

## AVIS

### sur l'analyse et l'évaluation de l'efficacité des actions engagées pour respecter la future limite de qualité de 10 µg/L de plomb dans l'eau du robinet

14 juin 2013

La Direction générale de la santé a saisi le Haut Conseil de santé publique par lettre du 23 octobre 2012 pour une mission d'analyse et d'évaluation de l'efficacité des actions engagées pour respecter la future limite de qualité de 10 µg/L de plomb dans l'eau du robinet et pour la formulation de propositions d'action. Le ministère chargé de l'écologie a mandaté pour cette même mission le Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD). Comme l'explique le rapport du CGEDD qui « répond à la commande formulée par la Direction générale de la santé (DGS) et la Direction de l'eau et de la biodiversité (DEB) par lettre en date du 9 mai 2012 », le contexte était le suivant :

« La DGS et la DEB ont initialement demandé au Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD) et à l'Inspection générale des affaires sociales (Igas) d'évaluer l'impact du remplacement des branchements publics en plomb, d'estimer les canalisations publiques et privées à remplacer, et d'effectuer des comparaisons entre les pratiques françaises et celles de nos voisins européens. Plus généralement elles ont souhaité un examen des actions permettant d'aboutir à un résultat satisfaisant du point de vue sanitaire, conforme juridiquement à la directive, à un coût moindre que celui impliqué par le remplacement systématique de toutes les canalisations en plomb. »

L'Igas, du fait de son plan de charge, n'a pas pu participer à cette mission. La DGS a alors sollicité le Haut Conseil de la santé publique pour qu'il apporte un éclairage sanitaire sur les questions posées, le saisissant par lettre datée du 23 octobre 2012 dans des termes analogues à ceux de son courrier du 9 mai. » (Extrait du rapport du CGEDD).

Dans ce contexte, et étant donné les écarts entre le début des travaux des deux parties (le CGEDD saisi le 9 mai 2012 et le HCSP saisi le 23 octobre 2012), des échanges entre les deux membres du CGEDD en charge de ce dossier et la Commission spécialisée Risques liés à l'environnement (CSRE) du HCSP ont eu lieu à travers deux rencontres, le 12 octobre 2012 et le 1<sup>er</sup> février 2013, ainsi que par courrier électronique. Le rapport du CGEDD a été relu par la CSRE et les remarques formulées ont été prises en compte ; il a pu être finalisé fin février.

L'avis formulé par le HCSP tient compte des documents transmis par le CGEDD en lien avec les auditions qu'ils ont effectuées et de leur rapport.

#### Contexte

L'application de la valeur de 10 µg/L pour la limite de qualité du plomb dans l'eau du robinet à partir du 25 décembre 2013 en application de la directive européenne 98/83/CE du Conseil du 3 novembre 1998, a fait l'objet de nombreux débats et critiques quant à sa faisabilité et à son coût par rapport aux bénéfices possibles pour la santé des enfants. Après saisine de la Commission, le Comité SCHER de la DG SANCO, dans une « opinion » (commune avec le comité SCENIHR), a confirmé le bien-fondé de cette valeur, compte tenu de la réévaluation des conséquences sanitaires du plomb, toxique considéré maintenant comme un contaminant à effet sans seuil, avec abandon de la notion de PTWI (Provisional Tolerable Weekly Intake) de 25 µg/kg

de masse corporelle [1]. Cette position est aussi celle exprimée par l’OMS selon l’avis du comité d’experts FAO/OMS JECFA [2] et celui de l’EFSA (European Food Safety Agency) [3].

La valeur de 10 µg/L dans l’eau représente donc maintenant plutôt un compromis entre le souhaitable et le réalisable techniquement et analytiquement.

### Exposition et populations vulnérables

Les différentes sources d’exposition au plomb ont été largement diminuées par des mesures notamment sur les peintures dans l’habitat et les carburants. La contribution hydrique moyenne en plomb est de 10 % par rapport aux apports alimentaires (audition de l’Anses par le CGEDD, octobre 2012).

Lorsqu’ils sont exposés à la présence de plomb dans l’environnement, les enfants, particulièrement ceux âgés de moins de 6 ans, constituent une population à risque car :

- pendant les premières années de sa vie, l’enfant porte spontanément les mains et les objets à la bouche ; il ingère ainsi une grande quantité de poussières ;
- près de 50 % du plomb ingéré passe dans le sang (10 % uniquement chez l’adulte) ;
- pour une même imprégnation, les effets toxiques du plomb sont plus importants et plus sévères que chez l’adulte, en raison des processus de développement cérébral ;
- enfin, le plomb passe la barrière transplacentaire et l’intoxication peut commencer dès la vie intra-utérine.

Du fait du passage de la barrière transplacentaire, les femmes enceintes constituent également une population sensible en raison de la toxicité sur le fœtus [4].

### Effets sur la santé

Le plomb pénètre dans l’organisme par voie digestive ou pulmonaire. Il diffuse ensuite via le sang rapidement vers différents organes, en particulier le cerveau, et vers les os où il est stocké pendant de nombreuses années (de 10 à 20 ans). Ce stock de plomb représente une source endogène de contamination en particulier pendant la grossesse et l’allaitement [5]. La mesure de la concentration en plomb dans le sang (plombémie) permet d’évaluer le niveau d’imprégnation. Le cas de saturnisme chez l’enfant est ainsi défini par une plombémie supérieure ou égale à 100 µg/L, sur la base des données scientifiques des années 1980. À ces niveaux, on constate une baisse des capacités cognitives, un retard du développement psychomoteur et des troubles du comportement. En dessous de ce seuil d’intervention, les études épidémiologiques plus récentes montrent encore des effets sur la santé [6 – 8] où le développement neurologique et, en particulier, une perte de QI de l’ordre de 7 points a été observé pour des concentrations en plomb dans le sang passant de 10 à 100 µg/L. Toutefois, les mécanismes spécifiques induisant des effets sur la diminution du quotient intellectuel ne sont pas pleinement élucidés à ce jour.

La plombémie moyenne de la population française s’améliore grâce à une diminution nette des sources d’exposition. Le rapport du CGEDD [9] synthétise ces avancées qui ont été mises en évidence par l’expertise collective de l’Inserm et de l’InVS en 2008 [10]. Récemment, l’ANSES, dans son avis du 23 janvier 2013, a considéré comme effet critique les effets rénaux chez l’adulte et a retenu une plombémie critique de 15 µg /L proposée par l’EFSA [11], valeur jugée protectrice pour l’ensemble de la population générale.

### Evaluation des mesures mises en œuvre pour arriver à cet objectif

#### ➤ Traitement de l’eau

La dissolution du plomb dans l’eau dépend de caractéristiques physicochimiques (température, pH, alcalinité) et des caractéristiques du réseau et de la distribution (diamètre des canalisations, temps de stagnation, volumes soutirés).

Dans un avis du 9 décembre 2003, modifié le 9 novembre 2004, le Conseil supérieur d’hygiène publique de France (CSHPF) définit les traitements de l’eau à mettre en œuvre pour diminuer les concentrations en plomb. Ces traitements permettent la mise à l’équilibre calco-carbonique de l’eau. La première préconisation du CSHPF était donc de

ramener les eaux à leur pH d'équilibre au point de mise en distribution, ce qui va assurer une meilleure protection contre le risque de dissolution du plomb. Lorsque ces mesures ne sont pas suffisantes, notamment pour des eaux douces, un traitement filmogène est envisageable ; ce traitement est généralement basé sur l'utilisation d'orthophosphates. L'autorisation de traitements filmogènes a été donnée afin d'assurer une période de transition pour le remplacement des canalisations et devrait ne plus l'être à partir de décembre 2013. Le Royaume-Uni a utilisé largement ce procédé et semble contrôler les teneurs de plomb dans l'eau à des valeurs proches de 10 µg/L, mais des interrogations persistent sur le rôle éventuel de ces traitements dans la croissance de biofilm dans les canalisations et des germes pathogènes qui lui sont associés (ex. légionelles).

#### ➤ **Renouvellement du réseau**

Le programme de remplacement des canalisations et branchements en plomb dans le réseau de distribution d'eau a été privilégié en France ; les conséquences sont bénéfiques également en termes de réhabilitation du réseau et de limitation des fuites d'eau. Les branchements publics ont été largement remplacés mais beaucoup resterait à faire dans le domaine privé. Le rapport du CGEDD [9] fait une synthèse des avantages et limites de la stratégie de remplacement des réseaux publics et privés. Dans ces conditions, et étant donné le lien fort entre la qualité physicochimique de l'eau et la dissolution du plomb, ainsi que les difficultés d'atteindre un remplacement des réseaux privés, il serait utile de considérer la mise à l'équilibre de l'eau et éventuellement le traitement filmogène. Pour cela, il serait utile de revoir le calendrier proposé dans la circulaire n° 2004-557 DGS/SD7A relative aux mesures correctives à mettre en œuvre pour réduire la dissolution du plomb dans l'eau destinée à la consommation humaine [12]. Cette circulaire précise dans la partie relative aux modalités de demande d'autorisation de traitement que :

« L'autorisation préfectorale est accordée, dans un premier temps, pour une durée d'un an. Le renouvellement de cette autorisation pour une période plus importante (tant que le traitement est justifié et au maximum jusqu'au 25 décembre 2013, date d'abaissement de la limite de qualité du plomb dans l'eau - à cette date, en l'état actuel de la technique, seule la suppression de toutes les canalisations en plomb permettra de garantir le respect de la limite de qualité de 10 µg/L de plomb dans l'eau) est subordonné à la remise au préfet, ... »

#### **Confirmation du contrôle réglementaire du plomb dans l'eau**

Le protocole de prélèvement de l'eau pour l'analyse du plomb est défini dans le code de la santé publique (article L. 1321-5). L'arrêté du 31 décembre 2003 définit les conditions de prélèvement pour la mesure des teneurs en plomb des eaux distribuées destinées à la consommation humaine : « Le prélèvement porte sur un volume d'un litre d'eau soutiré en une seule fois, sans réalisation préalable de purges des installations de distribution d'eau et de prélèvements d'eau avant la prise d'échantillon. Le prélèvement est réalisé au cours de la journée, durant les heures habituelles d'activité, au point où l'eau sort des robinets qui sont normalement utilisés pour la consommation humaine. Les lieux de prélèvements d'échantillon d'eau sont choisis de manière aléatoire. ». Des travaux faits par la Direction générale de la santé ont permis de comparer différentes méthodes d'échantillonnage (échantillon moyen avec robinet proportionnant, échantillon aléatoire, fréquence des jets, etc.). Il serait utile, pour une confirmation du contrôle, de se mettre au plus près des conditions d'utilisation des usagers en prenant en compte les études d'échantillonnage précitées.

## RECOMMANDATIONS

**Les recommandations du HCSP reprennent et adaptent certaines recommandations du CGEDD (recommandations 3, 5, 6 et 9).**

**Recommandation 1** : Le plomb est actuellement reconnu comme un toxique sans seuil, notamment pour les enfants de moins de 6 ans et la femme enceinte ; l'eau de boisson étant l'une des sources d'exposition, il est donc nécessaire de mettre en œuvre les mesures pour abaisser la concentration du plomb dans l'eau à la valeur la plus faible qui peut être raisonnablement atteinte.

**Recommandation 2** : Privilégier une stratégie de traitement de l'eau (mise à l'équilibre et traitement filmogène si nécessaire) dans des zones de dépassement de la limite de qualité de 10 µg/L car cette disposition est de nature à amender le plus grand nombre de situations à risque.

**Recommandation 3** : Réaliser une campagne d'analyses dans les établissements fournissant de l'eau au public qui seront identifiés par circulaire comme prioritaires, et assurer un suivi par les agences régionales de santé (ARS) de la mise en œuvre des améliorations qui s'avèreraient nécessaires, avec rassemblement de ces informations au niveau national.

**Recommandation 4** : Etablir précisément et diffuser largement une stratégie d'échantillonnage pour une confirmation du contrôle qui soit la plus prédictive du risque d'exposition réel au plomb dans l'eau, en se rapprochant des conditions d'utilisation de l'eau potable.

**Recommandation 5** : Actualiser le site internet de la DGS pour expliciter les effets toxiques du plomb à faible dose, et justifier ainsi la limite de 10 µg/L de plomb dans l'eau potable.

**Recommandation 6** : Actualiser le site internet de la DGS en expliquant les conséquences d'un dépassement de la valeur limite, ce qu'il est possible de faire en cas de dépassement et en indiquant l'absence d'obligation légale de travaux pour le particulier.

**Recommandation 7** : Engager une réflexion sur les actions que les pouvoirs publics pourraient mettre en œuvre pour inciter les particuliers à procéder à des travaux de modernisation des canalisations intérieures.

**Recommandation 8** : Informer de la nécessité de purge du réseau intérieur le matin ou après une absence prolongée avant de consommer de l'eau, en particulier pour les populations les plus sensibles qui résideraient ou séjourneraient dans des locaux construits avant 1955.

**Recommandation 9** : Solliciter les professionnels de santé et les associations pour sensibiliser les personnes exposées, notamment les femmes enceintes et les parents d'enfants en bas âge.

**Le HCSP rappelle que l'eau du robinet est l'un des aliments les plus contrôlés. Elle fait l'objet d'un suivi sanitaire permanent, destiné à en garantir la sécurité sanitaire.**

*La CSRE s'est réunie le 14 juin 2013, 9 membres qualifiés sur 18 membres qualifiés votant étaient présents, 0 conflit d'intérêt, le texte a été approuvé par 9 votants, 0 abstention, 0 vote contre.*

## Références

- [1] Scientific Committee on Health and Environmental Risks SCHER. Lead Standard in Drinking Water 2011. [http://ec.europa.eu/health/scientific\\_committees/environmental\\_risks/docs/scher\\_o\\_128.pdf](http://ec.europa.eu/health/scientific_committees/environmental_risks/docs/scher_o_128.pdf)
- [2] Scientific Opinion on Lead in Food. EFSA, EFSA Journal 2010; 8(4):1570. <http://www.efsa.europa.eu/fr/scdocs/doc/1570.pdf>
- [3] Seventy-third report of the Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives. Evaluation of certain food additives and contaminants, 2010, pages: 162-177. [http://whqlibdoc.who.int/trs/WHO\\_TRS\\_960\\_eng.pdf](http://whqlibdoc.who.int/trs/WHO_TRS_960_eng.pdf)
- [4] Dépistage du saturnisme infantile autour des sources industrielles de plomb. Tome 1, 2002. Ministère de l'emploi et de la solidarité - Drass Bretagne et CIRE Ouest - Institut de veille sanitaire. [http://www.invs.sante.fr/publications/rap\\_saturnisme\\_1101/rap\\_saturnisme\\_t1.pdf](http://www.invs.sante.fr/publications/rap_saturnisme_1101/rap_saturnisme_t1.pdf)
- [5] A Etchevers, C Lecoffre, A Le Tertre, Y Le Strat, Groupe Investigateurs Saturn-Inf\*, C De Launay, B Bérat, ML Bidondo, M Pascal, N Fréry, P De Crouy-Chanel, M Stempfelet, JL Salomez, P Bretin Imprégnation des enfants par le plomb en France en 2008-2009 BEH n°2, 27 mai 2010.
- [6] Lanphear BP, Hornung R, Khoury J, Yolton K, Baghurst P, Bellinger DC, et al. Low-level environmental lead exposure and children's intellectual function: an international pooled analysis. Environ Health Perspect. 2005;113:894-9.
- [7] Weitzman ML, Matte T, Homa D, Sanford J, Pate A, Schwartz J, et al. A review of evidence of adverse health effects associated with blood lead levels <10 µg/dL in children. Reported by a Work Group of the Advisory Committee on Childhood Lead Poisoning Prevention to Centers for Disease Control and Prevention. Atlanta, GA: Centers for Disease Control and Prevention, 2004. <http://www.cdc.gov/nceh/lead/ACCLPP/meetingMinutes/lessThan10MtgMAR04.pdf>
- [8] Tellez-Rojo MM, Bellinger DC, Arroyo-Quiroz C, Lamadrid-Figueroa H, Mercado-Garcia A, Schnaas-Arrieta L, et al. Longitudinal associations between blood lead concentrations lower than 10 microg/dL and neurobehavioral development in environmentally exposed children in Mexico City. Pediatrics 2006;118(2):e323-30.
- [9] Pascal Douard, Bruno Lebental. Rapport du Conseil général de l'environnement et du développement durable Eau et Plomb, février 2013.
- [10] Expertise opérationnelle de l'Inserm et de l'InVS. Saturnisme. Quelles stratégies de dépistage chez l'enfant ? Les éditions Inserm 2008. [http://www.invs.sante.fr/publications/2008/saturnisme\\_depistage/Saturnisme\\_depistage.pdf](http://www.invs.sante.fr/publications/2008/saturnisme_depistage/Saturnisme_depistage.pdf)
- [11] Avis de l'ANSES relatif aux effets du plomb sur la santé associés à des plombémies inférieures à 100 µ/L - Saisine n° 2011-SA-0219, janvier 2013. <http://www.anses.fr/sites/default/files/documents/CHIM2011sa0219Ra.pdf>
- [12] Circulaire n° 2004-557 DGS/SD7A du 25 novembre 2004 relative aux mesures correctives à mettre en œuvre pour réduire la dissolution du plomb dans l'eau destinée à la consommation humaine. <http://www.sante.gouv.fr/fichiers/bo/2004/04-51/a0513336.htm>

Avis produit par la Commission spécialisée Risques liés à l'environnement  
Le 14 juin 2013

### Haut Conseil de la santé publique

14 avenue Duquesne  
75350 Paris 07 SP  
[www.hcsp.fr](http://www.hcsp.fr)