

Les dangers du plomb et de ses dérivés

Prévention des risques professionnels
Cramif

Rencontres de la peinture anticorrosion
22 mars 2017

Le plomb et ses dérivés

- Expositions professionnelles et extra-professionnelles
- Toxicité du plomb connue depuis longtemps
- Toxique cumulatif
- 1^{er} tableau de maladie professionnelle (1919)
- Intoxications par le plomb aiguës ou chroniques

Le plomb dans l'organisme

Voies de pénétration

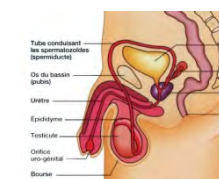
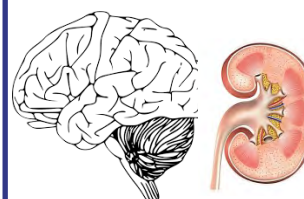
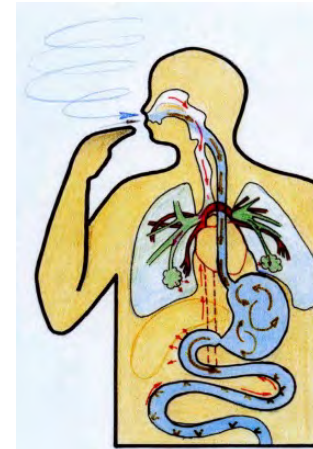
Absorption

Transport par le sang

Distribution dans le corps
sang, tissus mous, os...
foetus

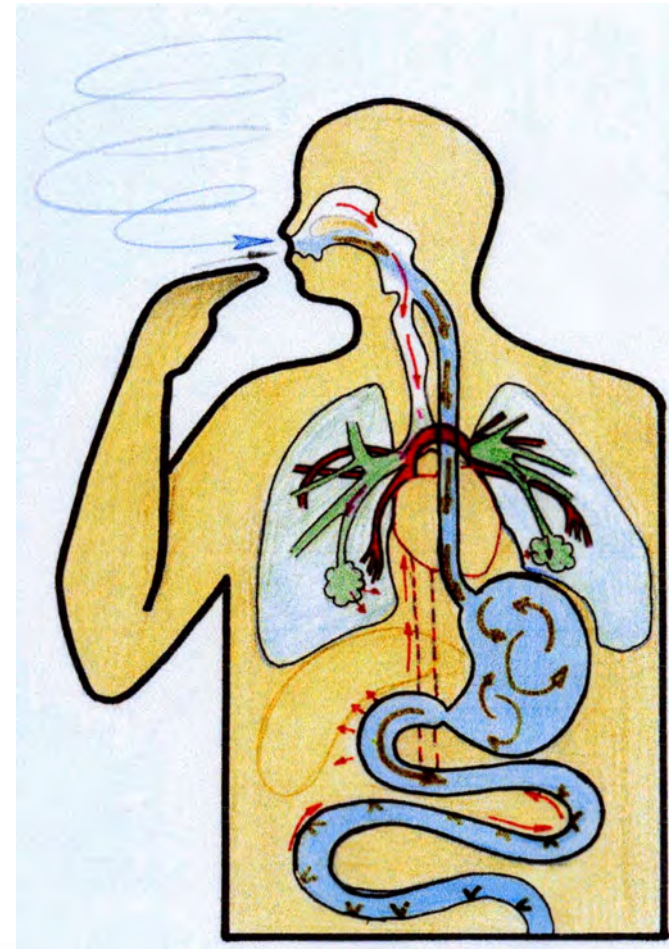
Stockage
(Os ++, sang, tissus mous)

Elimination
(urinaire ++, fécale,...
excrétion lactée)



Voies de pénétration dans l'organisme et absorption

- **Inhalation :**
 - Poussières - fumées
 - Vapeur
- **Ingestion :**
 - Poussières - fumées
 - Aliments contaminés
 - Mains contaminées : *portage main/ objet contaminé-bouche*
 - Visage contaminé
 - Salive, sécrétion bronchique
- **Passage transcutané :**
 - Généralement négligeable



Le plomb dans l'organisme

Voies de pénétration

Absorption

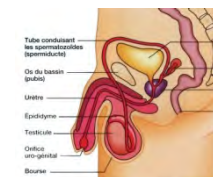
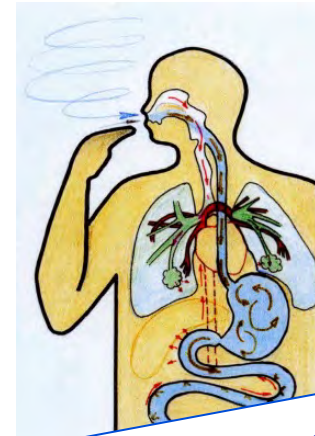
Transport par le sang

Absorber le moins de plomb possible

Os, tissus mous, os...
fœtus

Stockage
(Os ++, sang, tissus mous)

Elimination
(urinaire ++, fécale,...
excrétion lactée)



Toxicité

Aiguë

Rare, pour des intoxications massives, plombémies très élevées

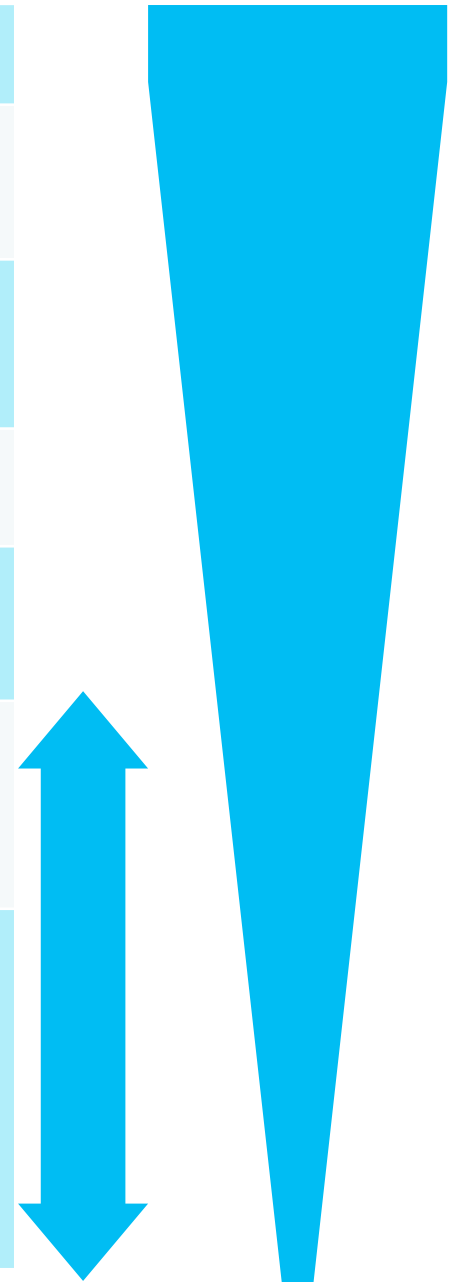
- ✓ Hépatite cytolytique
- ✓ Hémolyse
- ✓ Atteinte rénale
- ✓ Signes neurologiques (encéphalopathie)

Chronique

(en fonction des plombémies)

- ✓ Effets neurologiques :
 - ✓ centraux : encéphalopathies, effets sur performances cognitives, détérioration intellectuelle, troubles du comportement (enfants)
 - ✓ périphériques : neuropathies périphériques (nerfs moteurs)
- ✓ Effets rénaux : néphropathies
- ✓ Effets digestifs : colique saturnine, douleurs abdominales, constipation
- ✓ Effets cardiovasculaires : augmentation de la tension artérielle (même à faibles plombémies)
- ✓ Effets hépatiques : hépatite avec cytolyse
- ✓ Effets métaboliques et endocriniens
- ✓ Effets hématologiques : anémies

Effets sur la santé chez l'adulte	Plombémie (µg/L)
Atteinte cérébrale grave (encéphalopathie possiblement mortelle)	2000
Atteinte des nerfs périphériques (pseudo-paralysie) Colique de plomb	
Anémie	1000
	700
Atteinte rénale Douleur abdominale et constipation	
	500
Atteinte du système nerveux central avec détérioration intellectuelle et trouble du comportement	
	400
Troubles de la reproduction : - chez les hommes, augmentation du délai de conception, - chez les femmes, augmentation du risque d'avortement	
	200
Altération du spermogramme	100
Augmentation de la pression artérielle Diminution de la filtration glomérulaire (rein) Maladie rénale chronique	0



Cancérogénicité

- **CIRC /IARC**
 - dérivés inorganiques du plomb : catégorie 2A, cancérogènes probables
 - plomb : catégorie 2B, cancérogène possible

- **Union Européenne / CLP**

certains composés du plomb : (chromate de Pb, jaune de sulfochromate, rouge, molybdate, sulfate de plomb...):

catégorie 1B : substance cancérogène présumée pour l'homme

Reproduction

- **Chez l'homme :**

- ✓ Hypofertilité : ↘ production des spermatozoïdes et mobilité ; formes anormales
- ✓ Exposition paternelle au plomb : ↗ délai pour concevoir

- **Pendant la grossesse de la femme :**

Effets sur le fœtus :

- ✓ avortement, accouchement prématuré, petit poids de naissance
- ✓ neurotoxicité du plomb chez l'enfant (passage barrière placentaire)

- **Union Européenne / CLP :**

Les composés du plomb sont classés toxiques pour la reproduction catégorie 1A : substance dont la toxicité pour la reproduction humaine est avérée. Peut nuire au fœtus. Susceptible de nuire à la fertilité (H360Df)

Rapport d'expertise collective de l' ANSES

- Effets sur la santé pour **des plombémies < 100 µg/L** (cerveau, reins, organes de la reproduction...).
- Seuil de plombémie critique de 15 µg/L pour protéger la population de la toxicité rénale du plomb.
- L'ANSES recommande :
 - de poursuivre les efforts visant à **limiter l'exposition de la population** au plomb,
 - de poursuivre des études de bio-surveillance afin de suivre les niveaux de plombémie **pour l'ensemble de la population**,
 - de **revoir l'ensemble des valeurs de référence** existant pour la plombémie, celles applicables pour les enfants (arrêté du 8 juin 2015), et **celles applicables en milieu de travail**.

Valeurs de référence

Type de prélèvement	Valeur de référence	Caractéristique	Origine
Atmosphérique	0,1 mg/m ³	Plomb métal VME réglementaire contraignante	Code du travail
Surfacique	1000 µg/m ²	Plomb soluble	Code de la santé publique
Mesure à lecture directe	1 mg/cm ²	Plomb total Fluorescence X	Code de la santé publique
Massique	1,5 mg/g (0,15 %) échantillon	Plomb soluble	Code de la santé publique

Valeurs de références

- Valeurs déclenchant un suivi individuel renforcé :
 - ✓ Plombémie : 100 µg/l pour les femmes et 200 µg/l pour les hommes
 - ✓ Valeur atmosphérique : 0,05 mg/m³ d'air
- Valeurs limites biologiques à ne pas dépasser :
 - ✓ 300 µg/l pour les femmes et 400 µg/l pour les hommes

Evolution de la législation relative à la SMR en janvier 2017

Conclusion

- ✓ Les effets sur la santé augmentent avec la plombémie.
 - ✓ Les plombémies augmentent avec les niveaux d'exposition.
 - ✓ De nombreux effets nocifs dus au plomb sont possibles même aux faibles doses, ce qui justifie que la plombémie soit aussi basse que possible.
- => En milieu professionnel, la seule conduite à tenir efficace est d'éviter ou à défaut de diminuer l'exposition aussi bas que techniquement possible.

Démarche de prévention des risques professionnels