

PLOMB (VAPEURS, FUMÉES ET POUSSIÈRES)

Mis à jour en juin 2017

Les informations fournies par cette fiche sont indicatives, sans valeur légale et sans caractère obligatoire.

Définition de la nuisance ou situation dangereuse

Le saturnisme est la plus ancienne maladie professionnelle reconnue en France : création du tableau n° 1 en 1919. Le risque existe encore dans le BTP, notamment lors des travaux de réhabilitation et des chantiers d'enlèvement de peintures au plomb.

Le plomb existe sous différentes formes :

- Le plomb métal (point de fusion bas : 327°, point d'ébullition 1740°C, volatilisé à partir de 500°) : canalisations anciennes, chenaux et balcons des monuments historiques, alliage étain-plomb en soudure (risque faible).
- Le plomb inorganique est retrouvé dans les pigments pour peintures, vernis, émaux et céramiques :
 - Oxydes et hydroxydes (tétraoxyde de plomb ou minium encore utilisé dans certaines peintures anticorrosion).
 - Sels de plomb : les plus utilisés sont les chromates, silicochromates, sulfochromates ou sulfochromomolybdates désignés sous le nom de jaune de chrome ou rouge de molybdène (concentration pondérale en plomb de 10 à 30% dans les peintures sèches). La céruse (hydrocarbonate de plomb) n'a plus été utilisée à partir de 1948 (voir remarques).
- Les dérivés organiques :
 - Plomb tétraméthyle et tétraéthyle (antidétonnants dans les carburants).
 - Naphténate et stéarate de plomb, siccatifs surtout de peintures glycérophtaliques (teneur faible : 1 à 2%).

Composés du plomb (082-001-00-6)

Selon le règlement CLP (CE) N° 1272/2008 : reprotoxique 1A H360Df - H302 - H332 -H373- H400 - H410



Chromate de plomb (CAS 7758-97-6)

Selon le règlement CLP (CE) N° 1272/2008 : Carc 1B reprotoxique 1A H350 - H360Df - H373 - H400 - H410



Jaune de sulfochromate de plomb, rouge de plomb, molybdate de plomb et sulfate de plomb

Selon le règlement CLP (CE) N° 1272/2008 : Carc 1B reprotoxique 1A H350 - H360Df - H373 - H400 - H410



Danger

Les vapeurs et fumées de plomb sont absorbées par voie respiratoire.

L'absorption des poussières de plomb métal, de ses oxydes et de ses sels se fait également par voie respiratoire et de façon prépondérante par voie digestive.

Dans la plupart des situations d'expositions professionnelles, la principale voie d'absorption du plomb est digestive (ingestion de particules/poussières et défaut d'hygiène). L'absorption par voie respiratoire dépend du diamètre des particules (<5µm) et du débit respiratoire.

Métabolisme :

- Transporté dans le sang (**½ vie 30-40 jours**), il se fixe sur les tissus mous (moelle osseuse, reins, système nerveux central de périphérique) et l'os où il reste stocké (**90% du plomb avec ½ vie 20-30 ans**) ; c'est un toxique cumulatif. Chez la femme enceinte, il traverse la barrière placentaire et se distribue dans les tissus fœtaux comme dans ceux de la mère.

- Il passe dans le lait maternel mais ce passage est faible. L'élimination se fait essentiellement par voie urinaire. La toxicité hématologique est due à l'altération de la synthèse de l'hémoglobine, par blocage des enzymes nécessaires à sa production.

Pathologies :

Toxicité aiguë, intoxication rare : hémolyse, hépatite cytolitique, atteinte tubulaire rénale, signes discrets d'atteinte neurologique (céphalées, agitation...). Plombémie toujours très élevée (>1000µg/L).

Toxicité chronique

Nombreux effets possibles à de faibles doses.

Cliniquement la majorité des formes actuelles est peu symptomatique, avec asthénie et une baisse modérée de l'hémoglobine.

L'exposition prolongée peut être à l'origine :

*** effets neurologiques :**

- troubles mentaux organiques : troubles de l'humeur, altération des fonctions cognitives, asthénie ; plombémie >400µg/l
- encéphalopathie : plombémies >2000µg/l
- neuropathie périphérique : plombémie >700µg/l et signes EMG décelable à partir de 400µg/l

*** effets rénaux :**

- tubulopathies proximales, forme mineure : plombémies >400µg/l
- néphropathies glomérulaire et tubulo-interstitielle : plombémies >600µg/l pendant plusieurs années.
- des travaux récents montrent des excès de risque de maladie rénale chronique et de diminution du débit de filtration glomérulaire augmentant avec la plombémie et décelables, même lorsque cette dernière est inférieure à 50µg/l.

*** effets digestifs :**

- Douleurs abdominales, constipation : plombémies >500µg/l ; coliques de plomb : plombémies >1000µg/l.

*** effets cardiovasculaires :**

- élévation de la tension artérielle de faible amplitude.

*** effets hématologiques :**

- Plombémies >400µg/l : diminution de l'hémoglobine puis anémie normochrome normocytaire avec des plombémies >800µg/l.

*** effets sur la reproduction :**

- toxicité testiculaire, diminution du nombre et de la mobilité des spermatozoïdes, augmentation des formes anormales : plombémies >150µg/l.
- augmentation du délai à concevoir : plombémies >200µg/l.
- effets sur la grossesse et sur le développement fœtal : avortements, prématurité : plombémie >250µg/l ; petit poids de naissance : plombémies <50µg/l (probablement sans seuil).

*** effets cancérogènes :**

Composés inorganiques du plomb classés CIRC groupe 2A, composés organiques du plomb classés CIRC groupe 3. Le plomb est cancérogène chez le rat (tumeurs rénales et cérébrales) et les souris (tumeurs rénales). Les méta-analyses d'études épidémiologiques n'ont pu conclure de façon définitive sur l'existence d'un risque cancérogène lié à l'exposition au plomb. Elles ne montrent en particulier pas d'excès de risque de tumeurs cérébrales ou rénales.

* **effets auditifs**, avec baisse de l'audition, effets sans seuil chez l'enfant, données insuffisantes chez l'adulte.

Tâches et postes

Activités et situations de travail	Postes de travail
Soudage/découpe de tuyaux ou de tabliers de plomb, pose de balcon, cuvelage de douche avec feuille de plomb, façonnage, soudage de pièces en plomb, tuiles vernissées	Plombier, couvreur, soudeur
Branchement et raccordements alimentation eau potable	Ouvrier TP, plombier TP
Grattage, brossage, brûlage, sablage, ponçage, découpage d'éléments recouverts de peintures plombifères	Peintre en bâtiment, peintre sur métaux, démolisseurs, serruriers
Travaux sur bois anciennement cérusés	Menuisier, doreur sur bois
Travaux de démolition et de réhabilitation dans l'habitat ancien, bâti avant 1948	Démolisseur, cureur Tout corps d'état secondaire
Démolition de four de fonderie	Manoeuvre, maçon
Intervention dans les fours de fabrication de verre technique, nettoyage de cheminées industrielles	Fumiste
Scellement de grilles avec du plomb fondu, travaux de rénovation sur des ciments à la céruse.	Tailleur de pierre, maçon
Fabrication de vitraux	Vitrailliste
Retraitement d'huiles usagées chargées en plomb	Mécanicien d'atelier
Travaux en sols pollués	Terrassier, maçon...

Fiches FAST liées

- Chalumiste
- Couvreur Zingueur

- Etancheur BTP
- Installateur Chauffage Ventilation Climatisation (CVC)
- Installateur Sanitaires /Chauffage Climatisation/Energies Renouvelables
- Opérateur Déconstruction / Démolisseur
- Tailleur Pierre

Niveau d'exposition

Temps : durée - fréquence

Exposition	Permanente	Fréquente	Intermittente	Occasionnelle
%	> 70	> 30	> 5	< 5
Jour	> 6 heures	> 2 heures	> 30 mn	< 30 mn
Semaine	> 3 jours	> 1 jour	> 2 heures	< 2 heures
Mois	> 15 jours	> 6 jours	> 1 jour	< 1 jour
Année	> 5 mois	> 2 mois	> 15 jours	< 15 jours

Intensité

Une valeur limite d'exposition professionnelle contraignante dans l'air des locaux de travail a été établie en France pour le plomb métallique et ses composés : 0,10mg/m³ en plomb (8 heures), (R4412-149 CT).

Prélèvements surfaciques : pas de valeur réglementaire pour les lieux de travail, se référer à la valeur préconisée dans le code de la santé publique de 1000µg/m² valeur exigée pour mettre en évidence l'absence de contamination des sols des habitats après travaux. (Arrêté du 12 mai 2009 du code de la santé publique).

Conditions d'exposition

Matériaux

Poussières et vapeurs de plomb.

Canalisations plomb, éléments de couverture, peintures plombifères...

Matériels

Brossage, ponçage, peinture au pistolet, soudage ou oxycoupage.

Cofacteurs environnementaux

Travail en atmosphère confinée, nettoyage du site à sec.

Absence ou insuffisance d'installations d'hygiène : pas de douche, pas de vestiaire séparé pour les vêtements de travail et de ville.

Facteurs individuels

Les cheveux, la moustache, la barbe sont des réserves de poussières.

L'onychophagie expose à l'ingestion de poussières, de même que manger et / ou fumer sur les lieux de travail.

Manque d'hygiène corporelle et vestimentaire. Les vêtements de travail ne doivent pas quitter l'entreprise.

Barème de décision

Critères complets

Les coefficients de pondération s'additionnent : proposition d'action médicale renforcée pour un total supérieur ou égal à 5.

Conditions d'exposition	Permanente	Fréquente	Intermittente	Occasionnelle
Matériaux				
Plomb métal ou peinture plombifère	3	3	2	1
Matériel				
Ponceuse	3	2	0	0
Brosse	1	1	0	0
Pistolet à peinture, matériel de soudage	3	3	2	1
Cofacteurs individuels				
Moustache, barbe, onychophagie, mauvaise hygiène	2	2	1	0
Manger et / ou fumer sur les lieux de travail	2	2	1	0
Cofacteurs environnementaux				
Travail en atmosphère confinée	3	2	1	0
Pas de vestiaires séparés, pas de douche	2	2	1	0
Balayage	2	2	0	0

Critères simples

Présence connue de plomb, manque d'hygiène, milieu confiné

Contenu des actions

Suivi réglementaire

Suivi individuel de l'état de santé des travailleurs

- Décret 2001-97 du 1-2-01 : CMR : **concerné** ; le plomb est classé toxique pour la reproduction de catégorie 1.
- Décret 2016-1908 du 27 décembre 2016: Suivi individuel renforcé : **concerné** (article R. 4624-23 du Code du Travail) : les salariés exposés au plomb dans les conditions prévues à l'article R4412-160 du code du travail (concentration de plomb dans l'air >0,05mg/m³ sur 8 heures et/ou plombémie >200µg/L pour les hommes et 100µg/L pour les femmes) bénéficient d'un suivi individuel de leur état de santé.
- Arrêté du 15-9-88 et décret du 1-2-88: abrogés.

Travaux interdits

- Travaux interdits aux moins de 18 ans : Décret 913-2013 du 11 octobre 2013 : **concerné**, dérogation possible selon la procédure et conditions de dérogation définies par le décret 2015-443 du 17 avril 2015
- Travaux interdits aux salariés en CDD (contrat à durée déterminée) et aux salariés temporaires (D4154-1) : non concerné
- Travaux interdits aux femmes enceintes ou allaitantes (article D4152-10 du code du travail) : **concerné**

Surveillance post professionnelle

- Arrêté du 6 décembre 2011 modifiant l'Arrêté du 28-2-1995: non concerné.

Modalités du suivi individuel de l'état de santé

<p>Valeurs biologiques : RAPPEL</p> <p>Plombémies : meilleur indicateur de l'exposition au plomb Bon indicateur de la dose interne à l'état d'équilibre, bonne corrélation avec les effets. Sous-estimation à distance de toute exposition et surestimation dans les jours qui suivent une intoxication aiguë. Indicateur de référence pour dépister une contamination. Réalisées par des laboratoires accrédités, conditions de prélèvements rigoureuses</p> <ul style="list-style-type: none"> • Population générale en France: plombémie <60µg/L chez les femmes (95ième percentile) et <85µg/L chez les hommes (95ième percentile) • Suivi individuel renforcé : plombémie >200µg/L chez l'homme et > 100µg/L chez la femme • Valeur limite biologique à ne pas dépasser: 400µg/L chez l'homme et 300µg/L chez la femme (R4412-152 CT) <p>PPZ : protoporphyrines zinc sanguines : indicateur de l'exposition des 3-4 mois précédents, augmenté en cas de carence martiale. Commence à s'élever avec plombémie >200µg/L et plafonne avec plombémie >800µg/L.</p> <p>Inutile lorsque la plombémie est inférieure à 250µg/L.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Population générale : PPZ <3µg/g d'hémoglobine • Valeur retenue dans le tableau de MP pour le syndrome biologique : plombémie ≥ 500 µg/l et PPZ ≥ 20 µg/g Hb. <p>ALA urinaire : indicateur des effets d'une exposition récente, s'élève rapidement après contamination forte, peu sensible. N'a d'intérêt qu'en cas de contamination massive. Inutile lorsque la plombémie est inférieure à 400µg/L ALAu <4mg/g de créatinine.</p> <p>Mesure du plomb osseux par fluorescence encore du domaine de la recherche</p>

Proposition de suivi individuel renforcé de l'état de santé

Examen médical d'embauche:

- Réalisé par le médecin du travail
- Examen médical préalable à l'affectation (R4624-24 du CT)
- Formation, informations sur les risques et les moyens de prévention, et de la nécessité pour les femmes de déclarer précocement leur grossesse
- Ne pas exposer les femmes enceintes ou allaitantes
- Information des femmes en âge de procréer
- Information sur les effets à faible dose ; sensibilisation sur les moyens de prévention
- Information sur le suivi médical individuel
- Dépistage des affections rénales, hématologiques, neurologiques et cutanées
- Examens biologiques

⇒ Plombémie par laboratoire accrédité (la plombémie s'élève dès le premier jour d'exposition)

⇒ NFS et créatininémie si exposition régulière prévisible

⇒PPZ à discuter selon les expositions antérieures

Examen médical périodique

- Réalisés par le médecin du travail
- Périodicité : ne peut être supérieure à 4 ans
- Périodicité 1 an pour les jeunes de moins de 18 ans affectés à des travaux soumis à dérogation (R. 4153-40 du CT)
- Examen clinique, information
- Ne pas exposer les femmes enceintes ou allaitantes, information des femmes en âge de procréer
- Information sur les risques et les effets notamment à faible dose
- Recherche de signe d'atteintes rénale, digestive, cardiovasculaire, neurologique
- Surveillance biologique

⇒Exposition unique chantier de courte durée (moins de 2 mois) : plombémie avant l'exposition et en fin de chantier

⇒Exposition unique chantier de 2 à 6 mois :

Plombémie avant l'exposition et en fin de chantier

Contrôle de plombémie intermédiaire pour valider les processus plombémie intermédiaire si suspicion d'exposition notable

NFS et créatininémie si plombémie >400µg/L

⇒Exposition régulière prévisible

Plombémie initiale

NFS et créatininémie si plombémie >400µg/L

Suivi de la plombémie selon les résultats antérieurs, le profil d'exposition, les postes concernés

La plombémie doit rester aussi basse que possible vu les effets sur la santé possibles aux faibles doses (effets sur la reproduction...)

En cas de découverte d'une plombémie >400µg/L : éviction du poste puis contrôle après 4 à 6 semaines

Visites intermédiaires

- Réalisées par un professionnel de santé (infirmier en santé travail, collaborateur médecin, interne en médecine du travail, médecin du travail). Au plus tard 2 ans après la visite avec le médecin du travail
- Orientation si besoin vers le médecin du travail selon l'âge, l'état de santé, les conditions de travail et les différents risques professionnels selon les protocoles établis

Traçabilité :

Renseigner le dossier médical individuel

Conserver les fiches individuelles d'exposition dans le dossier médical pour les expositions aux ACD antérieures au 1er février 2012.

Depuis la loi 2015-994 du 17 août 2015, l'employeur n'a plus à établir de fiche individuelle de prévention des expositions mais doit déclarer de façon dématérialisée à la caisse d'assurance retraite les expositions des salariés aux facteurs de pénibilité au-delà de certains seuils fixés par décret, seuils appréciés après application des mesures de protection collective et individuelle

Attestation d'exposition aux ACD pour la mise en place du suivi post professionnel pour les expositions antérieures au 1 er Février 2012.

Prévention

Prévention collective

- **Evaluation** des risques (fiche d'entreprise du médecin du travail, document unique de

l'employeur); étiquetage, fiches de données et de sécurité des produits...

- Prévention commune aux agents chimiques dangereux (art 4412-1 à 4412-57 du CT)
- **Respect de la VLEP** contraignante de 0,10mg/m³ : le respect de la VLEP est un objectif minimal pour l'employeur avec contrôle au moins 1 fois/an par un organisme accrédité et lors de tout changement susceptible d'avoir des conséquences sur l'exposition des salariés. Tout dépassement de la VLEP contraignante doit entraîner un arrêt de travail aux postes concernés.
- Substitution par un produit moins dangereux, travail en vase clos, ventilation générale des locaux, captage au plus près de la source d'émission, manipulation des matières en milieu humide, limitation de l'accès à la zone dangereuse.
- Décontamination du matériel.
- Information, formation des salariés, rédaction de notice de poste.
- PPSPS, plan de prévention des entreprises extérieures.

Pour tous les travaux de réhabilitation de bâtiments construits avant 1948 la présence de plomb doit être suspectée et systématiquement recherchée.

Prévention individuelle

- EPI : port de vêtements de travail, gants, lunettes, éventuellement combinaison jetable avec capuche et surbottes, masque anti-poussière de type P3; P3 pour les travaux de courte durée (< une heure) ; appareil de protection respiratoire à ventilation assistée TM3P en cas de travaux > 1 heure ou selon les résultats de l'évaluation des risques.
- Mesures d'hygiène : ne pas manger, boire, fumer et mâcher de la gomme. Après le travail, avant chaque repas et avant chaque pause (toilette, boisson ou cigarette), nettoyer avec du savon toutes les parties du corps non protégées, se rincer la bouche, se brosser les mains et surtout les ongles. En fin de journée, prendre une douche. Si les vêtements de travail sont non jetables, dépoussiérage fréquent par aspiration. Ne pas rapporter de vêtements de travail souillés au domicile. Séparation des vestiaires contenant les vêtements de travail et les vêtements de ville et établissement d'un circuit permettant d'éviter toute contamination de ces derniers. Le nettoyage des vêtements est à la charge de l'employeur.

Réparation

TRG n° 1.

Secours

Suppression de la source d'intoxication

Traitement chélateur éventuel

Remarques

- **Interdiction d'emploi de la céruse depuis la loi du 20 juillet 1909 (pour les peintres en bâtiment)**, confirmée par les décrets du 30 décembre 1948 (travaux de peinture en bâtiment pour les professionnels).
- **Interdiction de la céruse et du sulfate de plomb (décrets du 1 février 1988)** dans tous les travaux de peinture et interdiction de mise sur le marché de produits contenant de la céruse ou du sulfate de plomb (décret 1 février 1993).
- **Les articles R4412- 156 à R4412-160 du Code du Travail** fixent les dispositions spécifiques au plomb.
- **Décret n° 2003-1254 du 23 décembre 2003** relatif à la prévention du risque chimique et modifiant le code du travail.
- **Arrêté du 15 décembre 2009** relatif aux contrôles du respect des valeurs biologiques fixées à l'article
- **L'article R4412-152** fixe les valeurs limites biologiques pour les travailleurs exposés au plomb.
- **L'article R4412-149** fixe la valeur limite professionnelle contraignante du plomb.
- **Arrêté du 15 décembre 2009** relatif aux contrôles techniques des VLEP sur les lieux de travail.
- **Deux Arrêtés du 19 août 2011** définissent les modalités de réalisation et les objectifs du constat de risque d'exposition au plomb et du diagnostic du risque d'intoxication par le plomb des peintures.
- **R4412-156 et R4412-157** : vestiaires séparés par des douches
- **R4412-159** : **lavage des vêtements de travail** contaminés par une entreprise extérieure

Bibliographie

INTERVENTIONS SUR LES PEINTURES CONTENANT DU PLOMB, PREVENTION DES RISQUES PROFESSIONNELS , INRS, 9311 /21x29,7, 2008, p. 52

INTERVENTIONS SUR LES PEINTURES CONTENANT DU PLOMB, PREVENTION DES RISQUES PROFESSIONNELS, NOTE TECHNIQUE CRAMIF N° 22, MARS 2001 , CRAMIF, 9296 / 21x29,7, N° 2001, 2001, p. 49

LE RISQUE PLOMB : DECAPAGE DE PIECES RECOUVERTES DE PEINTURES ANCIENNES.

GUIDE DE PREVENTION. EXEMPLE DE LA RENOVATION DE VOILETS , CRAMIF, 2009, p. 1-33

TRAITEMENT DES PEINTURES AU PLOMB , OPPBTP, 2015, p. 1-60

BAUD J.P., RISQUE PLOMB DANS LE BTP , REVUE DE MEDECINE DU TRAVAIL, N° 2, 2001, p. 112-116

INRS, Fiche toxicologique N° 59 , INRS

INRS, Le plomb, vous et votre famille, salariés du bâtiment , INRS, ED 899, 2003

OPPBTP, Peintures au plomb, aide au choix d'une solution technique de traitement , OPPBTP, A4G0501

Mot-clés

PLOMB, REPROTOXIQUE, SATURNISME