

## ENVIRONNEMENT-SANTÉ

# Exposition au plomb des enfants : des sources diverses à rechercher



● La concentration moyenne en plomb des poussières prélevées au sol est 3 fois plus élevée dans les logements construits jusqu'en 1993, date de l'interdiction de certaines peintures au plomb en France, que dans ceux construits après 1993. Lorsque les poussières des parties communes d'immeubles collectifs sont contaminées, elles le sont davantage que celles des parties privatives.

● Certaines aires de jeu extérieures sont elles aussi contaminées par le plomb, à un niveau deux fois plus élevé dans les zones urbaines qu'en milieu rural.

● La concentration en plomb dans l'eau du robinet est supérieure à la valeur limite réglementaire de 10 microg/l dans près de 3 % des logements abritant au moins un enfant âgé de 6 mois à 6 ans.

● Du plomb subsiste au niveau des branchements reliant le réseau de distribution d'eau aux habitations, et au niveau des canalisations chez les particuliers.

● Pour réduire l'imprégnation des enfants, il est nécessaire de prendre en compte toutes les sources potentielles d'exposition au plomb.

● Mi-2014, le Haut conseil de la santé publique a proposé d'abaisser le niveau de plombémie définissant le saturnisme infantile à 50 microg/l, et de fixer de nouveaux seuils d'intervention.

● Quelques questions permettent de rechercher les facteurs de risque d'exposition au plomb qui justifient un dosage de la plombémie chez les enfants âgés de moins de 7 ans et les femmes enceintes.

Le plomb a des effets toxiques neurologiques, rénaux, cardiovasculaires et sur la reproduction, qui augmentent avec la dose d'exposition. Il n'y a pas de seuil minimal connu de plombémie sans risque pour la santé. Malgré les risques liés aux plombémies inférieures à 100 microg/l, cette concentration reste, fin 2014, le niveau retenu en France pour la déclaration obligatoire du saturnisme infantile (lire en encadré page 66) (1).

En 2013, tenant compte des risques des faibles plombémies, l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses) a défini une plombémie critique de 15 microg/l afin de guider les actions de réduction du risque et de protéger autant que possible la population contre l'ensemble des effets néfastes connus du plomb (1,2).

Les enfants âgés de moins de 6 ans sont les plus vulnérables (3). En France, à la fin des années 2000, 50 % des enfants âgés de 1 an à 6 ans avaient une plombémie supérieure au niveau de 15 microg/l (1,2). Ce qui montre l'importance des efforts à poursuivre pour limiter leur exposition au plomb, notamment dans leurs lieux de vie.

Quelles sont, dans l'environnement des enfants, les principales sources d'exposition au plomb à prendre en considération ?

### Résumé

● En France, selon une étude menée en 2008-2009, des revêtements contenant du plomb, principalement des peintures, sont présents dans un quart des logements abritant au moins un enfant âgé de 6 mois à 6 ans. Ils sont une fois sur cinq dans un état dégradé.

● Les peintures au plomb sont présentes dans certains logements construits après 1949. Mais l'obligation de réalisation d'un "constat de risque d'exposition au plomb" lors de la vente ou de la location d'un logement ne concerne que les logements construits avant 1949.

Rev Prescrire 2015 ; 35 (375) : 64-67.

## Du plomb dans l'environnement familial de nombreux enfants âgés de 6 mois à 6 ans

En 2008-2009, l'étude française Plomb-Habitat coordonnée par le Centre scientifique et technique du bâtiment (CSTB) a quantifié les sources d'exposition au plomb des enfants dans un échantillon de 484 logements, en France métropolitaine, abritant au moins un enfant âgé de 6 mois à 6 ans (a)(4,5). Des mesures de plomb ont été effectuées dans : l'eau du robinet ; les revêtements et les poussières déposées au sol dans les logements et les parties communes d'immeubles collectifs ; les aires de jeu extérieures. Des sources dites « inhabituelles » d'intoxication au plomb ont aussi été recherchées dans l'entourage des enfants (4).

Les résultats ont été extrapolés aux 3,6 millions de logements abritant au moins un enfant âgé de 6 mois à 6 ans, ce qui représente 14 % de l'ensemble des résidences principales métropolitaines (4,5,6).

**Dans les revêtements : 25 % de logements concernés, même de ceux construits après 1949.** Les mesures de plomb dans les revêtements ont été réalisées sur deux types de supports : non métalliques, pour cibler la céruse (hydrocarbonate de plomb), un pigment utilisé dans les peintures ; et métalliques, pour cibler le minium, oxyde de plomb anticorrosif utilisé plutôt en extérieur (b)(4,5,7).

Tous supports confondus, l'étude Plomb-Habitat montre qu'environ 25 % des logements (878 000) et 34 % des parties communes d'immeubles collectifs ont au moins une "unité de diagnostic" contenant du plomb (c)(4,5,6). Ces revêtements présentent un état dégradé dans 4,7 % des logements (environ 170 000), ce qui expose les enfants au plomb (5,6).

En France, les peintures contenant de la céruse sont réputées avoir été utilisées jusqu'au 1<sup>er</sup> janvier 1949, qui est la date prise en compte en 2014 pour l'obligation d'effectuer un "constat de risque d'exposition au plomb" (CREP) lors de la vente ou de la location d'un logement (8,9,10).

Mais les mesures d'interdiction progressive de la céruse, notamment celles entrées en vigueur en 1915 et en 1949, visaient la protection de la santé des professionnels ; l'utilisation de la céruse n'était pas interdite aux non-professionnels. La vente et l'importation de peintures contenant certains composés du plomb, y compris la céruse mais non le minium, n'ont été interdites qu'en 1993 (9,10).

Selon l'étude Plomb-Habitat, la prévalence d'au moins une unité de diagnostic contenant de la céruse est restée assez élevée jusqu'au début des années 1970. Elle est d'environ : 59 % dans les logements construits avant 1915 ; 22 % entre 1949 et 1974 ; 0,1 % après 1993 (4,11). Sur la base de ces résultats, le Haut Conseil de la santé publique (HCSP) a préconisé que la date de construction des logements à prendre en compte pour évaluer le risque d'exposition aux peintures au plomb des enfants âgés de moins de 7 ans soit l'année 1975 (lire en encadré page 66) (11).

S'agissant du minium, il aurait été utilisé jusqu'au milieu des années 1990 (9).

**Dans les poussières des logements jusqu'en 1993 et des parties communes des immeubles collectifs.** Selon l'étude Plomb-Habitat, dans environ 0,2 % des logements (environ 7 000) la concentration moyenne de plomb dans les poussières est supérieure à 1 000 microg/m<sup>2</sup>, limite définie en France pour autoriser les occupants à regagner sans risque leur logement après réhabilitation (4,5).

La concentration moyenne en plomb des poussières au sol est relativement constante dans les logements construits jusqu'en 1993. Elle diminue d'environ les deux tiers dans les logements construits après 1993 (4,5).

Dans les parties communes d'immeubles collectifs contaminées par le plomb, les poussières des parties communes sont en moyenne près de quatre fois plus contaminées que celles des parties privatives (4,5).

**L'extérieur parfois davantage pollué que l'intérieur des habitations.** Des prélèvements ont été réalisés dans les aires de jeu lorsque

l'enfant avait une activité de jeu à l'extérieur du logement : jardin, terrasse, cour de l'immeuble, parc proche du logement, etc. (4).

Les aires de jeu sur sols meubles (pelouse par exemple), plus fréquentes que celles sur sols durs, présentent dans environ 1,4 % des cas (soit environ 37 000 aires de jeu) une teneur en plomb supérieure à la valeur guide de 400 mg/kg en vigueur aux États-Unis d'Amérique pour les aires de jeu extérieures depuis 2001 (d)(4,5). La contamination moyenne des sols meubles est deux fois plus élevée en zones urbaines et périurbaines qu'en milieu rural (4,5). Elle est liée notamment à des retombées atmosphériques de plomb provenant d'activités industrielles, ou du trafic automobile car l'interdiction du plomb dans l'essence, importante source de pollution, n'est effective au niveau européen que depuis l'année 2000 (4,11,12).

La concentration moyenne en plomb dans les poussières des aires de jeux sur sols durs est trois fois plus élevée que la moyenne des concentrations maximales mesurées dans les poussières des logements (5,6).

**Dans l'eau du robinet : limite réglementaire de 10 microg/l dépassée dans près de 3 % des logements.** Selon l'étude Plomb-Habitat, la concentration de plomb dans l'eau du robinet est supérieure au seuil de détection de 1 microg/l dans environ 42 % des logements (4,5). Dans 2,9 % des logements (environ 105 000), [suite page 67] ►►

a- L'échantillon de logements a été réalisé à partir d'une enquête de prévalence du saturnisme conduite par l'Institut de veille sanitaire en 2008-2009 chez les enfants âgés de 6 mois à 6 ans (réf. 5,17). Cette enquête a pris en compte les enfants à partir de 6 mois, âge auquel les enfants explorent activement leur environnement et sont susceptibles d'ingérer des poussières ou des fragments de peintures en portant la main à la bouche (réf. 17).

b- Outre les peintures, d'autres revêtements sont susceptibles de contenir du plomb : les vernis ; les revêtements muraux composés d'une feuille de plomb contrecollée sur du papier à peindre ; le plomb laminé servant à l'étanchéité de balcons ; les enduits (réf. 18).

c- Selon la réglementation française, un revêtement contient du plomb lorsque la concentration en plomb surfacique mesurée par fluorescence X est supérieure ou égale à 1 mg/cm<sup>2</sup> (réf. 4,18). Une "unité de diagnostic" est définie comme un ou plusieurs éléments de construction ayant a priori un recouvrement homogène (réf. 18).

d- En France, fin 2014, il n'existe pas de seuil de référence pour le plomb contaminant les aires de jeu extérieures (réf. 5).

### Rechercher les expositions au plomb

● En France, en 2014, le Haut conseil de la santé publique (HCSP) a proposé d'abaisser le niveau de plombémie qui définit le saturnisme infantile de 100 à 50 microg/l.

● Il a proposé deux niveaux d'intervention : 50 microg/l et 25 microg/l.

● Les facteurs de risque d'exposition au plomb sont à rechercher systématiquement chez les enfants de moins de 7 ans et chez les femmes enceintes ou ayant un projet de grossesse.

En 2014, le Haut conseil de la santé publique (HCSP) a estimé justifié de ne plus retenir comme seuil de plombémie 100 microg/l, qui a défini depuis 2004 le saturnisme infantile en France (1). Plusieurs des effets toxiques du plomb étant sans seuil de dose connu, le HCSP préconise une plombémie aussi basse que possible, notamment chez les jeunes enfants et les femmes enceintes (1,2).

Le HCSP a proposé de nouveaux objectifs de gestion des expositions au plomb.

**50 microg/l : niveau d'intervention rapide.** Le HCSP a proposé deux niveaux d'intervention afin de réduire les expositions des enfants tout en ciblant en priorité les plus exposés. Ces niveaux sont aussi préconisés pour les femmes enceintes ou ayant un projet de grossesse (1).

Le « niveau d'intervention rapide » proposé correspond à des plombémies supérieures ou égales à 50 microg/l. Les mesures préconisées sont celles encore en vigueur en 2014 pour une plombémie plus élevée : déclaration obligatoire, et déclenchement de l'enquête environnementale pour identifier et éliminer les sources d'exposition au plomb (a)(1).

**25 microg/l : niveau de vigilance.** Le « niveau de vigilance » proposé correspond à des plombémies comprises entre 25 et 50 microg/l. Une telle plombémie indique une exposition probable au plomb dans l'environnement des enfants, ce qui justifie d'informer la famille sur les dangers du plomb et les sources potentielles d'exposition, et de mettre en œuvre une surveillance biologique renforcée des enfants âgés de moins de 7 ans (1).

**Recherche de facteurs de risque d'exposition.** Pour aider à rechercher les facteurs de risque d'exposition au plomb, le HCSP se réfère au guide publié par la Direction générale de la santé (DGS) en 2006 (1,3). Ce guide à l'intention des professionnels de santé précise, sous forme de fiches, les modalités de dépistage et de prise en charge de l'intoxication par le plomb des enfants et des femmes enceintes, et indique les conseils de prévention à donner aux parents et aux femmes enceintes (3). Mais il n'intègre pas les deux niveaux d'intervention proposés par le HCSP, ni les données récentes de contamination des logements ayant conduit le HCSP à recommander que la date de construction des logements à prendre en compte pour les enfants âgés de moins de 7 ans soit l'année 1975, et non 1949 (lire page 65) (1,3).

Les facteurs de risque d'exposition sont à rechercher chez tous les enfants âgés de moins de 7 ans (moins de 6 ans selon le guide), en particulier à l'occasion des bilans des 9<sup>e</sup> et 24<sup>e</sup> mois. Le repérage est à faire chez les femmes enceintes, en particulier lors d'un entretien prénatal précoce. Il est aussi souhaitable chez celles projetant une grossesse (1,3).

Le HCSP estime que les principaux facteurs de risque listés par le guide de la DGS chez les enfants restent pertinents, avec quelques aménagements (1,3) :

- l'enfant fréquente régulièrement un bâtiment construit avant le 1<sup>er</sup> janvier 1975 (surtout s'il a été construit avant le 1<sup>er</sup> janvier 1949), dont les peintures sont écaillées, ou en cas de travaux de rénovation récents, ou quand l'enfant porte à la bouche des écailles de peinture (1) ;
- une autre personne de l'entourage de l'enfant a été intoxiquée par le plomb (1,3) ;
- l'enfant fréquente régulièrement des lieux proches d'un site industriel à risque, en activité ou non (1,3) ;
- ses parents exercent une activité, professionnelle ou de loisir, exposant au plomb (1,3) ;
- l'enfant habite un logement construit avant 1955, situé dans une commune alimentée par une eau potable corrosive vis-à-vis du plomb et il consomme régulièrement l'eau du robinet (1,3) ;
- l'enfant est arrivé récemment en France et est originaire d'un pays où il peut avoir été exposé (1,3).

Le HCSP ajoute d'autres facteurs auxquels il convient de s'intéresser : une concentration de plomb dans l'eau du robinet supérieure à la limite de qualité de 10 microg/l ; la présence de garde-corps métalliques ou de revêtements en plomb, au niveau des fenêtres, balcons ou terrasses du logement s'il a été construit avant la fin du 20<sup>e</sup> siècle ; une exposition passive de l'enfant à la fumée de tabac à son domicile ; l'utilisation de cosmétiques traditionnels dans son entourage ou de vaisselles artisanales à son domicile (1).

Chez les femmes enceintes, les facteurs de risque d'exposition au plomb sont similaires à ceux des enfants, et sont listés dans la fiche 9 du guide de la DGS (1,3).

**Mesure de la plombémie et déclaration obligatoire.** Une mesure de la plombémie est à envisager lorsqu'un des facteurs de risque est identifié (1). À la prescription de la plombémie doit être jointe la fiche Cerfa de "surveillance des plombémies" téléchargeable sur le site de l'Institut de veille sanitaire (InVS) ([www.invs.sante.fr](http://www.invs.sante.fr)) (3). Les consultations et les plombémies de dépistage et de suivi du saturnisme pour les enfants jusqu'à 18 ans et pour les femmes enceintes sont prises en charge à 100 % (b)(4).

En cas de plombémie élevée (supérieure à 50 microg/l selon les préconisations du HCSP) chez un enfant mineur, une déclaration obligatoire doit être faite à l'Agence régionale de santé (ARS) sur la fiche de surveillance des plombémies (3).

©Prescrire

a- Dans une enquête en France en 2008-2009, 1,5 % des enfants âgés de 6 mois à 6 ans avaient une plombémie supérieure à 50 microg/l, soit environ 76 000 enfants (réf. 5).

b- Les modalités de prescription de la plombémie sont détaillées dans le guide de la DGS et dans l'espace "professionnels de santé" du site de l'assureur maladie obligatoire du régime général (réf. 3,4).

1- Haut conseil de la santé publique "Expositions au plomb : détermination de nouveaux objectifs de gestion" Rapport, juin 2014 : 99 pages.

2- Prescrire Rédaction "Exposition au plomb : pas de dose connue sans danger" *Rev Prescrire* 2014 ; **34** (372) : 776-780.

3- Ministère de la santé et des solidarités "L'intoxication par le plomb de l'enfant et de la femme enceinte : Dépistage - Prise en charge" avril 2006 : 31 pages.

4- "Le saturnisme chez l'enfant et la femme enceinte : prévenir, repérer, agir" 20 janvier 2011. Site [www.ameli.fr](http://www.ameli.fr) consulté le 5 novembre 2014.

5- Etchevers A et coll. "Blood lead levels and risk factors in young children in France, 2008-2009" *Int J Hyg Environ Health* 2014 ; **217** (4-5) : 528-537.

► [suite de la page 65] cette concentration est supérieure à la valeur limite maximale de 10 microg/l, définie dans une directive européenne de 1998, et qui s'impose en France depuis le 25 décembre 2013 à tous les établissements fournissant de l'eau destinée à la consommation humaine (4,5,13,14,15).

**Encore des canalisations en plomb.** Pour faire face à l'obligation imposée par la directive européenne de 1998, les entreprises de l'eau et les collectivités ont élaboré des programmes de remplacement des branchements en plomb, c'est-à-dire des canalisations reliant le réseau de distribution d'eau aux habitations (e)(15). Fin 2013, selon des données du Ministère des affaires sociales et de la santé, il restait environ 1,2 millions de branchements en plomb à remplacer, soit 5 % du total national des branchements (16). Ces branchements sont davantage présents dans les centres-villes anciens des grandes villes (15).

Lorsque le non-respect des valeurs imposées par la directive est imputable aux installations privées de distribution de l'eau (canalisations intérieures en plomb), les particuliers sont laissés libres de remédier ou non à la situation ; les pouvoirs publics n'ont l'obligation d'intervenir que pour les établissements où l'eau est fournie au public, tels que les écoles, les hôpitaux, les restaurants (13,15). Selon une estimation, il restait en 2012 en France environ 7,5 millions de logements approvisionnés en eau via des canalisations en plomb (15).

**Des sources inhabituelles d'intoxication au plomb.** L'étude Plomb-Habitat a montré que 16 % des ménages occupant les logements de la population cible déclaraient utiliser au moins une « source inhabituelle d'intoxication » au plomb. Il s'agissait surtout d'ustensiles de cuisine (céramiques comme des plats à tajine, des récipients métalliques avec soudures en plomb, etc.), parfois de cosmétiques utilisés par la mère,

comme certains fards traditionnels (khôls), et, rarement, de remèdes traditionnels (4).

## En pratique

L'environnement des enfants comporte parfois plusieurs sources potentielles d'intoxication par le plomb. Les effets neurologiques du plomb chez les jeunes enfants et l'absence de dose connue sans danger devraient inciter l'ensemble de la collectivité à réhabiliter les logements, les aires de jeux et améliorer le réseau de distribution d'eau.

Au niveau individuel, échanger avec les patients sur leurs conditions de vie permet aux soignants de mieux les renseigner sur les principales sources d'exposition au plomb et d'en protéger les enfants.

©Prescrire

.....  
e- En France, la pose de canalisations en plomb a diminué dès les années 1950, mais le plomb a continué d'être utilisé, notamment au niveau des soudures. La mise en place de nouvelles canalisations d'eau en plomb a été interdite par un décret de 1995 (réf. 15).

### Extraits de la recherche documentaire Prescrire.

- 1- Prescrire Rédaction "Exposition au plomb : pas de dose connue sans danger" *Rev Prescrire* 2014 ; **34** (372) : 776-780.
- 2- Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail "Expositions au plomb : effets sur la santé associés à des plombémies inférieures à 100 microg/l" Avis de l'Anses et Rapport d'expertise collective, janvier 2013 : 137 pages.
- 3- Prescrire Rédaction "Saturnisme infantile : passer à l'action" *Rev Prescrire* 2004 ; **24** (249) : 297-298.
- 4- Lucas JP "Étude Plomb-Habitat. Contamination par le plomb des logements français abritant au moins un enfant âgé de 6 mois à 6 ans" Rapport final, janvier 2012 : 168 pages.
- 5- Lucas JP et coll. "Lead contamination in French children's homes and environment" *Environ Res* 2012 ; **116** : 58-65.
- 6- Ehesp-Irset-CSTB "Exposition des enfants au plomb et autres métaux toxiques : des données françaises inédites" Communiqué du 9 juin 2012 : 3 pages.
- 7- Ministère des affaires sociales et de la santé "Sites potentiellement pollués par le plomb : retours d'expérience et recommandations" 2013 : 103 pages.
- 8- Prescrire Rédaction "Saturnisme : toujours présent" *Rev Prescrire* 2007 ; **27** (290) : 937-938.
- 9- Lucas JP "Historique de la réglementation relative à l'emploi de la céruse et des dérivés du plomb dans la peinture en France" *Environnement, Risques et Santé* 2011 ; **10** (4) : 316-322.
- 10- "Arrêté du 1<sup>er</sup> février 1993 relatif à l'interdiction de la mise sur le marché et de l'emploi de

certaines substances et préparations dangereuses ou vénéneuses" *Journal Officiel* du 26 février 1993 : 2 pages.

11- Haut conseil de la santé publique "Expositions au plomb : détermination de nouveaux objectifs de gestion" Rapport, juin 2014 : 99 pages.

12- "Directive 98/70/CE du Parlement européen et du Conseil du 13 octobre 1998 concernant la qualité de l'essence et des carburants diesel et modifiant la directive 93/12/CEE du Conseil" *Journal Officiel des Communautés européennes* n° L 350, 28 décembre 1998 : 58-68.

13- "Directive 98/83/CE du Conseil du 3 novembre 1998 relative à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine" *Journal Officiel des Communautés européennes* n° L 330, 5 décembre 1998 : 32-54.

14- "Arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine mentionnées aux articles R. 1321-2, R. 1321-3, R. 1321-7 et R. 1321-38 du code de la santé publique" *Journal Officiel* du 6 février 2007 : 9 pages.

15- Douard Pascal et Lebental B "Plomb et qualité de l'eau potable. Analyse et évaluation de l'efficacité des actions engagées pour respecter la future limite de qualité de 10 microg/l de plomb dans l'eau du robinet et propositions d'actions" Conseil général de l'environnement et du développement durable, février 2013 : 73 pages.

16- "Suppression des canalisations en plomb à l'intérieur des immeubles. Question écrite n° 06509 de M. Jean-Claude Lenoir" Réponse du Ministère des affaires sociales et de la santé publiée dans le JO Sénat du 26 septembre 2013. Site [www.senat.fr/questions/base](http://www.senat.fr/questions/base) consulté le 27 août 2014 : 2 pages.

17- Etchevers A et coll. "Imprégnation des enfants français par le plomb en 2008-2009. Enquête Saturn-Inf 2008-2009. Enquête nationale de prévalence du saturnisme chez les enfants de 6 mois à 6 ans" Institut de veille sanitaire 2013 : 51 pages.

18- "Arrêté du 25 avril 2006 relatif au constat de risque d'exposition au plomb" *Journal Officiel* du 26 avril 2006 : 8 pages.