

Maladies et lésions

Béryllium - Effets sur la santé

Sur cette page

[Quels sont les effets sur la santé associés au béryllium?](#)

[Qu'est-ce que la béryllose aiguë?](#)

[Qu'entend-on par sensibilité au béryllium?](#)

[Qu'est-ce que la béryllose chronique?](#)

[Quels sont les emplois industriels du béryllium?](#)

[Comment prévenir la béryllose?](#)

Quels sont les effets sur la santé associés au béryllium?

Selon le National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH, 2011), « les travailleurs exposés à des particules, des fumées, des brouillards et des solutions de matières contenant du béryllium peuvent être sensibilisés au béryllium ou souffrir d'une béryllose chronique, une maladie respiratoire parfois invalidante ou même mortelle » [traduction libre].

Selon le mode d'exposition des travailleurs, ces affections peuvent toucher différents tissus et organes. Inhalés, les fumées, les brouillards, les solutions ou les poussières contenant des composés de béryllium peuvent attaquer les poumons. S'il est vrai qu'on l'associe principalement aux maladies pulmonaires, le béryllium peut aussi attaquer des organes tels que le foie, les reins, le cœur, le système nerveux et le système lymphatique. Le contact avec du béryllium sous forme solide ne devrait pas avoir d'effets sur la santé.

Le contact direct avec le béryllium sous ces formes peut provoquer des lésions sur les parties du corps exposées, les yeux ou la peau par exemple. Il peut aussi entraîner une sensibilisation de la peau.

Le béryllium est également un cancérogène connu, des cancers du poumon associés au béryllium étant de plus en plus souvent déclarés. Cette substance est classifiée dans le Groupe 1 - Cancérogènes pour l'humain, par le Centre international de Recherche sur le Cancer (IARC), et dans le groupe A1 - Cancérogène humain confirmé, par l'American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH).

La béryllose est une maladie professionnelle à déclaration obligatoire dans certaines provinces et certains territoires du Canada (p. ex. Territoires du Nord-Ouest, Nunavut, Saskatchewan et Terre-Neuve-et-Labrador).

Qu'est-ce que la béryllose aiguë?

Les cas de béryllose aiguë peuvent se déclarer par suite d'une exposition brève mais massive à une substance nocive et sont généralement d'une durée de moins d'une année. Les symptômes associés à la maladie sont semblables à ceux d'une pneumonie ou d'une bronchite. Le NIOSH signale que les cas de béryllose aiguë sont maintenant considérés rares tant et aussi longtemps que des mesures de protection sont maintenues en place afin de maîtriser l'exposition des travailleurs au béryllium.

Qu'entend-on par sensibilité au béryllium?

L'exposition au béryllium peut entraîner une sensibilisation, soit une réaction de type allergique. Les travailleurs exposés ne seront pas tous sensibilisés au béryllium. Dans la plupart des cas, le travailleur sera sensibilisé au béryllium sans toutefois présenter de symptôme.

Une analyse de sang appelée test de prolifération lymphocytaire (Be-LPT) peut mesurer la réaction des cellules sanguines en présence de béryllium. Cette analyse peut être utilisée dans le cadre de programmes de surveillance médicale. Le NIOSH indique que l'« on croit que le béryllium atteignant les poumons causera des lésions pulmonaires (appelées granulomes) associées à la béryllose chronique seulement chez les personnes ayant tout d'abord été sensibilisées. Cependant, la proportion globale de toutes les personnes sensibilisées qui souffriront un jour d'une béryllose chronique n'est pas connue. » [Traduction libre].

Les Centers for Disease Control and Prevention (CDC) des États-Unis précisent qu'« une sensibilisation a été observée chez 1 à 10 % des travailleurs soumis à une étude de prévalence, une béryllose chronique ayant été diagnostiquée chez 10 à 100 % des personnes sensibilisées ». [Traduction libre] Cette affirmation signifie que 1 à 10 % des travailleurs exposés au béryllium dans le cadre de leur travail peuvent éventuellement y être sensibilisés. Du groupe des travailleurs sensibilisés, 10 % ou la totalité d'entre eux peuvent ensuite souffrir d'une béryllose chronique. Une autre étude a mené à la conclusion que 1 à 6 % en moyenne des travailleurs exposés seront sensibilisés, mais que ce pourcentage peut atteindre 16 % dans les lieux de travail entraînant des degrés d'exposition importants.

Qu'est-ce que la béryllose chronique?

La béryllose chronique, parfois simplement appelée la béryllose, touche principalement les poumons. Mais elle peut aussi affecter d'autres organes parce que le sang véhicule le béryllium partout dans le corps. On ne connaît pas avec une certitude absolue le mécanisme de la béryllose. On pense que, une fois assimilé, le béryllium se combinerait à certaines protéines et entraînerait la production de substances toxiques. Ce sont ces dernières qui sont à l'origine des lésions constatées au niveau pulmonaire. En présence du béryllium, certaines cellules développent des masses de tissu appelées granulomes. Ceux-ci sont le signe de la variante chronique de la maladie et on les trouve généralement dans les poumons. Mais il peut aussi y en avoir dans l'épiderme, le foie, la rate, les reins, les os, le système nerveux, les muscles du squelette, les ganglions lymphatiques et la paroi du cœur.

Parmi les symptômes de la béryllose chronique figurent les difficultés respiratoires (essoufflement), la toux, la fatigue, la perte de poids, la fièvre et les sueurs nocturnes. Il existe d'autres signes de la maladie : hypertrophie du foie, de la rate et du côté droit du cœur, et calculs rénaux.

L'évolution de la version chronique de cette affection est variable. Certaines personnes peuvent présenter peu de symptômes, sinon aucun, pendant de nombreuses années, pour ensuite voir leur état de santé se détériorer.

La béryllose chronique est confirmée à l'aide d'un certain nombre d'examens médicaux s'ajoutant au Be-LPT, qui peuvent comprendre une biopsie pulmonaire, des radiographies du thorax, des scintigraphies ou des épreuves fonctionnelles respiratoires.

Quels sont les emplois industriels du béryllium?

Le béryllium est un métal dont l'utilisation industrielle est très répandue en raison de ses propriétés avantageuses comme la légèreté, un point de fusion élevé, une grande résistance mécanique, et une bonne conductivité électrique et thermique. De plus, c'est un métal non magnétique. Les formes sous lesquelles le béryllium est couramment utilisé par l'industrie canadienne sont le métal lui-même, les oxydes de béryllium et les alliages de béryllium. Ses utilisations industrielles comprennent la fabrication de revêtements thermiques, de réacteurs nucléaires, de boucliers thermiques de fusées, d'organes de freinage, de tubes à rayons X et de prothèses dentaires. Cette liste n'est pas complète.

Les activités industrielles où l'on trouve du béryllium ou des produits qui en contiennent comprennent :

- l'extraction du béryllium (fonderie et affinage)
- la métallurgie du béryllium (élaboration du métal et de ses alliages) et le travail en laboratoire exigeant l'emploi de béryllium
- la fabrication de céramique
- l'usinage de précision

- les applications nucléaires
- l'électronique, la fabrication de microcircuits, les systèmes de commande et de guidage, les composants de matériel informatique
- l'emboutissage et le découpage
- le moulage sous pression
- le moulage des plastiques
- le soudage(électrodes)
- la manutention et l'assemblage
- la fabrication de prothèses dentaires
- les moulages de fonderie
- la fabrication de fenêtres de tubes à rayons X
- la fabrication de systèmes de guidage et de navigation
- la fabrication de fusées et de boucliers thermiques
- les articles de sport

Comment prévenir la béryllose?

Il faut avant tout repérer les sources de béryllium sur les lieux de travail. En plus des risques pour la santé décrits précédemment, le béryllium est une matière solide inflammable et il présente un danger d'explosion de poussières. Les lieux de travail où on trouve du béryllium doivent être dotés d'un plan de contrôle de l'exposition ou d'un code de pratique. Il existe, par exemple, un code de pratique en Alberta.

Il faut prendre des mesures de prévention très rigoureuses, en fonction de la hiérarchie établie pour éviter les expositions possibles au béryllium.

L'élimination ou la substitution par une matière moins dangereuse constitue la méthode de protection privilégiée. Si, toutefois, le béryllium est le seul produit approprié, certaines mesures de réduction de l'exposition peuvent être prises conformément à la hiérarchie des mesures de contrôle.

Les mesures d'ingénierie comprennent :

- L'utilisation de granules au lieu de poudre.
- L'utilisation de quantités minimales.
- L'isolement des procédés ou l'utilisation d'une enceinte afin de mettre les travailleurs à l'abri des produits nocifs.

- L'utilisation de systèmes de ventilation par aspiration à la source pour empêcher les produits toxiques de se propager dans l'atelier.
- L'utilisation de procédés d'usinage, tels que l'emploi de fluides de coupe et le broyage par voie humide, le rodage à la pierre et le polissage. La production de fumées et de poussières doit être évitée.
- L'utilisation d'avertisseurs lumineux et sonores commandés par des détecteurs placés aux endroits qui présentent un risque de contamination massive.
- L'évacuation à l'air libre, au moyen d'équipement de filtration à haute efficacité, de tout l'air extrait par les systèmes de ventilation générale et les systèmes de ventilation par aspiration à la source.

Les mesures de contrôle administratives et les pratiques de travail englobent les saines pratiques de tenue des postes de travail, y compris l'entreposage sécuritaire des produits, l'élimination fréquente des déchets, le nettoyage immédiat des déversements, l'entretien programmé du matériel et des installations, et le nettoyage à l'aide d'une vadrouille humide (et non d'un simple balai). Le nombre de travailleurs pouvant être exposés au béryllium doit être restreint et des aspirateurs à haute efficacité munis de filtres à haute efficacité (HEPA) doivent être utilisés pour le nettoyage de l'équipement et des planchers. Il ne faut en aucun cas nettoyer à [l'air comprimé](#).

Les travailleurs doivent enlever leurs vêtements contaminés dans le vestiaire seulement. Il faut que les salles d'eau, les toilettes, les douches et les vestiaires soient judicieusement placés. Des armoires distinctes pour les vêtements de travail et la tenue de ville permettront d'éviter la contamination de celle-ci par les premiers.

La formation et l'éducation sont nécessaires pour informer les travailleurs des dangers et des mesures de maîtrise de ces dangers qui ont été mises en place ainsi que pour leur enseigner comment travailler en toute sécurité avec le béryllium.

L'équipement de protection individuelle comprend des appareils de protection respiratoire et des vêtements de protection individuelle. Dans les installations où les travailleurs doivent porter des appareils de protection respiratoire, l'employeur doit mettre à la disposition de ceux-ci des procédures écrites qui définissent la marche à suivre concernant le [choix](#), l'[entretien](#), et le mode d'utilisation de ces appareils.

La norme CSA actuellement en vigueur, CAN/CSA Z94.4, « Choix, entretien et utilisation des appareils de protection respiratoire », donne également des conseils pour élaborer un tel programme. Les milieux de travail doivent satisfaire à toutes les exigences réglementaires concernant l'utilisation et l'homologation des appareils respiratoires. Au Canada, ces exigences peuvent varier d'une sphère de compétence à une autre. Le NIOSH recommande d'utiliser un appareil de protection respiratoire autonome ou un appareil de protection respiratoire à adduction d'air pur ainsi qu'un masque intégral.

Les travailleurs doivent également porter des vêtements de protection tels que des combinaisons, des casques de sécurité et des chaussures de protection.

Date de la dernière modification de la fiche d'information : 2023-04-03

Avertissement

Bien que le CCHST s'efforce d'assurer l'exactitude, la mise à jour et l'exhaustivité de l'information, il ne peut garantir, déclarer ou promettre que les renseignements fournis sont valables, exacts ou à jour. Le CCHST ne saurait être tenu responsable d'une perte ou d'une revendication quelconque pouvant découler directement ou indirectement de l'utilisation de cette information.