

DEPARTMENT OF THE ENVIRONMENT

DEPARTMENT OF HEALTH

CANADIAN ENVIRONMENTAL PROTECTION ACT

Notice Concerning the Assessment of the Priority Substance Carbon Disulfide

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 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 Carbon Disulfide

Available scientific information covering the physical and chemical properties, environmental entry, fate, exposure, and toxicity of carbon disulfide has been reviewed. A draft report assessing whether or not carbon disulfide is “toxic” or is capable of becoming toxic as defined in section 11 of CEPA has been prepared. The draft Assessment Report for carbon disulfide may be obtained from the Priority Substances List (PLS) 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 Carbon Disulfide

Carbon disulfide is commercially produced in Canada, with annual production of about 3 kilotonnes. It is mainly used as a precursor in the manufacture of xanthates, which are used as flotation agents in mineral refinery processes. Releases into the environment from human activities occur primarily as a result of its production as a by-product in oil and gas processing in Canada.

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT

MINISTÈRE DE LA SANTÉ

LOI CANADIENNE SUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

Avis concernant l'évaluation de la substance prioritaire disulfure de carbone

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 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 sur le disulfure de carbone

Les auteurs du rapport ont révisé l'information scientifique dont ils disposaient sur les propriétés physiques et chimiques du disulfure de carbone, 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 disulfure de carbone 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 (LSIP), 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 sur le disulfure de carbone

Il existe au Canada une production commerciale de disulfure de carbone qui s'établit annuellement à environ 3 kilotonnes. Ce produit sert principalement de précurseur dans la fabrication des xanthates qui servent de réactifs de flottation pour le raffinage des minéraux. Les rejets dans l'environnement à partir de sources anthropiques proviennent principalement de sa synthèse comme

Additional industrial releases result from its use in the chemical industry and tire manufacturing. Virtually all anthropogenic and natural releases are to air. Carbon disulfide is also produced naturally by several types of soil, sediment and aquatic microorganisms, vegetation, forest and grass fires and volcanoes. Worldwide, at least 40 percent and possibly as much as 80 percent of releases are a result of natural or biogenic activity.

Carbon disulfide is ubiquitous throughout the environment. It has been detected in air, water, sediment and soil; however, it is found primarily in air. The highest concentrations of carbon disulfide in Canadian air have been measured near industrial sources, in particular near natural gas processing plants and sites with sulfur-containing natural gas flares. Carbon disulfide is removed from the air primarily by reaction with hydroxyl radicals, resulting in a half-life of 1–2 weeks. This half-life in air makes it a candidate for long-range transport; however, it is rapidly diluted to natural background levels. Carbon disulfide is rapidly metabolized by organisms and does not bioconcentrate or biomagnify.

As carbon disulfide is mainly released to and detected in air, this is a critical compartment in the assessment of risk to the environment. In situations where carbon disulfide-containing effluents are released to surface waters, biota in water may be exposed. Selected assessment endpoints are, therefore, terrestrial plants and animals and freshwater organisms. Carbon disulfide is of moderate to low toxicity to aquatic biota.

Based on concentrations measured in air and surface water in Canada and on the Estimated No-Effects Values derived from experimental data for terrestrial and aquatic biota, it is unlikely that organisms are exposed to harmful levels of carbon disulfide in the Canadian ambient environment.

Carbon disulfide is not likely to contribute significantly to depletion of stratospheric ozone, ground-level ozone formation or climate change.

Available data upon which to base estimates of human exposure to carbon disulfide in Canada are extremely limited; however, air appears to be the major route of exposure for members of the general population. Airborne exposures are estimated to be elevated for populations in the vicinity of industrial point sources in Canada. Based on the results of epidemiological studies of workers exposed to carbon disulfide and supporting data from experiments conducted on animals, the nervous system appears to be the critical target for carbon disulfide-induced toxicity, manifested most often as reduced conduction velocity in the peripheral nerves and impaired performance in psychomotor testing. Other effects for which there is considerable weight of evidence in humans exposed to carbon disulfide include alterations in serum lipids and blood pressure that are associated with increased risk of heart disease, damage to the blood vessels of the retina and (with higher exposures) increased mortality from heart disease. The estimated mean airborne exposure to carbon disulfide for the general population, and for populations in the vicinity of point sources, is considerably less than a Tolerable Concentration derived on the basis of a benchmark concentration for reduced

sous-produit de la transformation du pétrole et du gaz au Canada. D'autres rejets industriels découlent de son utilisation dans l'industrie chimique et pour la fabrication de pneus. Les rejets de disulfure de carbone d'origine anthropique et de sources naturelles sont presque entièrement atmosphériques. Cette substance est également produite naturellement par divers types de sols, de sédiments, de micro-organismes aquatiques et de végétaux, ainsi que par les feux de forêt et d'herbe et par les volcans. À l'échelle mondiale, la proportion des rejets issus d'activités naturelles ou biogènes est d'au moins 40 p. 100, et pourrait atteindre jusqu'à 80 p. 100.

Le disulfure de carbone est présent partout dans l'environnement. Il a été détecté dans l'air, l'eau, les sédiments et les sols, mais c'est dans l'air qu'on en trouve le plus. Au Canada, les concentrations atmosphériques de disulfure de carbone les plus élevées ont été mesurées près des sources industrielles, notamment près des installations de traitement du gaz naturel et des sites où l'on procède au torchage du gaz naturel contenant du soufre. Le disulfure de carbone atmosphérique est éliminé principalement par une réaction avec les radicaux hydroxyles. Sa demi-vie de une à deux semaines en fait un bon candidat pour le transport sur de grandes distances; toutefois, la dilution ramène rapidement sa concentration aux niveaux naturels. Le disulfure de carbone est rapidement métabolisé par les organismes : il n'y a ni bioconcentration, ni bioamplification.

Comme le disulfure de carbone est surtout rejeté dans l'atmosphère et détecté dans ce milieu, l'évaluation des risques qu'il présente pour l'environnement portera principalement sur la composante atmosphérique. Lorsque des effluents contenant du disulfure de carbone sont rejetés dans les eaux de surface, les organismes aquatiques risquent d'être exposés. Les paramètres d'évaluation choisis seront donc les plantes et les animaux terrestres, et les organismes dulçaquicoles. La toxicité du disulfure de carbone pour les organismes aquatiques varie de modérée à faible.

Compte tenu des concentrations mesurées dans l'air et dans l'eau de surface au Canada et des valeurs estimées sans effet observé dérivées des données expérimentales pour les organismes terrestres et aquatiques, il est peu vraisemblable que les concentrations de disulfure de carbone retrouvées présentes dans le milieu ambiant canadien présentent un risque pour les organismes vivants.

Le disulfure de carbone risque peu de contribuer à la destruction de la couche d'ozone stratosphérique, à la formation d'ozone troposphérique et aux changements climatiques.

Les données disponibles pour caractériser l'exposition des Canadiens au disulfure de carbone sont très limitées. Toutefois, les concentrations atmosphériques de cette substance semblent constituer la principale source d'exposition pour la population générale. On estime que l'exposition aux concentrations de disulfure de carbone dans l'air sera élevée pour les populations vivant à proximité des sources ponctuelles industrielles au Canada. Selon les résultats des études épidémiologiques effectuées sur des travailleurs exposés au disulfure de carbone et les données provenant d'expériences effectuées sur des animaux, le système nerveux semble être la cible critique de la toxicité induite par cette substance, laquelle se traduit le plus souvent par une baisse de la vitesse de conduction dans le système nerveux périphérique et par une réduction de la performance mesurée par des tests de dextérité manuelle. On possède également une masse considérable de données portant à conclure à l'existence d'autres effets de cette substance chez les humains exposés, et notamment les modifications de la teneur du sérum en lipides et de la tension artérielle liées à une augmentation du risque de maladies cardiaques, les dommages causés aux vaisseaux sanguins de la rétine et, dans les

peroneal motor nerve conduction velocity in a population of viscose rayon workers exposed to carbon disulfide. A Tolerable Concentration is the level to which it is believed a person may be exposed daily over a lifetime without deleterious effect.

Based on available data, it is proposed that carbon disulfide is not entering the environment in a quantity or concentration or under conditions having or that may have an immediate or long-term harmful effect on the environment; or constituting or that may constitute a danger to the environment on which human life depends; or constituting or that may constitute a danger in Canada to human life or health. Thus, it is proposed that carbon disulfide not be considered "toxic" as defined in section 11 of the *Canadian Environmental Protection Act* (CEPA) and that evaluation of options under CEPA to reduce exposure not be considered a priority at this time. However, this is based on current use patterns; thus, future releases of this compound should continue to be monitored to ensure that exposure does not increase to any significant extent.

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 carbon disulfide. 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, 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

[43-1-o]

cas d'exposition plus graves, l'augmentation de la mortalité due aux maladies cardiaques. L'exposition moyenne estimée aux concentrations atmosphériques de disulfure de carbone pour la population générale et pour les populations vivant à proximité des sources ponctuelles est très nettement inférieure à la concentration tolérable calculée à partir d'une concentration admissible fondée sur la réduction de la vitesse de conduction du nerf moteur péronier dans une population de travailleurs de l'industrie de la viscose rayonne exposés au disulfure de carbone. La concentration tolérable est la concentration à laquelle on estime qu'une personne peut être exposée chaque jour, pour la vie, sans en subir d'effets nocifs.

D'après les données disponibles, on estime que le disulfure de carbone ne pénètre pas dans l'environnement 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, à mettre en danger l'environnement essentiel pour la vie humaine ou à constituer un danger au Canada pour la vie ou la santé humaine. En conséquence, il est proposé que le disulfure de carbone ne soit pas considéré comme « toxique » au sens de l'article 11 de la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement* (LCPE), et que l'évaluation des options prévues en vertu de la LCPE pour réduire l'exposition à cette substance ne soit pas jugée prioritaire pour le moment. Toutefois, cette évaluation est fondée sur l'utilisation actuelle de la substance, laquelle devrait donc continuer à faire l'objet d'une surveillance au cas où ses concentrations augmentaient sensiblement.

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 disulfure de carbone. 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 peut-être publié sur Internet après la fermeture de la période de commentaires pour chaque rapport. Veuillez noter que 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

[43-1-o]