

DEPARTMENT OF THE ENVIRONMENT

DEPARTMENT OF HEALTH

CANADIAN ENVIRONMENTAL PROTECTION ACT

Notice Concerning the Assessment of the Priority Substance 1,3-Butadiene

Priority Substances Assessment Program

Under the Priority Substances List provisions of the *Canadian Environmental Protection Act* (CEPA), the Minister of the Environment and the Minister of Health are required to develop a list of substances that should be given priority for assessment to determine whether they are “toxic” or capable of becoming toxic as defined under section 11 of the Act. The responsibility for assessing priority substances is shared by Environment Canada and Health Canada. The purpose of the assessments is to determine if a substance is entering or may enter the environment in a quantity or concentration under conditions: (a) having or that may have an

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT

MINISTÈRE DE LA SANTÉ

**LOI CANADIENNE SUR LA PROTECTION DE
L'ENVIRONNEMENT**

Avis concernant l'évaluation de la substance prioritaire 1,3-butadiène

Programme d'évaluation des substances prioritaires

Selon les dispositions de la Liste des substances d'intérêt prioritaire de la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement* (LCPE), le ministre de l'Environnement et le ministre de la Santé doivent établir une liste des substances qui énumère celles pour lesquelles ils jugent prioritaire de déterminer si elles sont effectivement ou potentiellement « toxiques » au sens de l'article 11 de la Loi. Environnement Canada et Santé Canada sont conjointement responsables de l'évaluation des substances prioritaires. Cette évaluation a pour but de déterminer si une substance pénètre ou peut pénétrer dans l'environnement en une

immediate or long-term harmful effect on the environment; or (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. Determining a substance to be CEPA "toxic" is therefore a function of its presence in the environment, the resulting exposure, and its inherent toxicity.

Draft Priority Substance Assessment Report for 1,3-Butadiene

Available scientific information covering the physical and chemical properties, environmental entry, fate, exposure and toxicity of 1,3-butadiene has been reviewed. A draft report assessing whether or not 1,3-butadiene is "toxic" or is capable of becoming toxic as defined in section 11 of CEPA has been prepared. The draft Assessment Report for 1,3-butadiene may be obtained from the Priority Substances List Public Comment Web Page (www.ec.gc.ca/cceb1/eng/public/index_e.html) or from the Inquiry Centre, Environment Canada, Hull, Quebec K1A 0H3 (1-800-668-6767).

Draft Assessment Report Summary for 1,3-Butadiene

1,3-Butadiene is a product of incomplete combustion resulting from natural processes and human activity. It is also an industrial chemical used primarily in the production of polymers, including polybutadiene, styrene-butadiene rubbers and lattices, and nitrile-butadiene rubbers. 1,3-Butadiene enters the Canadian environment from exhaust emissions from gasoline- and diesel-powered vehicles, from non-transportation fuel combustion, from biomass combustion and from industrial on-site uses. The total amount of 1,3-butadiene entering the Canadian environment was estimated to range from 13 000 to 42 000 tonnes in 1994, mostly into air.

While 1,3-butadiene is not persistent, it is ubiquitous in the urban environment because of its widespread combustion sources. The highest atmospheric concentrations have been measured in air in cities and close to an industrial source. Given its sources of entry into the environment, its environmental fate and concentrations measured in Canada, the environmental assessment focussed on assessing the potential risks to aquatic life, terrestrial plants, terrestrial wildlife and soil invertebrates. The potential risks were assessed assuming worst-case, hyperconservative conditions. Analyses indicate that environmental biota are unlikely to be at risk even under such conditions.

Because of its non-halogenated nature and low environmental concentrations, 1,3-butadiene is not associated with stratospheric ozone depletion or with climate change. 1,3-Butadiene is a contributor to the formation of ground-level ozone and resulting smog formation.

The general population in Canada is exposed to 1,3-butadiene primarily through ambient and indoor air. Inhaled 1,3-butadiene is carcinogenic in both mice and rats, inducing tumours at multiple sites at all concentrations tested in all identified studies. In addition, 1,3-butadiene is genotoxic in both somatic and germ cells of rodents. The greater sensitivity in mice than in rats to induction of these effects by 1,3-butadiene is likely related to species differences in metabolism to active epoxide metabolites. Exposure to 1,3-butadiene in the occupational environment has been associated with the induction of leukemia; there is also some limited evidence that 1,3-butadiene is genotoxic in exposed workers. Therefore, in view of the weight of evidence of available

quantité ou une concentration ou dans des conditions de nature à : a) avoir, immédiatement ou à long terme, un effet nocif sur l'environnement; ou b) mettre en danger l'environnement essentiel pour la vie humaine; ou c) constituer un danger au Canada pour la vie ou la santé humaine. La détermination d'une substance comme « toxique » selon la LCPE est donc fonction de sa présence dans l'environnement, de l'exposition qui en résulte et de sa toxicité inhérente.

Rapport provisoire de l'évaluation de la substance prioritaire 1,3-butadiène

Les auteurs du rapport ont révisé l'information scientifique dont ils disposaient sur les propriétés physiques et chimiques du 1,3-butadiène, sur son rejet et son devenir dans l'environnement, sur son exposition et sur sa toxicité. Ils ont alors rédigé le rapport provisoire qui évalue si le 1,3-butadiène est effectivement ou potentiellement « toxique » selon l'article 11 de la LCPE. On peut consulter le rapport provisoire d'évaluation sur la page Web réservée aux commentaires publics sur la Liste des substances d'intérêt prioritaire, www.ec.gc.ca/cceb1/fre/public/index_f.html, ou l'on peut s'adresser à l'Informatique, Environnement Canada, Hull (Québec) K1A 0H3 (1-800-668-6767).

Sommaire du rapport provisoire de l'évaluation de la substance 1,3-butadiène

Le 1,3-butadiène est un produit d'une combustion incomplète survenant au cours de processus naturels et de l'activité humaine. C'est aussi un produit chimique industriel servant principalement à la fabrication de polymères, notamment du polybutadiène, des caoutchoucs et des latex de styrène-butadiène et des caoutchoucs nitriles-butadiène. Il pénètre dans l'environnement canadien par les gaz d'échappement des véhicules à moteur à essence ou à moteur Diesel, les gaz d'émission des foyers de combustion, les gaz de combustion de la biomasse et à la faveur de ses utilisations industrielles. On parle alors d'un tonnage total estimé, en 1994, entre 13 000 et 42 000 t, la plus grande partie sous forme de rejets atmosphériques.

Si le 1,3-butadiène n'est pas persistant, on le trouve néanmoins partout en milieu urbain, en raison du grand nombre de foyers de combustion. Les concentrations atmosphériques maximales ont été mesurées dans l'air des villes et près d'une source industrielle. En raison des causes de sa présence dans l'environnement, de son devenir dans ce dernier et des concentrations mesurées au Canada, l'évaluation environnementale a porté sur les risques éventuels pour les formes de vie aquatiques, les végétaux et la faune terrestres et les invertébrés du sol, en posant comme hypothèse des conditions très prudentes, les plus pessimistes. Les analyses montrent que, même dans ces conditions, les organismes ne sont probablement pas menacés.

Non halogéné et présent en faibles concentrations dans l'environnement, le 1,3-butadiène n'est pas incriminé pour la destruction de l'ozone stratosphérique ni pour les changements climatiques. Il contribue à la formation de l'ozone troposphérique et du smog qui en résulte.

En général, les Canadiens sont exposés au composé principalement par l'air ambiant et l'air intérieur. Administré par inhalation, le 1,3-butadiène est cancérigène pour les souris et les rats, provoquant l'apparition de tumeurs en de nombreux sièges, à toutes les concentrations éprouvées, dans toutes les études retrouvées. En outre, il est génotoxique pour les cellules somatiques et germinales des rongeurs. La sensibilité plus grande des souris (que des rats), à ces effets, est probablement liée à des différences spécifiques du métabolisme, dans ses réactions aux métabolites époxydiques actifs. En milieu professionnel, l'exposition au 1,3-butadiène a été liée à l'induction de la leucémie; des faits limités montrent que le 1,3-butadiène est génotoxique chez les

epidemiological and toxicological data, 1,3-butadiene is considered highly likely to be carcinogenic in humans; it is also considered likely to be genotoxic in humans. 1,3-Butadiene also induced adverse effects in the reproductive organs of female mice at relatively low concentrations.

Based on these considerations, it is concluded that 1,3-butadiene is not entering the Canadian environment in a quantity or concentration or under conditions having or that may have an immediate or long-term harmful effect on the environment. However, it is considered to be entering the environment in a quantity or concentration or under conditions constituting or that may constitute a danger to the environment on which human life depends and a danger in Canada to human life or health. Therefore, it is proposed that 1,3-butadiene be considered "toxic" under section 11 of the *Canadian Environmental Protection Act* (CEPA).

1,3-Butadiene may contribute, along with other reactive volatile organic chemicals, to the photochemical formation of ground-level ozone. It is recommended that key sources of 1,3-butadiene be addressed, therefore, as part of management plans for volatile organic chemicals that contribute to the formation of ground-level ozone.

Based on comparison of estimates of exposure for the general population with the tumorigenic potency, the priority to investigate options to reduce exposure to 1,3-butadiene in ambient air both in the vicinity of the identified point sources and from more dispersive non-point sources (identified herein primarily as transportation) is considered to be high. Investigation of concentrations and potential sources of 1,3-butadiene in indoor air may also be warranted.

Public Comment Period

Environment Canada and Health Canada are offering interested parties the opportunity to comment on the draft Priority Substances Assessment Reports. Any person may file, in writing, a submission within 60 days of publication of this notice presenting scientific evidence disagreeing with or supporting the assessments and the proposed conclusions presented in the draft Assessment Report for 1,3-butadiene. Submissions made in this regard, or any inquiries on this notice, may be sent to the attention of the PSL Assessment Program, Commercial Chemicals Evaluation Branch, Department of the Environment, Hull, Quebec K1A 0H3, (819) 953-4936 (Facsimile) or by electronic mail to the PSL Webmaster, PSL.LSIP@ec.gc.ca.

Comments will not be responded to individually. All comments received will be considered, and the Assessment Report will be revised as necessary. Comments received after the comment period has ended will not be considered. A brief summary of public comments for each draft Assessment Report may be published on the Web page following the closure of the public comment period for each report. Please note that all submitted comments will become a matter of public record and may be cited, with attribution to the author, by the Government of Canada.

J. A. BUCCINI
*Director
Commercial Chemicals
Evaluation Branch*

On behalf of the Minister of the Environment

[40-1-o]

travailleurs exposés. En conséquence, le poids des données épidémiologiques et toxicologiques disponibles amène à considérer le 1,3-butadiène comme très probablement cancérigène pour l'être humain et probablement génotoxique. Le 1,3-butadiène a également provoqué des effets négatifs sur les organes de la reproduction des souris femelles à des concentrations relativement faibles.

D'après ces considérations, on conclut que le 1,3-butadiène ne pénètre pas dans l'environnement canadien en une quantité ou en une concentration ou dans des conditions de nature à avoir, immédiatement ou à long terme, un effet nocif sur l'environnement. Cependant, on considère qu'il pénètre dans l'environnement en une quantité ou en une concentration ou dans des conditions de nature à constituer un danger pour l'environnement essentiel pour la vie humaine ou un danger au Canada pour la vie ou la santé humaine. En conséquence, il est proposé de le considérer comme « toxique », au sens de l'article 11 de la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement* (LCPE).

Le 1,3-butadiène peut contribuer, avec d'autres composés organiques volatils et réactifs, à la formation photochimique de l'ozone troposphérique. Il est donc recommandé de s'attaquer aux principales sources du composé, dans le cadre de plans de gestion des substances organiques volatiles contribuant à la formation de l'ozone troposphérique.

D'après la comparaison des estimations de l'exposition de la population en général avec le pouvoir tumorigène, la recherche de moyens pour réduire l'exposition au composé dans l'air ambiant, tant à proximité des sources ponctuelles connues que des sources diffuses (les moyens de transport principalement selon le présent rapport), est considérée comme très prioritaire. Il peut aussi être indiqué d'entreprendre des recherches sur les concentrations et les sources éventuelles du 1,3-butadiène dans l'air intérieur.

Période prévue pour les commentaires publics

Environnement Canada et Santé Canada donnent aux parties intéressées l'occasion de commenter les rapports provisoires sur l'évaluation des substances prioritaires. Toute personne peut soumettre des propositions écrites, dans les 60 jours qui suivent la publication du présent avis, pour avancer des preuves scientifiques qui réfutent ou appuient l'évaluation et les conclusions proposées dans le rapport provisoire d'évaluation du 1,3-butadiène. Les présentations faites à ce sujet, ou toute demande de renseignements au sujet du présent avis, peuvent être envoyées à l'attention du Programme de l'évaluation de la LSIP, Direction de l'évaluation des produits chimiques commerciaux, Ministère de l'Environnement, Hull (Québec) K1A 0H3, (819) 953-4936 (télécopieur), ou par courriel au webmestre de la LSIP, PSL.LSIP@ec.gc.ca.

Nous ne répondrons pas individuellement à chaque commentaire. Tous les commentaires seront pris en considération et les rapports d'évaluation seront révisés si nécessaire. Les commentaires reçus après la fin de la période ne seront pas considérés. Un bref résumé des commentaires reçus sur chaque rapport provisoire d'évaluation sera possiblement publié sur Internet suite à la fermeture de la période de commentaires pour chaque rapport. Veuillez noter que tous les commentaires soumis feront partie du registre public et pourront être cités, avec attribution à l'auteur, par le gouvernement du Canada.

*Le directeur
Direction de l'évaluation des produits
chimiques commerciaux*

J. A. BUCCINI

Au nom du ministre de l'Environnement

[40-1-o]