



Mars 2015

Le plomb

Applications du plomb et de ses composés

Le plomb est utilisé sous différentes formes : élémentaire, composés organiques et inorganiques, ou alliage. Les nombreux composés inorganiques sont utilisés la plupart du temps comme pigments. Le tableau 1 donne un aperçu des principaux domaines d'application du plomb.

Emissions de plomb et absorption par l'homme

Les émissions de plomb dans l'environnement sont d'origine naturelle (érosion ou éruptions volcaniques) ou résultent de l'activité humaine (le plus souvent par les processus de fabrication industrielle). La dispersion se fait en premier lieu par l'air. Le plomb se dépose ensuite à proximité des sources, par la pluie ou la sédimentation des poussières, puis s'accumule dans les surfaces, les sols et l'eau. L'homme ingère le plomb présent dans l'environnement principalement par les aliments, surtout par les légumes à feuilles et par l'eau. La vaisselle en céramique à glaçure au plomb et le gibier mariné constituent une source de pollution, tout comme l'essence au plomb il y a quelques années. La fumée de tabac, la poussière et le smog, le décapage non professionnel d'anciennes peintures contenant du plomb ou l'usage inapproprié de couleurs pour artistes peuvent également exposer les personnes au plomb. Dans l'environnement de travail, l'air ambiant contaminé constitue également une source importante de pollution au plomb.

Le plomb se retrouve alors dans l'estomac (par l'ingestion d'aliments contaminés) ou dans les poumons (par inhalation de la poussière). Le volume de plomb absorbé dépend de la taille des particules et de la solubilité des composés du plomb, qui peut différer selon les composés. Une contamination par la peau des composés inorganiques du plomb n'est pas connue. En revanche, les composés organiques, en raison de leur liposolubilité, pénètrent bien la peau. Les enfants sont plus facilement touchés que les adultes.

Dans l'organisme, le plomb se fixe sur les globules rouges puis se dépose dans les tissus, en particulier sur les os, le foie, les reins, le cerveau et les muscles. Dans les os, la durée de demi-vie du plomb est de plus de 20 ans. Un échange s'effectue avec les tissus ; c'est pourquoi des concentrations importantes peuvent se trouver dans le sang même longtemps après une exposition. Le plomb passe également dans le lait maternel et est transmis au fœtus en passant par le placenta.

Tableau 1 Aperçu des principaux domaines d'application du plomb

Forme chimique	Application	Fonction	Utilisation	Probabilité d'exposition
Plomb élémentaire	Accumulateurs	Elément galvanique	Utilisé	Faible
	Rideaux, ustensiles de pêche	Poids stabilisateurs	Utilisé	Faible
	Panneaux de protection	Protection contre les rayons X	Utilisé	Faible
	Projectiles	Caractéristiques balistiques	Utilisé	Faible
Composés organiques du plomb				
Tétraméthyl/tétraéthyle de plomb	Carburants pour moteurs à essence	Augmentation des qualités antidétonantes	Autorisé dans la benzine d'aviation, interdit dans l'essence pour automobile	Faible
Composés inorganiques du plomb				
Chromate de plomb	Peintures	Pigments	Interdit, sites contaminés	Possible
	Couleurs pour artistes	Pigments	Autorisé	Possible
Céruse (blanc de plomb)	Peintures	Pigments couvrants	Interdit, sites contaminés	Possible
	Couleurs pour artistes	Pigments couvrants	Autorisé	Possible
Oxyde de plomb (minium)	protection antirouille	Protection contre la corrosion	Interdit, sites contaminés	Possible
Sulfure de plomb	Emaillage pour céramique	Brillant	Autorisé comme couleurs pour artistes, limite de migration	Possible
Silicate de plomb	Cristal au plomb	Forte réfraction de la lumière	Limite de migration	Faible
Arséniate de plomb	Production végétale, conservation	Biocide	Interdit	Faible
Alliages du plomb	Projectiles	Caractéristiques balistiques	Utilisé	Faible
	Soudures	Facultés d'écoulement	Utilisé	Possible

Conséquences pour la santé

Par le passé, les concentrations élevées de plomb et de ses composés provoquaient des lésions graves pour la santé. Dans l'organisme, le plomb atteint surtout le système nerveux. Ce dernier est vulnérable, particulièrement pendant le développement du fœtus et de l'enfant. Les effets vont de symptômes neuropsychologiques comme la fatigue, l'irritabilité, un ralentissement des réactions ou une diminution des capacités intellectuelles, jusqu'à des lésions irréversibles du cerveau, qui provoquent des crampes, le coma et finalement, le décès de la personne.

Par ailleurs, le plomb peut diminuer la fertilité en provoquant une augmentation du taux de fausses couches. Il affecte également l'hématopoïèse (formation des globules sanguins), pouvant ainsi engendrer une anémie. Les effets du plomb sur le système cardio-vasculaire se manifestent par une augmentation de la tension artérielle. Le chromate de plomb et

l'acétate de plomb provoquent le cancer chez les animaux de laboratoire. Chez l'homme, si ces composés ne produisent pas de tels effets, l'arséniate de plomb, en revanche, est considéré comme cancérigène.

En raison de ces atteintes graves à la santé, un grand nombre de prescriptions légales ont été édictées pour réduire les concentrations de plomb à une teneur non préjudiciable pour la santé.

Bases légales

En Suisse, différents textes législatifs réglementent l'usage du plomb pour en restreindre ou en interdire l'utilisation. Dans l'Union Européenne et en Suisse, les composés du plomb sont classés comme toxiques pour la reproduction et, dans certains cas, comme cancérigènes. L'ordonnance sur la réduction des risques liés aux produits chimiques (ORRChim, 814.81) interdit la remise de ces substances ou de ces préparations au grand public. Cette interdiction ne s'applique toutefois pas aux médicaments, aux couleurs pour artistes ou aux carburants. L'ORRChim fixe en outre les limites de la teneur en plomb dans les engrais, les peintures et les vernis, les piles et les accumulateurs, les emballages, les véhicules, les équipements électriques et les matériaux en bois. L'ordonnance sur les substances étrangères et les composants (817.021.23) ainsi que l'ordonnance du DFI sur les objets et matériaux (817.023.21) fixent les limites de la teneur en plomb dans les aliments et les objets usuels. L'ordonnance sur les cosmétiques (817.023.31), quant à elle, interdit l'utilisation des composés du plomb dans les cosmétiques. Dans le domaine des produits thérapeutiques, la pharmacopée fixe des limites de contamination par le plomb des médicaments. Sur le lieu de travail, ce sont les valeurs CMA qui réglementent l'exposition aux composés organiques et inorganiques du plomb. L'ordonnance sur la protection des eaux (814.201) et l'ordonnance sur la protection de l'air (814.318.142.1) fixent une limite pour la teneur en plomb, respectivement dans les eaux et dans les carburants.

Règles de comportement pour empêcher une contamination par le plomb

Les mesures légales mentionnées ci-dessus permettent de réduire fortement les risques sanitaires pour l'homme. Dans le domaine privé, certaines sources de plomb existent encore, par exemple dans les anciennes peintures contenant du plomb ou dans des plats en céramique insuffisamment cuits (souvenirs). Dans le commerce, on peut encore trouver des composés du plomb dans des couleurs pour artistes, p. ex. dans les couleurs pour céramiques.

Les particuliers peuvent réduire le risque d'une contamination par le plomb dangereuse pour la santé en suivant différentes mesures de précaution, notamment en faisant rénover les vieilles peintures par des spécialistes, en ne conservant pas de nourriture dans les plats en céramique dont on ne connaît pas le fabricant et en respectant strictement les règles de protection communiquées lors de l'achat de couleurs pour artistes contenant du plomb.

Liens vers des informations supplémentaires sur le plomb

Institut fédéral de la sécurité et de la médecine du travail (Allemagne) : TRGS 505 Plomb et substances du contenant du plomb

<http://www.baua.de/de/Themen-von-A-Z/Gefahrstoffe/TRGS/pdf/TRGS-505.pdf? blob=publicationFile&v=3>

Office fédéral de l'environnement (Allemagne) : monographie du plomb

<https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/377/dokumente/pbmono.pdf>

Monographie sur les critères d'hygiène de l'environnement relatifs au plomb inorganique (EHC 165)

<http://www.inchem.org/documents/ehc/ehc/ehc165.htm>

Department of Health and Human Services, Public Health Service Agency for Toxic Substances and Disease Registry (Etats-Unis): profil toxicologique du plomb

<http://www.atsdr.cdc.gov/toxguides/toxguide-13.pdf>

Pour toute question complémentaire :

- Office fédéral de la santé publique, Division produits chimiques, 3003 Berne
Tél. : +41 58 462 96 40, courriel : bag-chem@bag.admin.ch