commerciales et publiques au Canada et, s'il est adéquatement conçu, peut refléter les efforts de prévention de la pollution. • Il met en relief le programme de l'INRP pour le public. L'accès du public aux données de l'INRP peut donner lieu à des pressions sur l'industrie pour l'adoption de meilleures pratiques de gestion et la réduction des rejets de polluants et, sur les gouvernements, pour l'évaluation des substances préoccupantes et l'adoption de politiques, de mesures législatives et de mesures de gestion des risques. • Cet indicateur, de pair avec d'autres indicateurs de l'exposition ou des effets sur la santé, peut servir de point de départ à l'évaluation de l'efficacité des mesures de prévention de la pollution.
<i>Limites de l'indicateur</i>	• Il n'y a pas de données de l'INRP pour toutes les substances rejetées dans l'environnement. • Les émissions déclarées à l'INRP sous-estiment généralement la charge chimique réelle pour l'environnement. Seules les installations industrielles, commerciales et publiques visées par les exigences de déclaration de l'INRP sont tenues de présenter des estimations de leurs rejets. Cette façon de faire ne tient pas compte d'autres sources de rejet de substances dans l'environnement, par exemple des sources non ponctuelles (automobiles) ou des installations dont les rejets sont inférieurs aux seuils. Certaines industries et certains secteurs d'activités ne sont pas tenus de déclarer leurs émissions à l'INRP, par exemple les activités agricoles, l'exploitation minière (extraction) et l'exploration pétrolière et gazière. Ensemble, ces sources

	pourraient rejeter d'importantes quantités dans l'environnement. Les données de l'INRP ne constituent pas une mesure directe du devenir ultime et du comportement des substances chimiques dans l'environnement. Elles ne sont donc pas une estimation du risque pour les personnes ou les populations écologiques. Il faudrait disposer de données supplémentaires sur les niveaux d'exposition et les voies de déplacement de même que sur la toxicologie et la dangerosité des substances chimiques pour amorcer une évaluation des incidences possibles sur la santé des humains et l'environnement.
<i>Indicateurs supplémentaires</i>	On compte, comme indicateurs supplémentaires utiles dans ce secteur, les concentrations réelles des substances chimiques dans l'air ambiant, l'eau, le sol et les aliments. Ces valeurs permettraient d'avoir une meilleure connaissance du devenir de ces produits chimiques dans l'environnement et des sources de l'exposition humaine, et de savoir si la charge chimique de l'environnement s'accroît ou diminue avec le temps. Bon nombre des substances préoccupantes pour la santé des enfants sont des substances toxiques sans seuil, c'est-à-dire des substances pour lesquelles il n'existe pas de niveau d'exposition « sans danger » (p. ex., le plomb). Les données scientifiques montrent que, pour bon nombre de substances, les effets nocifs sont liés à de très faibles niveaux d'exposition (surtout <i>in utero</i>). Les seuils de déclaration pourraient être abaissés pour tenir compte du risque que pose l'exposition à de faibles concentrations, mais la surveillance des concentrations de ces substances dans l'air ambiant, l'eau et le sol serait la façon la plus appropriée pour déceler ces faibles niveaux. Le meilleur indicateur de l'exposition humaine à des substances chimiques particulières serait constitué de données de biosurveillance.
<i>Améliorations possibles</i>	- Étant donné que les travaux de l'INRP ne portent que sur les installations visées par les exigences de déclaration, la réunion de sources de données et l'estimation des rejets anthropiques totaux dans l'environnement, comme pour l'inventaire du mercure, donneraient aux Canadiens une image plus complète des rejets totaux dans les milieux naturels et élimineraient la possibilité d'une mauvaise interprétation des tendances des données de l'INRP. - Il n'existe pas de cibles ou de repères permettant de comparer les niveaux d'émission de bon nombre des substances déclarées. - Actuellement, de nombreuses substances chimiques non déclarées à l'INRP peuvent affecter la santé des enfants. Le nombre de substances à déclarer à l'INRP pourrait donc être accru en fonction du risque d'exposition des enfants à ces substances. - Une autre démarche à la présentation des données serait d'en faire rapport à des échelles géographiques (à l'aide de systèmes d'information géographique) en indiquant les collectivités plus à risque d'après le type et la quantité de substances rejetées localement.
<i>Programmes ou activités connexes</i>	Les substances répertoriées à l'INRP et jugées toxiques en vertu de la LCPE 1999 sont gérées par l'entremise de programmes particuliers. La Politique de gestion des substances toxiques du gouvernement du Canada favorise une démarche de précaution et de prévention à la gestion des substances qui pénètrent dans l'environnement et qui pourraient nuire à l'environnement ou à la santé humaine. Elle encadre la prise de décisions fondée sur des éléments scientifiques pour une gestion efficace des substances toxiques. La LCPE 1999 donne au gouvernement fédéral de nouveaux outils pour protéger l'environnement et la santé humaine, fixe des calendriers stricts pour la gestion des substances toxiques et exige la quasi-élimination des rejets dans l'environnement des substances toxiques qui sont bioaccumulables, persistantes et qui résultent surtout d'activités humaines. Le Processus de gestion des substances toxiques est la démarche consultative adoptée pour élaborer des outils de gestion des substances toxiques en vertu de la LCPE 1999. Par ce processus, Environnement Canada et Santé Canada élaborent une stratégie de gestion des risques qui présente la démarche proposée pour la réduction des risques pour la santé humaine ou l'environnement que pose une substance jugée toxique en

	vertu de la LCPE 1999. Site Web de la Gestion des substances toxiques d'Environnement Canada : http://www.ec.gc.ca/Toxics/
--	--

Indicateur 8 – Pesticides		Type d'indicateur : substitut de l'exposition
Description de l'indicateur		
Définition	Pourcentage de fruits et de légumes frais présentant des résidus décelables de pesticide organophosphaté (OP) signalé par l'Agence canadienne d'inspection des aliments (ACIA) de 1995 à 2002.	
Justification et rôle	La consommation de fruits et de légumes par les enfants est relativement élevée et cela peut constituer une importante source d'exposition alimentaire aux pesticides.	
Sources, disponibilité et qualité des données	Base de données de surveillance des résidus de l'ACIA de 1995 à 2003. Les données de l'ACIA sont optimisées en fonction de l'application de la réglementation sur les teneurs maximales de résidus dans les aliments canadiens. Le nombre de cas relevés est déterminé en fonction des limites de détection de méthodes standardisées portant sur plusieurs résidus et faisant l'objet d'un strict contrôle de la qualité.	
Unités de mesure	Fraction en pourcentage.	
Calculs	Dénombrement annuel des résidus de concentration supérieure à 0,017 ppm pour tous les pesticides OP présents sur des fruits et des légumes, exprimé en pourcentage de la taille de l'échantillon.	
Sources de renseignements supplémentaires	Aucune	
Échelle géographique	Nationale	
Références utiles	Rapports annuels de l'ACIA sur les résidus de produits chimiques de 1995 à 2002.	
Présentation de l'indicateur et remarques		
Principales observations	Le pourcentage de fruits et de légumes frais présentant des résidus de pesticides OP a diminué au cours des ans, ce qui porte à croire à une réduction de l'exposition à cette source.	
Avantages de l'indicateur	L'indicateur est un estimateur insuffisant de l'exposition générale des enfants car il ne représente qu'une partie de l'alimentation totale et ne tient pas compte d'autres sources d'exposition.	
Limites de l'indicateur	L'indicateur ne permet pas d'estimer le risque ou les effets sur la santé des enfants.	
Indicateurs supplémentaires	La biosurveillance des pesticides et de leurs métabolites dans l'urine.	
Améliorations possibles	Mise en place d'un système de déclaration des effets nocifs, prévu pour 2007.	
Programmes ou activités connexes	Aucun	

Tableau 1 : Pourcentage de fruits et de légumes frais (fruits et légumes canadiens et importés réunis) présentant des résidus décelables de pesticides OP

Année	Taille de l'échantillon	% décelés
1995	10 446	12,3
1996	9 235	11,9
1997	8 289	6,1
1998	6 803	3,9
1999	8 085	5,0
2000	8 582	3,6
2001	14 124	3,7
2002	15 530	3,0

Indicateur 9 - Pourcentage des enfants (ménages) sans accès à de l'eau traitée		Type d'indicateur : Intervention
Description de l'indicateur		
<i>Définition</i>	Pourcentage de Canadiens vivant en milieu urbain et dont le logement n'est pas relié à un réseau public de distribution d'eau.	
<i>Justification et rôle</i>	L'accès à de l'eau propre désinfectée réduit de beaucoup le risque d'exposition des enfants à des organismes pathogènes présents dans l'eau. Le traitement de l'eau permet aussi de réduire les concentrations de certains contaminants présents dans l'eau. Il est supposé que les Canadiens desservis par un système public de distribution d'eau présentent un très faible risque d'exposition aux maladies transmises par l'eau, à moins de défaillances d'ordre technique ou de la gestion du système de distribution qui, en dépit des meilleurs efforts, se produisent à l'occasion. À l'échelle nationale, on ne connaît pas le nombre de personnes alimentées en eau par des puits qui peuvent être contaminés ni le nombre de celles qui traitent ou désinfectent leur eau avant de la consommer.	
<i>Champ des données</i>	1991, 1994, 1996 et 1999	
<i>Terminologie et concepts</i>	<i>Population municipale</i> : Estimation de la population de chaque municipalité. Cette valeur est celle déclarée par les municipalités qui ont répondu à l'enquête ou est tirée des données les plus récentes de Statistique Canada, pour les municipalités qui n'ont pas répondu. La valeur limite de population utilisée est de 1 000 personnes. <i>Population municipale desservie en eau</i> : Population de la municipalité desservie par tout réseau centralisé de distribution d'eau. Cela ne comprend pas la population se trouvant à l'extérieur de la municipalité ni celle approvisionnée par des sources individuelles privées d'eau souterraine (puits).	
<i>Sources, disponibilité et qualité des données</i>	L'enquête de la Base de données sur l'utilisation de l'eau par les municipalités (MUD) permet d'obtenir de l'information sur l'utilisation de l'eau dans les municipalités canadiennes dont la population est supérieure à 1 000 personnes. Nous disposons actuellement de résultats d'enquête pour 1983, 1986, 1989, 1991, 1994, 1996 et 1999. L'enquête de la MUD est de type à déclaration volontaire. La qualité des données pour cet indicateur est donc fonction de l'exactitude et du moment d'obtention des réponses, du taux de réponse des municipalités et du nombre de municipalités recensées. Le taux de réponse des municipalités a été de 86 % en 1991 et 1994 et de 87 % en 1996 et 1999. Les données de la MUD peuvent être obtenues à : http://www.ec.gc.ca/water/en/manage/use/e_data.htm ou auprès de la Direction de l'économie environnementale, Politique et communications, Environnement Canada, 24^e étage, 10, rue Wellington, Ottawa (Ontario) K1A 0H3 Recensement du Canada : Recensement de la population (1991, 1996 et 2001). Les données peuvent être obtenues à : http://www12.statcan.ca/english/census01/home/index.cfm	
<i>Unités de mesure</i>	Pourcentage de Canadiens	
<i>Calculs</i>	Pour chaque année d'enquête, la population totale desservie par un réseau centralisé de distribution d'eau (calculée sous la forme du total de la « population desservie en eau » déclaré pour toutes les municipalités dans la MUD) a été soustraite de la population canadienne totale. Ce nombre a été divisé par la population canadienne totale pour obtenir le pourcentage. Une méthode a été appliquée à l'estimation de la « population desservie en eau » des municipalités non répondantes en utilisant la « population municipale » connue (données du recensement) et le rapport relativement constant entre ces deux paramètres (voir les <i>Indicateurs environnementaux</i>, ci-dessous pour plus de détails).	
<i>Sources de renseignements</i>	Informations générales sur l'enquête de la base de données MUD d'Environnement Canada :	

<i>supplémentaires</i>	http://www.ec.gc.ca/water/en/manage/e_manag.htm
<i>Échelle géographique</i>	Nationale. Les données sont recueillies au niveau municipal.
<i>Références utiles</i>	<i>Les indicateurs environnementaux, La série nationale d'indicateurs environnementaux du Canada 2003</i>, pour les indicateurs de la consommation d'eau par les municipalités du Canada, Environnement Canada : http://www.ec.gc.ca/soer-ree/English/Indicator_series/ <i>Tarification municipale de l'eau 1991-1999</i>, Environnement Canada : http://www.ec.gc.ca/water/en/info/pubs/sss/e_price99.htm <i>Qualité de l'eau</i>, Santé Canada : http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/water-eau/index_e.html Conseil canadien des ministres de l'environnement : http://www.ccme.ca/ourwork/water.html
Présentation de l'indicateur et remarques	
<i>Principales observations</i>	- Le pourcentage de Canadiens qui ont accès, dans leur foyer, à de l'eau provenant de sources individuelles privées est demeuré constant, à 22 - 23 % environ, de 1991 à 1999. En 1999, cela représentait 6,8 millions de Canadiens environ. - Les Canadiens non reliés à un réseau public de distribution d'eau vivent surtout en région rurale. Nous ne savons pas, à l'échelle nationale, combien de personnes utilisent des puits susceptibles d'être contaminés ou combien traitent ou désinfectent leur eau avant de la consommer.
<i>Avantages de l'indicateur</i>	De portée nationale et facile à comprendre.
<i>Limites de l'indicateur</i>	Actuellement, les données recueillies ne nous permettent pas d'évaluer le nombre de Canadiens desservis par un réseau de distribution public qui ont pu être exposés à des organismes pathogènes pendant des périodes où la désinfection était défectueuse (avis d'ébullition d'eau). En outre, l'enquête de la MUD ne fait pas état de rapports de conformité ou de rendement pour toutes les usines de traitement du Canada. La collecte actuelle de données, à l'échelle nationale, ne fournit pas d'information sur la présence d'organismes pathogènes ou de contaminants chimiques dans les puits privés. Cet indicateur ne devrait pas changer de façon appréciable à moins que d'importantes améliorations ne soient apportées aux infrastructures dans plusieurs régions du Canada ou que l'enquête de la MUD ne devienne plus généralisée. L'indicateur ne reflétera pas les changements actuellement apportés aux pratiques de traitement de l'eau (p. ex., normes plus strictes pour la qualité de l'eau et problèmes de déclaration) ou les efforts consentis pour protéger les sources d'eau potable (p. ex., gestion des bassins hydrographiques).
<i>Indicateurs supplémentaires</i>	Voir les autres indicateurs sous le thème « <i>Les maladies hydriques</i> » du présent rapport.
<i>Améliorations possibles</i>	Une amélioration serait de déterminer la population d'enfants desservis en fonction des divers niveaux de traitement de l'eau. L'enquête de la MUD a été améliorée pour le cycle de collecte de données de 2001 et permettra sans doute d'obtenir des données plus fiables et plus comparables sur les avis d'ébullition de l'eau et d'autres problèmes de traitement. Une collecte de données détaillées sur le rendement et la conformité aux normes ou à la législation des usines de traitement est effectuée au niveau provincial, mais d'une façon qui fait qu'elle n'est peut-être pas disponible et cohérente à la grandeur du pays. Des efforts devraient être consentis pour rationaliser et centraliser ce type d'informations, notamment dans le contexte d'un programme connexe (p. ex., la Stratégie de protection de la source au robinet du Conseil canadien des ministres de l'environnement).

	Une enquête d'envergure nationale portant sur la qualité de l'eau des puits privés donnerait une image plus complète du nombre de Canadiens susceptibles d'être exposés à des maladies et à d'autres contaminants d'origine hydrique.
<i>Programmes ou activités connexes</i>	Il existe de nombreux programmes et fonds au Canada permettant de favoriser de nouveaux projets de développement ou d'améliorer les infrastructures dans les collectivités, les régions rurales et les communautés des Premières nations, y compris les infrastructures d'approvisionnement en eau (voir http://www.infrastructure.gc.ca/index_e.shtml). Le gouvernement du Canada a affecté des fonds nouveaux sur cinq ans pour assurer la salubrité des approvisionnements en eau dans les communautés des Premières nations. Cela permettra de combler l'écart entre les perspectives de vie des Canadiens autochtones et non autochtones et d'instaurer des collectivités en santé (voir la Stratégie de gestion de l'eau des Premières nations à : http://www.ainc-inac.gc.ca/H2O/bkg_e.html).

Indicateur 11 – Pourcentage des enfants (ménages) n'ayant pas accès à des égouts domestiques		Type d'indicateur : Intervention
Description de l'indicateur		
<i>Définition</i>	Pourcentage de Canadiens vivant en milieu urbain et dont les eaux usées, recueillies par un réseau de collecte centralisé, subissent un traitement secondaire ou supérieur.	
<i>Justification et rôle</i>	Lorsqu'elles ne sont pas désinfectées, les eaux usées domestiques peuvent constituer une importante source d'organismes pathogènes pouvant affecter les enfants qui pratiquent des activités récréatives aquatiques ou qui consomment de l'eau non traitée provenant de la zone d'influence d'un point de rejet. Diverses substances toxiques peuvent aussi être rejetées avec les eaux usées municipales et ainsi présenter un danger supplémentaire pour la santé des enfants.	
<i>Champ des données</i>	1991, 1994, 1996 et 1999	
<i>Terminologie et concepts</i>	<i>Population municipale desservie par un réseau d'égouts</i> : Population d'une municipalité desservie par un réseau de collecte des égouts. Cela ne comprend pas la population extérieure à la municipalité. Dans le Nord du Canada, cela comprend les fosses à vidanger. <i>Traitement primaire</i> : Toute la population desservie par des réseaux de collecte des eaux usées subissant une forme de traitement mécanique (cela peut comprendre les grilles et les tamis). <i>Étangs de stabilisation des eaux usées</i> : Toute la population de la municipalité dont les eaux usées sont uniquement traitées par des étangs de stabilisation (parfois appelés « lagunes »). Traitement considéré comme un traitement secondaire aux fins du présent indicateur. <i>Traitement secondaire</i> : Toute la population de la municipalité dont les eaux usées font l'objet d'un traitement biologique. Dans les municipalités où il y a traitement « primaire » et traitement « tertiaire » des eaux usées, ceux-ci sont généralement réunis et qualifiés de traitement secondaire. On suppose que les fosses septiques fonctionnent adéquatement et permettent d'obtenir un traitement secondaire. <i>Traitement tertiaire</i> : Toute la population de la municipalité dont les eaux usées font l'objet d'un traitement supérieur au traitement secondaire. Cela comporte généralement le polissage des effluents, l'élimination du phosphate et, parfois, l'irrigation par aspersion.	
<i>Sources, disponibilité et qualité des données</i>	L'enquête de la Base de données sur l'utilisation de l'eau par les municipalités (MUD) recueille de l'information des municipalités au Canada dont la population est supérieure à 1 000 personnes. Des données sont actuellement disponibles pour les années d'enquête 1983, 1986, 1989, 1991, 1994, 1996 et 1999. L'enquête de la MUD est de type à déclaration volontaire. La qualité des données de l'indicateur dépend donc de l'exactitude des réponses des répondants, des définitions de la MUD fournies avec l'enquête, du taux de réponse des municipalités et du nombre de municipalités recensées. Le taux de réponse des municipalités a été de 86 % en 1991 et 1994 et de 87 % en 1996 et 1999. Les données de la MUD sont présentées sur le site : http://www.ec.gc.ca/water/en/manage/use/e_data.htm ou peuvent être obtenues de la Direction de l'économie environnementale, Politiques et Communications, Environnement Canada, 24^e étage, 10, rue Wellington, Ottawa (Ontario) K1A 0H3	
<i>Unités de mesure</i>	Pourcentage de Canadiens	
<i>Calculs</i>	Cet indicateur a été calculé par la simple addition des populations municipales desservies par un réseau d'égouts dont les eaux usées faisaient l'objet d'un traitement primaire, secondaire ou tertiaire ou par des étangs de stabilisation, cela dans l'ensemble du Canada. Le nombre obtenu a ensuite été divisé par la population totale desservie par des égouts.	
<i>Sources de</i>	Information générale sur l'enquête de la MUD d'Environnement Canada :	

<i>renseignements supplémentaires</i>	http://www.ec.gc.ca/water/en/manage/e_manag.htm
<i>Échelle géographique</i>	Nationale. Les données sont recueillies au niveau municipal.
<i>Références utiles</i>	<i>Indicateurs environnementaux, Série nationale d'indicateurs environnementaux du Canada 2003</i>, indicateurs de la consommation d'eau par les municipalités du Canada, Environnement Canada : http://www.ec.gc.ca/soer-ree/English/Indicator_series/ <i>État des effluents urbains au Canada</i>, Environnement Canada : http://www.ec.gc.ca/soer-ree/english/SOER/MWWE.cfm <i>Qualité de l'eau</i>, Santé Canada http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/water-eau/index_e.html
Présentation de l'indicateur et remarques	
<i>Principales observations</i>	En 1999, 22,7 millions de Canadiens (74 % de la population totale) vivaient surtout dans des régions urbaines et étaient desservis par des réseaux d'égouts municipaux. Cette valeur est demeurée relativement constante tout au long des années 1990. Les autres Canadiens non desservis par des systèmes de collecte des eaux usées, soit 7,8 millions de personnes environ, disposaient de fosses septiques privées dont le contenu est régulièrement pompé et acheminé vers des installations de traitement collectives. Les fosses septiques qui ne sont pas correctement installées ou entretenues peuvent contaminer des plans d'eau voisins ou l'eau souterraine. Le pourcentage de Canadiens urbains desservis par des installations de traitement secondaire des eaux usées, ou un traitement supérieur, s'est accru de 48 % à 58 % de 1991 à 1999. Cette augmentation reflète surtout des améliorations apportées aux infrastructures. Une plus grande proportion de Canadiens vivant en zones côtières étaient desservis par des installations de traitement de niveaux inférieurs (primaire ou aucun). En 1999, les effluents des eaux usées de 70 % environ des Canadiens desservis par des réseaux de collecte faisaient l'objet d'une désinfection.
<i>Avantages de l'indicateur</i>	Couvre une large proportion (83 %) de l'ensemble de la population canadienne dans le cadre d'une enquête permanente et il est relativement facile à calculer et à mettre à jour.
<i>Limites de l'indicateur</i>	Cet indicateur donne une mesure indirecte du rendement des usines de traitement des eaux usées pour ce qui est de l'élimination des organismes pathogènes et d'autres contaminants. Le niveau de traitement ne constitue pas une mesure directe de la capacité d'élimination d'une usine. Il ne tient pas compte des dérivations d'eaux usées (de la dérivation directe d'effluents dans des eaux réceptrices, sans traitement) lorsque le volume des influents dépasse la capacité de traitement de l'usine ou pendant les périodes de défaillance ou d'entretien de l'usine. Cet indicateur est fondé sur le nombre de Canadiens dont les eaux usées subissent un traitement secondaire ou supérieur car la première définition du traitement primaire a parfois été interprétée différemment par les répondants. Dans bon nombre de municipalités, le traitement primaire ne comprend pas la désinfection des effluents.
<i>Indicateurs supplémentaires</i>	Voir les autres indicateurs sous « Maladies hydriques » dans le présent rapport.
<i>Améliorations possibles</i>	Cet indicateur pourrait être amélioré en déterminant la population d'enfants desservis par une installation centralisée de traitement des eaux usées. La collecte de données détaillées sur le rendement et la conformité des usines provinciales de traitement des eaux usées constituerait aussi une amélioration.
<i>Programmes ou activités connexes</i>	Il existe de nombreux programmes et fonds au Canada permettant de favoriser de nouveaux projets de développement ou d'améliorer les infrastructures existantes dans les collectivités, les régions rurales et les communautés des Premières nations, y compris les infrastructures d'approvisionnement en eau. (voir http://www.infrastructure.gc.ca/index_e.shtml).

Indicateur 12 – Morbidité : nombre de cas de maladie infantiles d'origine hydrique		Type d'indicateur : Effets sur la santé
Description de l'indicateur		
Définition	Registre national des maladies à déclaration obligatoire : Registre du nombre de cas d'infection, par âge, déclarés aux autorités provinciales ou territoriales et recueillis par Santé Canada. La cause des infections n'est pas précisée.	
Justification et rôle	Le risque de maladies microbiennes associées à l'eau potable préoccupe les autorités responsables de l'eau en Amérique du Nord. Les nombreuses flambées antérieures, et des études récentes indiquant que l'eau potable pourrait contribuer de façon appréciable à des gastroentérites endémiques (sans flambée), démontrent la vulnérabilité de nombreuses villes nord-américaines aux maladies hydriques.	
Champ des données	Registre national des maladies à déclaration obligatoire de 1988 à 2000 pour les groupes d'âge 0 - 1, 1 - 4, 5 - 9, 10 - 14 et 15 - 19.	
Terminologie et concepts	Registre national des maladies à déclaration obligatoire : La <i>giardiase</i> , parfois nommée la «fièvre du castor », est une infection intestinale causée par un parasite. Elle se caractérise par une diarrhée chronique et d'autres symptômes. La transmission de personne à personne est courante lorsque l'hygiène personnelle est insuffisante. Des flambées touchant toute une collectivité peuvent survenir après ingestion de kystes présents dans des aliments ou de l'eau non filtrée contaminés par des matières fécales. La maladie peut être plus sévère ou plus longue chez les personnes souffrant du syndrome d'immunodéficience acquise (SIDA).	
Sources, disponibilité et qualité des données	La liste des maladies inscrites au Registre est déterminée par consensus des autorités sanitaires provinciales et fédérales dans le cadre du Comité consultatif de l'épidémiologie. Le Comité se réunit généralement deux fois par an pour discuter des propositions d'ajouts ou de retraits à la liste. Des données sur <i>Campylobacter</i> sont disponibles pour les années 1986 à 1999 et sur <i>Giardia</i> pour les années 1983 à 1999. Il s'agit des années où ces maladies sont devenues à déclaration obligatoire. Disponible en ligne à : http://dsol-smed.phac-aspc.gc.ca/dsol-smed/ndis/c_time_e.html	
Unités de mesure	Registre national des maladies à déclaration obligatoire : Nombre de cas signalés aux autorités sanitaires provinciales ou territoriales par tranche de 100 000 personnes et nombre de cas signalés. Ces deux valeurs peuvent être consultées en ligne.	
Calculs	Registre national des maladies à déclaration obligatoire : Les renseignements recueillis par les ministères de la santé des provinces et des territoires, selon le lieu de résidence du malade, sont ensuite transmis à Santé Canada qui établit le nombre de cas et l'incidence par 100 000 habitants.	
Sources de renseignements supplémentaires	Le Registre national des maladies à déclaration obligatoire peut être consulté en ligne dans la base de données de la Direction générale de la santé de la population et de la santé publique .	
Échelle géographique	Nationale	
Références utiles	Article de Lim <i>et al.</i> , 2002. http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/pubs/water-eau/relation_gastro_edmonton/index_e.html <i>Rapport statistique sur la santé de la population canadienne</i> , Gouvernement du Canada (1999),	
Présentation de l'indicateur et remarques		
Principales observations	Les enfants de 1 à 4 ans sont plus susceptibles d'être infectés par <i>Giardia</i> et <i>Campylobacter</i> . Mais cette constatation peut s'expliquer par le fait qu'ils sont aussi plus susceptibles d'être emmenés pour consultation médicale, qu'il est moins probable qu'ils soient allaités et qu'ils sont plus vulnérables aux infections que les enfants plus âgés.	

<i>Avantages de l'indicateur</i>	L'analyse des tendances donnerait une indication de la hausse ou de la baisse de l'incidence de la maladie. D'autres travaux devront être effectués pour établir le profil étiologique des cas.
<i>Limites de l'indicateur</i>	Les cas ne sont signalés au Registre que lorsque les personnes consultent des fournisseurs de soins médicaux primaires et que lorsque ces derniers les signalent à l'unité sanitaire de la province ou du territoire. Les scientifiques de la santé publique sont d'avis que ces maladies sont beaucoup plus courantes que le nombre de cas déclarés ne le laisse croire. Des études réalisées en Amérique du Nord et en Europe montrent qu'à peine 1 à 10 % des cas sont déclarés. Cela peut refléter, du moins en partie, la nature bénigne de nombreuses infections, qui sont traitées à la maison, ou le fait que seulement une petite proportion des patients font l'objet de prélèvements pour examen en laboratoire (Gouvernement du Canada, 1999). Les lacunes du Registre comprennent la sous-déclaration, la lenteur des déclarations, la mauvaise définition des cas et le caractère passif de la surveillance.
<i>Indicateurs supplémentaires</i>	Proportion de la population ayant accès à des installations sanitaires et de traitement de l'eau satisfaisantes.
<i>Améliorations possibles</i>	Aucune, avec le système actuel.
<i>Programmes ou activités connexes</i>	Bien qu'aucun programme ne cible spécifiquement les enfants, le Comité fédéral-provincial-territorial sur l'eau potable, qui représente les ministères intéressés par la qualité de l'eau potable (généralement ceux de la Santé et de l'Environnement) aux niveaux fédéral, provincial et territorial, a élaboré un guide pour la gestion des approvisionnements d'eau potable au Canada.

Annexe 4 Groupe directeur chargé de l'élaboration des indicateurs - Canada

Annie Bérubé
Bureau des populations vulnérables et des
changement climatiques
Bureau des effets sur la santé
Santé Canada
Édifice Sir Charles Tupper
2720, ch. Riverside
Ottawa (Ontario) K1A 0K9
Tél. : (613) 941-3610
Télec. : (613) 952-8857
Courriel : Annie_A_Berube@hc-sc.gc.ca

Vincent Mercier (responsable national)
Division des stratégies d'intégration du savoir
Environnement Canada
Centre des sciences environnementales
Campus de l'Université de Moncton
Moncton (Nouveau-Brunswick) E1A 3E9
Tél. : (506) 851-6244
Télec. : (506) 851-6608
Courriel : Vincent.Mercier@ec.gc.ca

Susan Ecclestone
Bureau des effets sur la santé
Santé Canada
Édifice Sir Charles Tupper
2720, ch. Riverside
Ottawa (Ontario) K1A 0K9
Tél. : (613) 948-2589
Télec. : (613) 952-8857
Courriel : Susan_Ecclestone@hc-sc.gc.ca

Amber McCool
Direction de la politique stratégique
Environnement Canada
10, rue Wellington
Gatineau (Québec) K1A 0H3
Tél. : (819) 997-5087
Télec. : (819) 953-4679
Courriel : Amber.McCool@ec.gc.ca