

Extract
Canada Gazette, Part I
February 5, 1994



Extrait
Gazette du Canada, Partie I
Le 5 février 1994

**DEPARTMENT OF THE
ENVIRONMENT**

**MINISTÈRE DE
L'ENVIRONNEMENT**

**DEPARTMENT OF
NATIONAL HEALTH
AND WELFARE**

**MINISTÈRE DE LA
SANTÉ NATIONALE ET
DU BIEN-ÊTRE SOCIAL**

**Assessment of the Priority Substance
"Arsenic and its Compounds"**

**Évaluation de la substance d'intérêt
prioritaire «arsenic et ses composés»**

DEPARTMENT OF THE ENVIRONMENT**DEPARTMENT OF NATIONAL HEALTH
AND WELFARE****CANADIAN ENVIRONMENTAL
PROTECTION ACT***Assessment of the Priority Substance "Arsenic and its
Compounds"*

The *Canadian Environmental Protection Act* (CEPA), proclaimed June 30, 1988, authorizes the Ministers of the Environment and of National Health and Welfare to investigate a wide variety of substances that may contaminate the environment and cause adverse effects on the environment or on human health. Subsection 12(1) of the Act states:

"The Ministers shall compile and may amend from time to time a list, to be known as the Priority Substances List, and the List shall specify substances in respect of which the Ministers are satisfied priority should be given in assessing whether they are toxic or capable of becoming toxic."

The first Priority Substances List, published in the *Canada Gazette*, Part I, on February 11, 1989 (p. 543), identified 44 substances for which priority will be given in assessing whether they are "toxic or capable of becoming toxic" according to the definition specified in section 11 of the Act, which states, in part:

"...a substance is toxic if it is entering or may enter the environment in a quantity or concentration or under conditions

- (a) having or that may have an immediate or long-term harmful effect on the environment;
- (b) constituting or that may constitute a danger to the environment on which human life depends; or
- (c) constituting or that may constitute a danger in Canada to human life or health."

The priority substance "arsenic and its compounds" has been assessed and the following summary of the findings of the assessment is published in accordance with subsection 13(1) of the Act. The full report, entitled "Priority Substances List Assessment Report: Arsenic and its Compounds" and detailed supporting documentation may be obtained from the officials identified at the end of this notice.

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT**MINISTÈRE DE LA SANTÉ NATIONALE
ET DU BIEN-ÊTRE SOCIAL****LOI CANADIENNE SUR LA PROTECTION
DE L'ENVIRONNEMENT***Évaluation de la substance d'intérêt prioritaire «arsenic
et ses composés»*

La *Loi canadienne sur la protection de l'environnement* (LCPE), proclamée le 30 juin 1988, donne au ministre de l'Environnement et au ministre de la Santé nationale et du Bien-être social le pouvoir d'examiner une vaste gamme de substances qui pourraient contaminer l'environnement et avoir des effets nocifs sur l'environnement ou la santé humaine. Le paragraphe 12(1) de la Loi précise ce qui suit :

«Les ministres établissent et modifient, au besoin, la liste des substances d'intérêt prioritaire, dénommée ci-après «liste prioritaire», qui énumère les substances pour lesquelles ils jugent prioritaire de déterminer si elles sont effectivement ou potentiellement toxiques.»

La première liste des substances d'intérêt prioritaire, publiée dans la Partie I de la *Gazette du Canada*, le 11 février 1989 (p. 543), comptait 44 substances devant être évaluées de façon prioritaire afin de déterminer si elles sont «effectivement ou potentiellement toxiques» suivant la définition suivante de l'article 11 de la Loi :

«[...] est toxique toute substance qui pénètre ou peut pénétrer dans l'environnement en une quantité ou une concentration ou dans des conditions de nature à :

- a) avoir, immédiatement ou à long terme, un effet nocif sur l'environnement;
- b) mettre en danger l'environnement essentiel pour la vie humaine;
- c) constituer un danger au Canada pour la vie ou la santé humaine.»

La substance dite «arsenic et ses composés» figurant dans la liste des substances d'intérêt prioritaire a été évaluée et le résumé des conclusions de cette évaluation, que l'on trouvera ci-dessous, est publié conformément au paragraphe 13(1) de la Loi. On peut se procurer le rapport complet, intitulé «Liste des substances d'intérêt prioritaire, rapport d'évaluation : arsenic et ses composés», ainsi que la documentation à l'appui détaillée, en s'adressant aux personnes dont le nom figure à la fin du présent avis.

SUMMARY

Due to the nature of available data, this assessment of "arsenic and its compounds" focuses on inorganic forms of arsenic.

Inorganic arsenic is present in aquatic and terrestrial environments because of natural weathering and erosion of rock and soil, and human activities (including gold- and base-metal processing, the use of arsenical pesticides, coal-fired power generation and the disposal of domestic and industrial waste materials).

The highest concentrations of total inorganic arsenic in the Canadian environment occur near some active and abandoned gold- and base-metal mining and ore processing facilities, and in areas affected by use of arsenical pesticides. Mean concentrations of total arsenic of up to 0.3 µg/m³ in air (most of which is likely As₂O₃), 45 µg/L in surface waters (most of which is likely inorganic, and in the dissolved phase), and 50 to 110 mg/kg in soils (contaminated with dissolved and soluble forms of inorganic arsenic) have been found near these sources in several regions of Canada. Concentrations of dissolved and soluble forms of inorganic arsenic are considered to be high enough in these areas to cause, or have the potential to cause, adverse effects in a variety of aquatic and terrestrial organisms.

Inorganic arsenic occurs at low concentrations in airborne suspended particulate material, and has a relatively short average residence time (9 days) in the atmosphere. Consequently, inorganic forms of arsenic are not expected to contribute to global warming or to depletion of stratospheric ozone.

Canadians are exposed to inorganic arsenic in food, drinking water, soil and ambient air, with food representing the major source of intake. Exposure to inorganic arsenic may be elevated in populations residing in the vicinity of some industrial and geological sources.

Inorganic arsenic (i.e. the group of inorganic arsenic compounds as a whole, since available data do not permit assessment of individual compounds within the group) has been consistently demonstrated in numerous studies to cause cancer in humans exposed by inhalation and ingestion. This group of compounds is, therefore, classified as "carcinogenic to humans" (i.e., as substances for which there is believed to be some chance of adverse health effects at any level of exposure).

Based on these considerations, the Minister of the Environment and the Minister of National Health and Welfare have concluded that dissolved and soluble forms of inorganic arsenic are having or may have a harmful effect on the environment in Canada. Dissolved and soluble¹ forms of inorganic arsenic are therefore considered to be "toxic"

SOMMAIRE

Étant donné la nature des données existantes, la présente évaluation de l'arsenic et de ses composés porte essentiellement sur les formes inorganiques de l'arsenic.

L'arsenic inorganique présent dans les milieux aquatiques et terrestres provient de la météorisation et de l'érosion naturelle des roches et du sol, ainsi que des activités humaines, notamment le traitement de l'or et des métaux de base, l'utilisation des produits antiparasitaires arsenicaux, la production d'électricité à partir du charbon et l'élimination des ordures ménagères et des déchets industriels.

Au Canada, c'est à proximité d'installations actives ou abandonnées d'extraction ou de traitement de l'or et des métaux de base, ainsi que dans les zones touchées par l'utilisation de produits antiparasitaires arsenicaux, que l'on trouve les concentrations les plus élevées d'arsenic inorganique. Dans plusieurs régions du Canada, on a mesuré près de telles sources des concentrations moyennes d'arsenic total allant jusqu'à 0,3 µg/m³ dans l'air (probablement surtout sous forme de As₂O₃), 45 µg/L dans les eaux de surface (probablement surtout sous forme inorganique et en phase dissoute) et 50 à 110 mg/kg dans les sols (contaminés par des formes dissoutes et solubles d'arsenic inorganique). On considère que les concentrations des formes dissoutes et solubles d'arsenic inorganique sont suffisamment élevées dans ces régions pour avoir, ou risquer d'avoir, des effets nocifs chez divers organismes aquatiques et terrestres.

L'arsenic inorganique se retrouve en faibles concentrations sur les matières particulières en suspension dans l'air, et a une durée de vie moyenne relativement courte (9 jours) dans l'atmosphère. En conséquence, on ne s'attend pas à ce que les formes inorganiques de l'arsenic contribuent au réchauffement de la planète, ni à l'appauvrissement de l'ozone stratosphérique.

Les Canadiens sont exposés à l'arsenic inorganique par l'intermédiaire de l'eau potable, du sol et de l'air ambiant, mais surtout des aliments. Les populations habitant à proximité de sources industrielles et géologiques peuvent être plus particulièrement exposées à l'arsenic inorganique.

De nombreuses études ont montré de manière répétée que l'arsenic inorganique (c'est-à-dire le groupe des composés inorganiques d'arsenic dans son entier, étant donné que les données disponibles ne permettent pas l'évaluation des composés individuels) provoquait le cancer chez les êtres humains exposés par inhalation et par ingestion. On considère donc que ce groupe de composés est «cancérogène pour l'être humain», (c'est-à-dire qu'il comprend des substances pour lesquelles on pense qu'il y a possibilité d'effets néfastes pour la santé, quel que soit le degré d'exposition à ces substances).

À partir de ces considérations, la ministre de l'Environnement et la ministre de la Santé nationale et du Bien-être social ont conclu que les formes dissoutes et solubles d'arsenic inorganique ont ou peuvent avoir un effet nocif sur l'environnement au Canada. Les formes dissoutes et solubles¹ d'arsenic inorganique sont donc considérées comme

¹ The term "soluble" includes water-soluble forms of inorganic arsenic (e.g. As₂O₃) as well as other more stable forms, such as arsenic-bearing sulphide minerals (e.g. FeAsS) and arsenic co-precipitated with or adsorbed onto iron hydroxides, which can dissolve under certain conditions of pH (e.g. acidic mine tailings) or Eh (e.g. buried reducing sediment) in the environment.

¹ On entend par «solubles» les formes d'arsenic inorganique solubles dans l'eau (par exemple, As₂O₃) ainsi que des formes plus stables, telles les minéraux de sulfure contenant de l'arsenic (par exemple, FeAsS), et l'arsenic copécipité avec ou bien adsorbé sur les hydroxydes de fer, qui peut se dissoudre dans l'environnement à certaines valeurs de pH (par exemple, dans les résidus miniers acides) ou de Eh (par exemple, dans les sédiments réducteurs enfouis).

as defined under paragraph 11(a) of the *Canadian Environmental Protection Act*. The Ministers have concluded that the substance "arsenic and its compounds" does not constitute a danger to the environment upon which human life depends, and is therefore not considered to be "toxic" as defined under paragraph 11(b) of CEPA. The Ministers of the Environment and National Health and Welfare have concluded that the group of inorganic arsenic compounds as a whole constitutes a danger to human life or health, and is therefore considered to be "toxic" as defined under paragraph 11(c) of the *Canadian Environmental Protection Act*.

RECOMMENDATIONS

The Minister of the Environment and the Minister of National Health and Welfare intend to recommend that the substance "inorganic arsenic compounds" be added under subsection 33(1) of the Act to the List of Toxic Substances in Schedule I. Stakeholders will be consulted regarding options to reduce exposure to inorganic arsenic compounds and to determine if regulations are warranted under the *Canadian Environmental Protection Act*.

Any inquiries on this publication or requests for copies of the Assessment Report or supporting documentation should be directed to either of the following officials: Director, Commercial Chemicals Evaluation Branch, Pollution Prevention Directorate, Department of the Environment, Place Vincent Massey, Ottawa, Ontario K1A 0H3, or Director, Bureau of Chemical Hazards, Environmental Health Centre, Department of National Health and Welfare, Tunney's Pasture, Ottawa, Ontario K1A 0L2.

SHEILA COPPS

Minister of the Environment

DIANE MARLEAU

*Minister of National Health
and Welfare*

[6-1-o]

«toxiques» au sens de l'alinéa 11a) de la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement*. Les ministres ont conclu que la substance «arsenic et ses composés» ne constitue pas un danger pour l'environnement essentiel pour la vie humaine, et n'est donc pas considérée comme «toxique» au sens de l'alinéa 11b) de la LCPE. Les ministres de l'Environnement et de la Santé nationale et du Bien-être social ont conclu que le groupe des composés inorganiques d'arsenic dans son entier constitue un danger pour la vie ou la santé humaine, et est donc considéré comme «toxique» au sens de l'alinéa 11c) de la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement*.

RECOMMANDATIONS

La ministre de l'Environnement et la ministre de la Santé nationale et du Bien-être social ont l'intention de recommander que la substance dite «composés inorganiques d'arsenic» soit inscrite, en application du paragraphe 33(1) de la Loi, sur la liste des substances toxiques de l'annexe I. Les intéressés seront consultés concernant les mesures qui pourraient être prises afin de réduire l'exposition aux composés inorganiques d'arsenic et pour déterminer si des règlements sont justifiés en vertu de la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement*.

Pour toutes questions au sujet du présent avis ou pour obtenir des exemplaires du Rapport d'évaluation ou de la documentation à l'appui, on doit s'adresser à l'une ou l'autre des personnes suivantes : Directeur, Direction de l'évaluation des produits chimiques commerciaux, Direction générale de la prévention de la pollution, Ministère de l'Environnement, Place Vincent Massey, Ottawa (Ontario) K1A 0H3, ou Directeur, Bureau des dangers des produits chimiques, Centre d'hygiène du milieu, Ministère de la Santé nationale et du Bien-être social, Pré Tunney, Ottawa (Ontario) K1A 0L2.

La ministre de l'Environnement

SHEILA COPPS

*La ministre de la Santé nationale
et du Bien-être social*

DIANE MARLEAU

[6-1-o]