

## Plomb et composés minéraux

### Fiche toxicologique synthétique n° 59 - Edition Août 2018

Pour plus d'information se référer à la fiche toxicologique complète.

Formule Chimique	Nom	Numéro CAS	Numéro CE	Numéro index	Synonymes
Pb	Plomb sous forme de poudre (diamètre des particules < 1 mm)	7439-92-1	231-100-4	082-013-00-1	
Pb	Plomb massif (diamètre des particules >= 1 mm)	7439-92-1	231-100-4	082-014-00-7	
	Composés du plomb sans numéro d'index spécifique			082-001-00-6	
Pb(N <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	Diazoture de plomb	13424-46-9	236-542-1	082-003-00-7	
Pb(N <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	Diazoture de plomb (flegmatisant >= 20%)	13424-46-9	236-542-1	082-003-01-4	
PbCrO <sub>4</sub>	Chromate de plomb	7758-97-6	231-846-0	082-004-00-2	
PbC <sub>4</sub> H <sub>6</sub> O <sub>4</sub>	Di(acétate) de plomb	301-04-2	206-104-4	082-005-00-8	Acétate de plomb
Pb <sub>3</sub> (PO <sub>4</sub> ) <sub>2</sub>	Bis(orthophosphate) de triplomb	7446-27-7	231-205-5	082-006-00-3	
PbC <sub>4</sub> H <sub>6</sub> O <sub>4</sub> .Pb <sub>2</sub> (OH) <sub>4</sub>	Acétate de plomb basique	1335-32-6	215-630-3	082-007-00-9	Sous-acétate de plomb
	Jaune de sulfochromate de plomb (C.I. Pigment Yellow 34)	1344-37-2	215-693-7	082-009-00-X	
	Rouge de chromate, de molybdate et de sulfate de plomb (C.I. Pigment Red 104)	12656-85-8	235-759-9	082-010-00-5	
PbAsHO <sub>4</sub>	Hydrogéoarsénate de plomb	7784-40-9	232-064-2	082-011-00-0	
PbSiF <sub>6</sub>	Hexafluorosilicate de plomb (II)	25808-74-6	247-278-1	009-014-00-1	
	Sel de plomb et de nickel de l'acide silicique	68130-19-8		028-050-00-9	



### PLOMB SOUS FORME DE POUDRE (DIAMÈTRE DES PARTICULES INFÉRIEUR À 1 MM)

#### Danger

- H362 - Peut être nocif pour les bébés nourris au lait maternel
- H360FD - Peut nuire à la fertilité. Peut nuire au développement.

Les conseils de prudence P sont sélectionnés selon les critères de l'annexe 1 du règlement CE n° 1272/2008.

231-100-4

## Propriétés physiques

Nom Substance	N° CAS	Etat Physique	Solubilité	Point de fusion	Point d'ébullition	Pression de vapeur
Plomb	7439-92-1	Solide	Insoluble dans l'eau. Soluble dans l'acide nitrique dilué et l'acide sulfurique concentré et bouillant.	326 à 327,5 °C	1740 à 1749 °C (à la pres. atm.)	0,133 kPa à 980 °C 53,3 kPa à 1600 °C
Chlorure de plomb	7758-95-4	Solide	Soluble dans l'eau (9,9 g/L à 20 °C). Très soluble dans les solutions de soude ou potasse, légèrement soluble dans l'acide chlorhydrique.	de 500 à 501 °C	de 950 à 951 °C (à la pres. atm.)	0,133 kPa à 547 °C
Chromate de plomb	7758-97-6	Solide	Insoluble dans l'eau (de 0,17 à 0,6 mg/L à 20 °C). Soluble dans l'acide nitrique. Insoluble dans l'acide acétique et l'ammoniaque.	844 °C	Décomposition avant ébullition	
Carbonate de plomb (ou cérusite)	598-63-0	Solide	Insoluble dans l'eau (de 1,1 à 3 mg/L à 20 °C), l'éthanol, l'ammoniaque. Soluble en milieu acide (décomposition) et en milieu basique.	315 °C avec décomposition		
Dioxyde de plomb	1309-60-0	Solide	Insoluble dans l'eau. Soluble dans l'acide chlorhydrique. Soluble à chaud dans les solutions de soude.	290 °C avec décomposition		
Monoxyde de plomb	1317-36-8	Solide	Très peu soluble dans l'eau (17 mg/L à 20 °C). Soluble dans les acides (nitrique et acétique dilués) et les bases (à chaud).	887 à 897 °C	1470 à 1472 °C avec décomposition (à la pres. atm.)	1 Pa à 724 °C, 10 Pa à 816 °C
Nitrate de plomb	10099-74-8	Solide	Soluble dans l'eau (565 g/L à 20 °C) et légèrement soluble dans l'éthanol.	décomposition à partir de 205 °C avec dégagement d'oxygène et de dioxyde d'azote		
Sulfate de plomb	7446-14-2	Solide	Insoluble dans l'eau (42,5 mg/L à 25 °C). Soluble dans les acides et bases concentrés. Insoluble dans l'éthanol.	1170 °C avec début de décomposition à 900 °C		
Sulfure de plomb	1314-87-0	Solide	Très peu soluble dans l'eau (0,124 g/L à 20 °C). Soluble dans l'acide nitrique chaud et dans l'acide chlorhydrique dilué.	de 1113 °C à 1114 °C		1 Pa à 656 °C, 10 Pa à 741 °C
Tétraoxyde de plomb (ou minium)	1314-41-6	Solide	Insoluble dans l'eau. Soluble dans l'acide acétique et l'acide chlorhydrique chaud.	500 °C avec décomposition, 830 °C quand la décomposition à 500 °C est empêchée par pression d'O <sub>2</sub> .		
Di(acétate) de plomb	301-04-2	Solide	Soluble dans l'eau (443-456 g/L à 20 °C), légèrement soluble dans l'éthanol.	280 °C avec début de décomposition à 204 °C.		
Bis(carbonate)dihydroxyde de triplomb (ou céruse)	1319-46-6	Solide	Insoluble dans l'eau (2,2 mg/L à 25 °C)	Décomposition à 400 °C		

## Méthodes de détection et de détermination dans l'air

- Prélèvement de la fraction inhalable de l'aérosol par pompage de l'air sur un support de collecte des particules. Mise en solution par différents mélanges et modes de minéralisation. Dosage du plomb par spectrométrie : d'absorption atomique (SAAF, SAA-AET), d'émission à plasma à couplage inductif (ICP-AES), de masse couplée à un plasma inductif (ICP-MS) ou par voltampérométrie par redissolution anodique.

## Valeurs Limites d'Exposition Professionnelle

Des valeurs limites d'exposition professionnelle (VLEP) dans l'air des lieux de travail ont été établies pour le plomb métallique et ses composés :

Substance	PAYS	VME (mg/m <sup>3</sup> )
Plomb métallique et ses composés, en Pb	France (VLEP réglementaire contraignante - 1983)	0,10
Plomb métallique et ses composés inorganiques, en Pb	États-Unis (ACGIH - 2001)	0,05

## Pathologie - Toxicologie

### Toxicocinétique - Métabolisme

Chez l'animal comme chez l'homme, le plomb pénètre dans l'organisme par voies digestive et pulmonaire ; l'absorption cutanée est négligeable. L'absorption pulmonaire dépend notamment de la taille des particules chargées en plomb et de leur solubilité. Le plomb n'est pas métabolisé dans l'organisme, il se distribue dans les érythrocytes, les tissus mous, les os et traverse la barrière placentaire. Il n'y a pas d'accumulation dans les poumons. Le plomb inhalé non absorbé est éliminé par action mucociliaire trachéo-bronchique vers le tractus gastro-intestinal puis, comme le plomb ingéré, est absorbé ou directement éliminé dans les fèces. Le plomb absorbé est principalement excrété dans les urines et les fèces, et dans une moindre mesure, via la salive, la sueur, les phanères et le lait maternel.

### Toxicité expérimentale

La toxicité aiguë comprend des effets neurologiques, digestifs, rénaux ainsi que sur la synthèse de l'hème. Une létalité est possible à fortes doses.

### Toxicité subchronique, chronique

Après des expositions subchronique ou chronique, des effets hématologiques, neurologiques, rénaux, cardiaques, vasculaires et immunologiques peuvent être observés.

### Effets génotoxiques

Les données disponibles ne permettent pas de conclure quant à l'effet génotoxique du plomb et de ses composés minéraux.

### Effets cancérogènes

Des tumeurs rénales ont été observées chez le rat et la souris, pour plusieurs sels de plomb administrés par différentes voies, ainsi que des gliomes chez le rat avec le sous-acétate de plomb.

### Effets sur la reproduction

Les sels de plomb induisent une diminution de la fertilité, une embryopathie et foeto létalité et une tératogénicité chez de nombreuses espèces. L'acétate de plomb semble, de plus, agir sur l'axe hypothalamo-hypophysio-gonadique.

### Effets perturbateurs endocriniens

Le plomb et ses composés peuvent modifier les taux de certaines hormones, notamment via une action sur l'axe hypothalamo-hypophysio-gonadique.

## Toxicité sur l'Homme

L'intoxication aiguë par le plomb est rare ; elle résulte d'une ingestion massive ou d'une administration parentérale de plomb métal ou composés minéraux. Le plomb est un toxique cumulatif dont les principales cibles en cas d'exposition chronique sont le système nerveux, le rein, le système cardiovasculaire et le système hématologique. De nombreux effets sont en particulier rapportés pour des plombémies inférieures à 200 µg/L (voire inférieures à 50 µg/L), chez des travailleurs exposés ou en population générale : troubles des fonctions neurocomportementales et de l'audition, effets rénaux (diminution du débit de filtration glomérulaire et augmentation du risque de maladie rénale chronique), augmentation de la pression artérielle et de la mortalité cardiovasculaire. Des effets génotoxiques dans les lymphocytes périphériques sont observés chez des travailleurs exposés au plomb. Les données de mortalité par cancer dans des cohortes de travailleurs exposés ne sont pas toujours concordantes ; les résultats les plus concluants concernent un excès de risque de cancer du poumon (sans toutefois prise en compte du tabagisme et souvent d'autres co-expositions) et de l'estomac. Le plomb affecte la fertilité masculine en induisant des anomalies des paramètres spermatiques. L'exposition maternelle au plomb est un facteur de risque d'avortement spontané et d'accouchement prématuré mais pas de malformations ; elle est inversement corrélée, sans effet seuil, au poids de naissance de l'enfant. L'exposition pré- et post-natale au plomb affecte le développement du système nerveux central du fœtus et du jeune enfant, sans seuil d'effet.

## Recommandations

Lorsque l'emploi du plomb ou de ses composés est techniquement indispensable, l'exposition des travailleurs doit être réduite au niveau le plus bas possible. Des mesures très sévères de prévention et de protection adaptées au risque ainsi qu'un suivi médical s'imposent conformément aux textes réglementaires.

### Au point vue technique

#### Stockage

- Le personnel sera informé des dangers présentés par le plomb et recevra une formation portant notamment sur l'existence d'une réglementation, les moyens de prévention et les précautions élémentaires d'hygiène à suivre. Les femmes doivent être informées des risques encourus pour l'embryon, le fœtus ou l'enfant allaité, du fait de l'exposition de la mère. Cette formation est organisée en liaison avec le médecin du travail.
- Limiter au strict besoin de l'activité le nombre de personnes susceptibles d'être exposées au plomb ou à ses composés.
- Délimiter les zones à risque.
- Stocker le plomb et ses composés dans des locaux spéciaux, frais et bien ventilés. Étiqueter correctement les emballages ; reproduire l'étiquette en cas de fractionnement.

#### Manipulation

- Contrôler régulièrement la teneur en plomb de l'atmosphère du lieu de travail. Faire réaliser, au moins une fois par an, un contrôle technique par un organisme accrédité pour vérifier le respect de la valeur limite contraignante (VLEP). Il devra obligatoirement être effectué dans les 15 jours qui suivent une modification des installations ou des conditions de fabrication susceptible d'avoir des effets sur les émissions de plomb.
- L'exposition des travailleurs sera aussi périodiquement évaluée par un dosage de plomb dans le sang (plombémie). Les contrôles doivent être faits par des laboratoires accrédités. En cas de dépassement de la valeur limite biologique réglementaire (voir paragraphe 2), un contrôle de la concentration atmosphérique au niveau du poste de travail doit être réalisé.
- En cas de dépassement confirmé de la VLEP, le travail au poste concerné doit cesser jusqu'à la mise en place de mesures appropriées pour y remédier.
- Empêcher l'inhalation ou l'ingestion de plomb (poussières, vapeurs, aérosols, fumées) y compris par contact avec les mains ou des vêtements souillés.
- Effectuer en appareil clos toute opération industrielle qui s'y prête. Si cela n'est techniquement pas réalisable, prévoir une captation des polluants à leur source d'émission ainsi qu'une ventilation générale des locaux de travail. Effectuer autant que possible les manipulations en atmosphère humide pour empêcher la dispersion de poussières (par exemple le grattage et le ponçage de peintures au plomb dans des bâtiments anciens).
- Séparer les postes et locaux où s'effectuent des opérations pouvant dégager des vapeurs, poussières ou fumées de plomb.
- Mettre à la disposition du personnel des équipements de protection individuelle appropriés : vêtements de travail, gants, lunettes de protection, appareils de protection respiratoire (APR). Leur choix dépend des conditions de travail ; si un APR filtrant peut être utilisé, il doit être muni d'un filtre de type P3.
- Prévoir l'installation de douches ainsi que des vestiaires séparés pour vêtements de ville et vêtements de travail ; les vestiaires pour effets personnels seront à l'écart des zones à risque ; les vêtements de travail devront impérativement rester dans l'entreprise. Ils seront entreposés de façon à empêcher toute contamination au plomb des zones situées en dehors des zones d'activité.
- Maintenir les locaux de travail dans un bon état de propreté en utilisant des techniques produisant le minimum de poussières (aspiration à l'aide d'appareils équipés de filtres de très haute efficacité et/ou lavage).
- En cas de déversement accidentel, récupérer immédiatement le produit en évitant de générer des poussières. Si le déversement est important, faire évacuer la zone en ne faisant intervenir que des opérateurs entraînés munis d'un équipement approprié.  
Dans tous les cas, ne pas autoriser les travailleurs non indispensables et non protégés à rester dans la zone polluée.

### Conduite médicale à tenir

- Des recommandations médicales spécifiques existent concernant certains organes cibles, la fertilité, la femme enceinte et/ou allaitante, et la surveillance biologique de l'exposition (pour plus d'informations, voir la FT complète).
- Conduites à tenir en cas d'urgence :**
  - En cas de projection cutanée ou oculaire**, retirer les vêtements souillés et rincer la peau et/ou les yeux immédiatement et abondamment à l'eau courante pendant au moins 15 minutes ; en cas de port de lentilles de contact, les retirer avant le rinçage. Si une irritation oculaire et/ou cutanée apparaît ou si la contamination cutanée est étendue ou prolongée, consulter un médecin et/ou ophtalmologiste.
  - En cas d'inhalation importante de poussières ou de fumées contenant du plomb ou des composés inorganiques**, appeler immédiatement un SAMU ou un centre antipoison, faire transférer la victime par ambulance médicalisée en milieu hospitalier dans les plus brefs délais, où un dosage initial de la plombémie sera réalisé. Transporter la victime en dehors de la zone polluée en prenant les précautions nécessaires pour les sauveteurs. Si la victime est inconsciente, la placer en position latérale de sécurité et mettre en œuvre, s'il y a lieu, des manœuvres de réanimation. Si la victime est consciente, la maintenir au maximum au repos. Si nécessaire, retirer les vêtements souillés (avec des gants adaptés) et commencer une décontamination cutanée et oculaire (laver immédiatement et abondamment à grande eau pendant au moins 15 minutes).
  - En cas d'ingestion**, appeler immédiatement un SAMU ou un centre antipoison, faire transférer la victime en milieu hospitalier dans les plus brefs délais, où un dosage initial de la plombémie sera réalisé. Si la victime est inconsciente, la placer en position latérale de sécurité et mettre en œuvre, s'il y a lieu, des manœuvres de réanimation. Si la victime est consciente, faire rincer la bouche avec de l'eau, ne pas faire boire, ne pas tenter de provoquer des vomissements. En milieu hospitalier, une radiographie de l'abdomen sans préparation permettra de localiser le plomb ; un lavage gastrique ou un lavement évacuateur pourra être entrepris en fonction de sa localisation dans le tube digestif. Un traitement chélateur pourra être indiqué en fonction de la plombémie initiale.