

# PLOMB

## *Nature, origine des contaminations, voies d'exposition*

Constituant naturel de l'écorce terrestre, le plomb, largement distribué, se trouve dans de nombreux minéraux, dont le plus important est la galène (sulfure de plomb). Ce métal est employé dans la fabrication des accumulateurs acides, des composés pour l'essence, de la soudure, des pigments, des munitions et pour le gainage des câbles. Les mines et les fonderies de plomb contribuent également à la pollution de l'environnement.

Les eaux de surface peuvent atteindre des concentrations de l'ordre de 600 µg/l. Le plomb est facilement éliminé par certains traitements classiques. Néanmoins, la corrosion des canalisations en plomb peut conduire à des niveaux beaucoup plus élevés. Bien que la cinétique de la dissolution du plomb dans l'eau soit encore mal maîtrisée et dépende probablement de nombreux facteurs, il est reconnu que le temps de contact entre l'eau et les tuyauteries en plomb joue un rôle essentiel sur les teneurs observées en distribution. On considère que la saturation est atteinte après plusieurs heures de contact.

Dans des conditions normales, l'alimentation (légumes, céréales et fruits) constitue la principale source de plomb ingérée. Quant à l'inhalation de plomb atmosphérique, elle ne participerait que relativement peu à la fixation de ce métal dans l'organisme (teneur moyenne dans l'air, 1 µg/m<sup>3</sup>). La quantité de plomb d'origine hydrique varie de quelques microgrammes par litre à 1 mg ou plus par litre dans des situations particulières. Elle représente moins de la moitié de l'ingestion totale pour une teneur dans l'eau de 50 µg/l.

Certaines habitudes domestiques constituent d'importantes voies d'exposition notamment pour les jeunes enfants : éclats de peinture (Pica), poteries, ustensiles de cuisine, ...

## *Effets, nuisances*

Une eau de distribution contenant du plomb conduit à une ingestion de petites quantités de cette substance mais de façon permanente. Il s'agit typiquement d'un toxique cumulatif. Généralement, 10 % du plomb des solutions aqueuses sont absorbés par voie intestinale chez l'adulte (mais cette absorption peut être supérieure à 50 % chez l'enfant de moins de 5 ans). Le plomb absorbé, pénètre dans le sang puis est surtout stocké dans le tissu osseux (environ 90 % du plomb de l'organisme). La libération progressive du plomb avec le temps provoquera des troubles plus ou moins graves. Les principaux organes touchés sont les systèmes nerveux, sanguin et rénal.

L'intoxication (saturnisme) se manifeste par des symptômes difficiles à mesurer : encéphalopathie, retard du développement intellectuel et modifications du comportement chez l'enfant; anémie, troubles digestifs, neurologiques chez l'adulte.

Enfin, il est possible qu'une concentration de 50 µg/l n'apporte pas une marge suffisante de sécurité, en particulier pour le fœtus, le nouveau-né et l'enfant, c'est pourquoi l'OMS a ramené le niveau guide de concentration de plomb dans l'eau potable à une valeur de 10 µg/l.

../..

Méthode de référence pour l'analyse : Spectrométrie d'absorption atomique avec atomisation électrothermique.

<b>Expression des résultats en mg/l de Plomb</b>			
<i>valeur limite en France</i>	<i>niveau guide CEE</i>	<i>Concentration maximale admissible</i>	<i>valeur indicative OMS</i>
<b>50</b> (depuis 1989)	-	<b>50</b> (en eau courante)	<b>10</b> (depuis 1992)

La directive européenne 98/83/CE du 3 novembre 1998 vient compléter et modifier les mesures réglementaires qui ont été prises ces dernières années, telles que l'interdiction de pose de canalisation en plomb (*décret n°95-363 et arrêté du 29 mai 1997*) ou de brasure contenant du plomb (*arrêté du 10 juin 1996*) ainsi que des instructions ministérielles pour corriger les caractéristiques de l'eau sur des paramètres favorisant la dissolution du plomb (*circulaire du 8 avril 1998*).

En outre, la directive propose une valeur représentative d'une consommation hebdomadaire ou journalière de :

- 25 µg/l de plomb, applicable 5 ans après la parution de la directive, soit fin 2003,
- 10 µg/l de plomb, applicable 15 ans après la parution de la directive, soit fin 2013.

Si un prélèvement direct ou après écoulement dépasse fréquemment ou sensiblement la teneur de 50 µg/l, des mesures appropriées doivent être prises afin de réduire les risques d'exposition du consommateur. Mais d'une manière plus globale, un programme de remplacement systématique des branchements en plomb doit être réalisé sur les installations sensibles (école, crèches,...) le remplacement des canalisations intérieures restant à la charge des propriétaires. Au cas par cas, des remplacements par les gestionnaires du réseau sont effectués dans le cadre des programmes de renouvellement des compteurs sur les parties publiques des réseaux.

Des précisions sanitaires quant à la conduite à tenir pour ce paramètre sont formulées dans les circulaires suivantes :

- circulaire DGS / PGE / 1.D. - n° 1041 du 6 août 1984 relative aux aspects sanitaires liés au plomb et influence de la qualité des eaux.
- DGS / PGE / 1.D. - n° 66 du 27 novembre 1991 concernant le plomb dans les eaux destinées à la consommation humaine.
- circulaire DGS / PGE / 1.D. - n° 71 du 26 décembre 1991 complétant la circulaire DGS / PGE / 1.D. - n° 66 du 27 novembre 1991.

../..

### ***Recommandations, traitements***

Actuellement, l'évaluation du risque saturnisme fait l'objet de nombreux travaux en France notamment du fait de l'exposition hydrique. Des recherches particulières sont menées en vue de mieux connaître les conditions de dissolution du plomb dans l'eau.

Les traitements classiques (oxydation, coagulation par le sulfate d'alumine, filtration sur charbon actif,...) permettent d'éliminer en grande partie le plomb de l'eau. La chloration améliore l'efficacité de ces procédés.

Des mesures sont aussi envisageables pour limiter le risque de saturnisme hydrique :

- purge des canalisations avant consommation et après tout séjour prolongé de l'eau ;
- remplacement des tuyauteries en plomb ou contenant du plomb dans les réseaux de distribution (publique et/ou privée) ;
- mise en place d'un traitement collectif pour combattre l'agressivité de l'eau (élévation du pH au-dessus de 7,5, revêtement protecteur de sels calcaires de sulfate et carbonates dans les conduites, utilisation de phosphates et polyphosphates pour stabiliser l'eau) ou développer un revêtement filmogène.

Des études sont constamment en cours sur ces aspects.