

BISMUTH

DEFINITION

Le Bismuth (Bi) est un métal blanc, cristallin, fragile, le moins toxique des métaux lourds. C'est le métal le plus mauvais conducteur de chaleur après le mercure. Sa résistance électrique est très élevée. C'est un sous-produit d'extraction du plomb, du cuivre, de l'étain, de l'argent et de l'or.

Il est utilisé :

- en électricité dans la fabrication des fils de fusibles,
- dans la fabrication des extincteurs d'incendie,
- dans les «plombs de chasse», alliage de plomb, bismuth et antimoine,
- dans l'industrie du verre et de la céramique ou en tant que colorant de peintures comme pigment blanc,
- en pharmacie comme pansement pour brûlure, pansement gastrique anti-ulcéreux, pansement contre la diarrhée et les désordres gastro-intestinaux,
- en cosmétique, dans les rouges à lèvres, pour son pouvoir de brillance nacré.

METABOLISME

Le bismuth est absorbé par voie pulmonaire, digestive et cutanée. Le stockage du bismuth est rénal et osseux. L'élimination est principalement fécale pour les dérivés insolubles (aluminates, phosphates, silicates...). Pour les sels de bismuth solubles, l'élimination à 90 % urinaire, est rapide.

MECANISME D'ACTION

Le bismuth est surtout utilisé pour son action anti-ulcéreuse : il protégerait la muqueuse gastrique et duodénale des sécrétions acides et aurait une activité bactéricide vis-à-vis d'*Helicobacter pylori*. Il est cependant interdit de vente en France, sauf à très faibles doses dans les affections de la sphère ORL (Granions de Bismuth)..

SIGNES CLINIQUES DE L'INTOXICATION

Jusque dans les années 1970, le bismuth est largement utilisé dans diverses indications digestives. Vers 1974, ont été décrites des encéphalopathies sans doute liées à la prise orale de bismuth. Ces encéphalopathies comportaient une phase prodromique avec asthénie, perte de mémoire, insomnie et céphalées, puis, à la phase aiguë, des troubles neurologiques, dysarthrie, ataxie, troubles de la marche, myoclonie, tremblements,

agitation, état confusionnel, hallucinations, convulsions. La fréquence et la gravité de ces intoxications ont conduit le Ministère de la Santé à retirer ce produit du marché. Aucun risque professionnel n'a été décrit chez les travailleurs exposés au bismuth.

Actuellement, à l'étranger, les sels de bismuth sont utilisés essentiellement dans les ulcères gastro-duodénaux pour leur action sur *Helicobacter pylori*.

INDICATION DE DOSAGE

La surveillance biologique (dosage du bismuth sanguin et urinaire) chez les sujets professionnellement exposés est d'un intérêt limité.

Le dosage du bismuth sanguin ou urinaire peut être envisagé pour mettre à jour une intoxication plus ou moins accidentelle par un traitement au bismuth.

RECOMMANDATIONS PREANALYTIQUES

PRELEVEMENT - CONSERVATION - TRANSPORT

Se reporter au référentiel des examens de biologie médicale Biomnis en ligne pour les conditions de prélèvement et conservation-transport.

METHODES DE DOSAGE

Spectrophotométrie d'absorption atomique à atomisation électrothermique (four graphite).

Spectromètre de masse couplé à une torche à plasma (ICP-MS).

VALEURS DE REFERENCE

Valeur de référence dans la population générale :

- Bismuth sang total < 0,01 µg/l.
- Bismuth urinaire < 2 µg/l.

POUR EN SAVOIR PLUS

- Lauwerys R., *Toxicologie industrielle et intoxications professionnelles - Bismuth*, 3^e édition, Masson.
- Fiche toxicologique du bismuth sanguin : mai 2005, INRS.