

Détermination de nouveaux **objectifs** **de gestion** des expositions au **plomb**

Synthèse et
recommandations

Collection
Avis et Rapports

Détermination de nouveaux **objectifs de gestion** des expositions au **plomb**

Synthèse et recommandations

Actuellement, la concentration de plomb dans le sang (ou plombémie) qui définit réglementairement le saturnisme infantile et implique la déclaration du cas aux autorités sanitaires départementales et le déclenchement de l'enquête environnementale est de 100 µg/L. Cependant, des effets nocifs du plomb sur la santé sont démontrés pour des plombémies inférieures à 100 µg/L chez les jeunes enfants, les adolescents, les adultes et la femme enceinte.

En conséquence, le HCSP préconise une politique de réduction des expositions au plus bas niveau possible pour tenir compte des effets sans seuil du plomb.

Pour 2017, il fixe les objectifs suivants de **diminution de la plombémie de la population générale** :

- une plombémie moyenne (géométrique) attendue de 12 µg/L ;
- 98 % de la population avec une plombémie inférieure à 40 µg/L.

Par ailleurs, il recommande de cibler les actions de dépistage, de prise en charge médicale et de prévention des intoxications sur personnes les plus exposées.

Rappelant les facteurs de risques individuels devant conduire à un dépistage chez les enfants (<7 ans) et les femmes enceintes, le HCSP propose **deux niveaux de plombémie pour organiser la prévention** du saturnisme infantile :

- **un niveau d'intervention rapide** de 50 µg/L, impliquant la déclaration obligatoire du cas, déclenchant une enquête environnementale et l'ensemble des mesures collectives et individuelles actuellement déclenchées lorsque la plombémie est égale ou supérieure à 100 µg/L ; il s'agirait donc de la nouvelle définition opérationnelle du saturnisme infantile ;

- **un niveau de vigilance** de 25 µg/L ; son dépassement indique l'existence probable d'au moins une source d'exposition au plomb dans l'environnement et justifie une information des familles sur les dangers du plomb et les sources usuelles d'imprégnation, ainsi qu'une surveillance biologique rapprochée accompagnée de conseils hygiéno-diététiques visant à diminuer l'exposition.

Ces nouveaux niveaux de référence devront être actualisés tous les 10 ans.

Des **valeurs d'alerte** sont également proposées **pour les principales sources de plomb dans l'environnement** (sols, poussières de maisons, eau du robinet). Selon le seuil et le milieu concerné, le dépassement implique de mesurer la plombémie des personnes exposées et/ou une analyse approfondie du risque.

Le HCSP préconise enfin que l'ensemble des données recueillies sur la contamination par le plomb des milieux de contact (sols, poussières de maison, eau de boisson) et des individus (plombémie), assorties d'informations caractérisant les sujets et les conditions d'exposition, soient enregistrées pour **constituer une base de données nationale**, outil de connaissance et de gestion.

SYNTHESE ET RECOMMANDATIONS

DETERMINATION DE NOUVEAUX OBJECTIFS DE GESTION DES EXPOSITIONS AU PLOMB

Juin 2014

SOMMAIRE

GROUPE DE TRAVAIL	3
SYNTHESE ET RECOMMANDATIONS	6
SAISINE	6
MÉTHODE DE TRAVAIL	6
RÉSULTATS	7
RECOMMANDATIONS	9
DEUX NIVEAUX DE PLOMBÉMIE POUR ORGANISER LA PRÉVENTION DU SATURNISME INFANTILE	9
DÉPISTAGE À PARTIR DE FACTEURS DE RISQUE INDIVIDUELS	10
PRISE EN CHARGE DES PERSONNES DONT LA PLOMBÉMIE DÉPASSE LE NIVEAU DE VIGILANCE OU LE NIVEAU D'INTERVENTION RAPIDE	11
DÉPISTAGE À PARTIR DE FACTEURS DE RISQUE ENVIRONNEMENTAUX.	11
BÉNÉFICE ET COÛTS DES DÉPISTAGES.	13
OBJECTIF DE RÉDUCTION DE LA PLOMBÉMIE	13
CONSTITUTION D'UNE BASE DE DONNÉES	13
BIBLIOGRAPHIE	14
ANNEXES	15
ANNEXE 1 : SAISINE.	16
ANNEXE 2 :	19
FICHE 2 DU GUIDE DE LA DGS - L'INTOXICATION PAR LE PLOMB DE L'ENFANT ET DE LA FEMME ENCEINTE : DÉPISTAGE ET PRISE EN CHARGE. 2006	19
GLOSSAIRE	22

Ce document a été validé par la Commission spécialisée « Risques liés à l'environnement » le 23 mai 2014.

GROUPE DE TRAVAIL

Suite à la saisine du 15 octobre 2012 de la direction générale de la santé du ministère des Affaires sociales et de la Santé, un groupe de travail a été constitué par la Commission spécialisée Risques liés à l'environnement (CSRE) du Haut Conseil de la santé publique (HCSP).

Le groupe de travail s'est réuni douze fois pour examiner les termes de la requête, déterminer des études bibliographiques appropriées, procéder aux auditions à conduire et pour répondre aux questions posées.

Les réunions du groupe de travail ont eu lieu les 18 octobre 2012, 17 janvier, 14 février, 11 avril, 19 juin, 9 octobre, 20 décembre 2013, 15 janvier, 12 février, 20 et 26 mars et 7 mai 2014.

Composition du groupe de travail

Président du groupe de travail

Jean-Marie Haguenoer, Professeur émérite de l'Université Lille 2, puis

Robert Garnier, Centre antipoison et de toxicovigilance de Paris

Membres du groupe de travail

Nawel Bemrah, Anses

Olivier Chanel, Aix-Marseille School of Economics, CNRS, GREQAM

Aline Coftier, BRGM

Anne Etchevers, Inserm U1085 – Irset (Institut de recherche sur la santé, l'environnement et le travail)

Philippe Glorennec, Ecole des hautes études en santé publique, Unité mixte de recherche Inserm 1085 - Irset

Jean-Charles Leblanc¹, Anses

Alain Le Tertre, InVS

Jean-Paul Lucas, CSTB

Denis Zmirou-Navier, Université de Lorraine, Ecole des hautes études en santé publique et Inserm U1085 - Irset ; HCSP-CSRE

Coordination

Kiran Ramgolam, coordonnatrice de la CSRE, secrétariat général du HCSP

Déclarations publiques d'intérêt

Les membres du groupe de travail ont rempli une déclaration publique d'intérêt, et aucun conflit d'intérêt n'a été déclaré au HCSP.

¹ Affilié à l'Anses jusqu' en août 2013 (démission du groupe de travail en août 2013 également) ; affiliation actuelle : Food And Agriculture Organization of the United Nations

Appui scientifique à la saisine

Note de la directrice générale de l'InVS du 2 décembre 2013 : Identification des facteurs de risque en fonction des plombémies retrouvées chez les enfants (100, 70, 50 et 30 µg/L).

Auditions

- 18 octobre 2012

- Présentation de la saisine par la Direction générale de la santé

Frédérique Cousin, chef du bureau Environnement intérieur, milieux de travail et accidents de la vie courante (EA2) et Anne Pillebout, chargée des dossiers « Insalubrité / Saturnisme » ; Bureau Environnement intérieur, milieux de travail et accidents de la vie courante (EA2), Sous-direction Prévention des risques liés à l'environnement et à l'alimentation - Direction générale de la santé - Ministère des affaires sociales et de la santé.

- 17 janvier 2013

- Problématique du dépistage : distribution des valeurs de plombémie en population générale et en population ciblée ; évolution dans le temps depuis les premières campagnes ; part contributive des facteurs de risque

Camille Lecoffre, InVS ; Philippe Bretin, DGS-SDEA

- Problématique du dépistage du saturnisme infantile en dessous du seuil de 100 µg/L de sang

Pascal Jehannin, ARS Nord-Pas de Calais

- Méthodes de détermination de la plombémie : limites de détermination et de détection des méthodes de dosage du plomb dans le sang utilisées actuellement (AAS et ICP-MS notamment)

Laurence Labat, Société française de toxicologie analytique ; Jean-Pierre Goullé, CH Le Havre

- Données Saturn-Inf

Anne Etchevers, Inserm U1085 – Irset

- 14 février 2013

- Présentation de l'expertise de l'Anses sur le plomb

Laurent Bodin, Anses

- Cartographie générale des teneurs en plomb dans les sols en France, celle des sites pollués significatifs, avec des données sur les sites agricoles et les jardins contaminés

Aline Coftier, BRGM

- Présentation Ineris « PLAINE : Plateforme d'Analyse des INégalités Environnementales » et retour d'expérience sur des sites contaminés par le plomb : teneurs en plomb dans l'environnement des sites et résultats d'évaluations quantitatives des risques et de prédictions de plombémies ou de plombémies mesurées

Corinne Hulot, Ineris

- La réduction des émissions toxiques pour la santé humaine - Action nationale sur les sols pollués au plomb - Retour d'expérience sur des sites contaminés par le plomb (suite) - Principes des méthodes de dépollution et leurs relations coût /efficacité

Philippe Bodénez et Dominique Gilbert, DGPR²– MEDDE³

² Direction générale de la prévention des risques.

³ Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie.

- Niveaux en plomb dans les différents compartiments environnementaux en milieu résidentiel

Jean-Paul Lucas, CSTB

- Résultats d'une modélisation de l'impact sur les plombémies d'une modification des teneurs en plomb dans les sols, poussières, eau

Philippe Glorennec, EHESP, Inserm U 1085-Irset

- 11 avril 2013

- Résultats de l'étude nationale de surveillance des expositions alimentaires aux substances chimiques (Etude de l'Alimentation Totale 2 - 2006-2010) concernant le plomb

Jean-Charles Leblanc, Anses

- 19 juin 2013

- Intervention de la DGS relative au nombre de labos accrédités pour la plombémie utilisant la spectrométrie d'absorption atomique ou l'ICP-MS, à l'acceptabilité du risque par rapport au percentile 97,5 ou 90 de la répartition nationale actuelle, au personnel des ARS susceptibles de réaliser les enquêtes environnementales, à l'objectif final à atteindre en 2017 et au délai de remise des recommandations à la DGS

Anne Pillebout et Frédérique Cousin, DGS/EA2

- 9 octobre 2013

- Etat des connaissances sur la contamination des sols et des productions végétales sur le secteur de METALEUROPE

Francis Douay, Laboratoire Génie Civil et géoEnvironnement (LGCgE) - Lille Nord de France (EA 4515)

- Résultat des travaux effectués par Philippe Glorennec (EHESP, Irset, UMR Inserm 1085) et Nawel Bemrah (Anses)

- Présentation de la réponse de l'InVS par Alain Le Tertre (InVS)

- 12 février 2014

- Audition de la DGPR et de la DGS : présentation des conclusions de l'expertise du HCSP sur la gestion des expositions au plomb

Aurélien Louis, Chef du bureau du sol et du sous-sol ; Dominique Gilbert et Tina Léger, Bureau du sol et du sous-sol ; Jennifer Cosson, Bureau de la prospective, de l'évaluation et des données ; Direction générale de la prévention des risques, Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie ;

Frédérique Cousin, Chef du bureau Environnement intérieur, milieux de travail et accidents de la vie courante (EA2) ; Anne Pillebout, chargée des dossiers « Insalubrité / Saturnisme » (EA2) ; Philippe Bretin, Adjoint par interim au chef du Bureau de l'environnement extérieur et des produits chimiques (EA1) ; Michel Rouge, Chargé des sites et sols pollués (EA1) ; Sous-direction Prévention des risques liés à l'environnement et à l'alimentation - Direction générale de la santé - Ministère des Affaires sociales et de la santé.

SYNTHESE ET RECOMMANDATIONS

Saisine

La Direction générale de la santé (DGS) a saisi le Haut Conseil de la santé publique (HCSP), le 15 octobre 2012 pour la détermination de nouveaux objectifs de gestion des expositions au plomb.

Les questions posées au HCSP dans la saisine étaient les suivantes :

- 1 - *Faut-il réviser le seuil individuel qui déclenche la déclaration obligatoire et la procédure de soustraction immédiate des enfants à l'exposition au plomb, fixé aujourd'hui à 100 µg/L ?*
- 2 - *En cas de révision du seuil,*
 - o *a- faut-il relancer les actions de repérage individuel des enfants susceptibles d'avoir des plombémies élevées ?*
 - o *b- quelles expositions faut-il cibler dans ce repérage ?*
- 3 - *Dans les populations surexposées au plomb (sols pollués, etc.), les mesures de gestion visant à diminuer cette exposition doivent-elles être déclenchées sur la base de dosages de plombémies systématiques, de dosages aléatoires, ou uniquement sur les seules données environnementales d'exposition ?*
 - o *Si le dosage de la plombémie est retenu, quelle valeur est applicable à ces populations, en distinguant les sous-populations les plus sensibles (les femmes enceintes ou en âge de procréer, les enfants) ?*
 - o *Si les données d'expositions environnementales sont retenues, quelle valeur faut-il retenir pour déclencher les mesures de gestion ?*
- 4 - *Faut-il fixer un objectif de diminution de la plombémie pour les enfants et la population générale ? Dans l'affirmative, la prévalence du saturnisme ayant diminué significativement entre 1996 et 2008, quelle devrait être la cible à atteindre pour la période 2013-2017 vis-à-vis du seuil actuel ou du seuil révisé ?*

Méthode de travail

Pour répondre à la saisine du 15 octobre 2012 de la Direction générale de la santé (annexe 1), un groupe de travail a été constitué par la Commission spécialisée Risques liés à l'environnement (CSRE) du HCSP. Celui-ci s'est réuni douze fois, entre le 18 octobre 2012 et 7 mai 2014, pour étudier les termes de la requête, décider des études bibliographiques utiles, procéder aux auditions nécessaires, organiser et évaluer la rédaction du rapport.

Le rapport a été présenté à la CSRE, le 4 avril 2014 et modifié pour tenir compte des critiques reçues pendant cette séance. Il a été validé par la CSRE lors de sa séance du 23 mai 2014.

Résultats

Il y a des preuves suffisantes d'effets nocifs du plomb sur la santé, quand la plombémie est inférieure à 100 µg/L (1) :

- chez le jeune enfant : sur le développement intellectuel, mais aussi sur les développements staturo-pondéral et sexuel, ainsi que sur le comportement et l'acuité auditive,
- chez la femme enceinte : sur le développement fœtal et sur le déroulement de la grossesse,
- chez les adolescents et/ou les adultes : augmentation des risques de maladie rénale chronique et d'hypertension artérielle, altération de la qualité du sperme et diminution de la fertilité masculine, diminution du débit de filtration glomérulaire et augmentation de la pression artérielle.

Les données épidémiologiques disponibles indiquent, en outre, que les effets neurologiques et les effets sur les développements staturo-pondéral et sexuel, ainsi que sur l'acuité auditive, chez le jeune enfant, sont probablement sans seuil ; de même que les effets rénaux chez l'adulte et l'adolescent et les effets cardio-vasculaires chez l'adulte.

Le niveau de 100 µg/L de la plombémie, qui réglementairement définit aujourd'hui le saturnisme infantile et implique la déclaration du cas aux autorités sanitaires départementales et le déclenchement de l'enquête environnementale, ne correspond donc pas à un seuil d'innocuité. En fait, en 2004, ce seuil de 100 µg/L avait été fixé sur des considérations pragmatiques :

- c'était le seuil d'intervention proposé alors par les *Centers for disease control and prevention* (CDCP) américains, en 1997 (2).
- c'était un niveau d'intervention dont l'analyse rétrospective des résultats du dépistage pendant les années 1990, montrait qu'il était réaliste du point de vue des ressources.
- c'était aussi une attitude réaliste du double point de vue des performances analytiques et de l'imprégnation de la population générale à l'époque :
 - o la variabilité de la mesure de la plombémie, quand celle-ci était inférieure à 400 µg/L, était, en effet, alors estimée à 40-60 µg/L (3, 4) et la limite de quantification de la plombémie pouvait atteindre 50 µg/L dans certains laboratoires ;
 - o l'évaluation faite en 1995 de la plombémie des enfants français âgés de 1 à 6 ans avait montré que la prévalence des plombémies supérieures à 50 µg/L était de 27,2 % (communication personnelle Anne Etchevers) ; elle était de 2,1 % pour les plombémies supérieures à 100 µg/L » (5).

La situation actuelle est bien différente :

- La BMDL₀₁⁴ établie par l'Efsa⁵ pour les effets neurotoxiques (perte d'un point de QI), chez le jeune enfant, est de 12 µg/L (6).
- Les CDCP recommandent un seuil de plombémie de 50 µg/L pour identifier les enfants contaminés et déclencher une enquête environnementale ; ce seuil correspond au percentile 97,5 de la distribution de la plombémie chez les enfants de moins de 6 ans, aux Etats-Unis (7).

⁴ Benchmark dose de la plombémie correspondant à un excès de risque de 1 %.

⁵ European food safety authority pour Autorité européenne de sécurité des aliments.

- La limite de quantification de la plombémie par les laboratoires en activité en France n'est jamais supérieure à 10 µg/L (8) et la variabilité de la mesure est dorénavant estimée à environ 10 µg/L, pour les plombémies inférieures à 100 µg/L (9).
- La médiane, le 90^e, le 95^e et le 98^e percentiles de la plombémie des enfants de moins de 6 ans résidant en France étaient respectivement d'environ 15, 25, 35 et 50 µg/L, en 2008-2009 (10).
- Le nombre de cas incidents de saturnisme infantile dans sa définition actuelle (plombémie ≥ 100 µg/L) a diminué de plus de 80 % entre 1995 et 2012 alors que, dans le système national de surveillance des plombémies chez l'enfant (SNSPE), le nombre d'enfants dont la plombémie est au moins égale à 50 µg/L lui est environ 4 fois supérieur.

Recommandations

Deux niveaux de plombémie pour organiser la prévention du saturnisme infantile

L'existence établie d'effets nocifs du plomb en-deçà de 100 µg/L et l'amélioration des capacités analytiques justifient d'abaisser le seuil de plombémie définissant le saturnisme infantile et devant déclencher l'enquête environnementale pour l'identification des sources d'exposition et leur éradication.

Le HCSP, en l'absence de seuil d'innocuité, préconise une politique visant à la fois la réduction des expositions de tous les enfants au plus bas niveau possible, et aussi de cibler des moyens particuliers pour les plus exposés. Pour ces derniers il propose de fixer deux niveaux :

- **un niveau d'intervention rapide**, impliquant la déclaration obligatoire du cas et déclenchant une enquête environnementale, ainsi que l'ensemble des mesures collectives et individuelles qui sont actuellement déclenchées à partir d'une plombémie de 100 µg/L ;
- **un niveau de vigilance**, dont le dépassement indique la probable existence d'au moins une source d'exposition au plomb dans l'environnement et justifie une information des familles sur les dangers du plomb et les sources usuelles d'imprégnation, une surveillance biologique rapprochée ainsi que des conseils hygiéno-diététiques visant à diminuer l'exposition.

Pour le *niveau d'intervention rapide*, le HCSP préconise le 98^e percentile (qui correspond à la concentration de 50 µg/L) de la distribution de la plombémie chez les enfants de moins de 7 ans dans l'enquête Saturn-Inf de 2008-2009 (11). Autrement dit on peut s'attendre à ce que, en moyenne nationale, au cours de la période récente, de l'ordre de 2 % des enfants de 6 mois à 6 ans aient des valeurs de plombémie supérieures à 50 µg/L ; dans certaines régions et quartiers urbains, cette prévalence sera supérieure. Le nombre de cas incidents avec une plombémie au moins égale à 100 µg/L ayant été divisé par 5 entre 1995 et 2012 et celui des cas incidents avec une plombémie au moins égale à 50 µg/L étant seulement 4 fois supérieur, l'utilisation de ce nouveau niveau d'intervention ne devrait pas poser de problèmes logistiques insurmontables, sous réserve de maintenir (voire rétablir en certains endroits) les moyens humains nécessaires au sein des services compétents des ARS et collectivités locales. Les moyens à déployer sont ceux nécessaires au dépistage, à son suivi et à la réalisation des enquêtes environnementales, mais aussi ceux qui sont nécessaires à la réduction de l'exposition aux sources de plomb identifiées. Dans ce dernier cadre, selon les cas, les mesures à mettre en œuvre sont à caractère environnemental et collectif (par exemple pour prévenir l'exposition à un sol pollué ou en cas de résidence dans un immeuble présentant des peintures au plomb dégradées etc.) ou/et individuel (usage d'ustensiles de cuisine ou autres produits riches en plomb, conseils de nettoyage régulier des poussières du sol de maison etc.), avec le panel de mesures d'accompagnement assurant l'effectivité de ces actions préventives. Il faut aussi repérer les autres enfants et les femmes enceintes exposées aux mêmes conditions ayant conduit à ces valeurs élevées de plombémie.

Pour le *niveau de vigilance*, le HCSP recommande la concentration de 25 µg/L, qui correspond, dans l'enquête Saturn-Inf, au percentile 90 de la distribution de la plombémie chez les enfants de moins de 7 ans et à la moitié du seuil d'action rapide. Lorsque ce niveau est atteint, la surveillance biologique devrait être renforcée et le HCSP recommande une mesure au moins trimestrielle de la plombémie, tant que cette dernière est supérieure à 24 µg/L chez un enfant de moins de 7 ans.

Selon le raisonnement adopté, les niveaux de plombémies guidant l'action publique vont donc évoluer avec le temps, en raison même des actions engagées pour lutter contre le saturnisme. **Le HCSP préconise que les valeurs numériques correspondant aux**

prévalences de 2 % (percentile 98) et 10 % (percentile 90) soient actualisées tous les 10 ans au moyen d'enquêtes nationales permettant de produire une distribution représentative des plombémies de l'enfant. Cela implique donc que la définition du « saturnisme infantile », vue sous l'angle de la valeur de la plombémie devant entraîner des actions de soustraction au risque, pourra changer chaque décennie. Des enquêtes nationales comme Elfe, Esteban ou d'autres à venir peuvent être utilisées à cette fin ou devront être conduites à cet effet.

Dépistage à partir de facteurs de risque individuels

La recherche de facteurs individuels de risque d'exposition au plomb reste justifiée chez les enfants de moins de 7 ans et la découverte d'au moins un de ces facteurs implique la prescription d'un mesurage de la plombémie. Les facteurs de risque listés par le guide publié par la DGS (12), restent, en l'attente des résultats de travaux en cours, pertinents, avec quelques aménagements :

- L'enfant habite ou fréquente régulièrement un bâtiment construit avant le 1^{er} janvier 1975 (surtout, s'il a été construit avant le 1^{er} janvier 1949⁶) et
 - o les peintures y sont écaillées,
 - o ou des travaux de rénovation ont été récemment réalisés,
 - o ou l'enfant mange des écailles de peinture (comportement de pica).
- Dans l'entourage de l'enfant, une autre personne (frère, sœur, camarade, mère...) est ou a été intoxiquée par le plomb.
- L'enfant habite ou fréquente régulièrement des lieux proches d'un site industriel à risque, en activité ou non.
- Les parents exercent une activité, professionnelle ou de loisir exposant au plomb (voir annexe 2 – guide de la DGS).
- L'enfant habite dans un logement construit avant 1955, situé dans une commune alimentée par une eau potable agressive et il consomme régulièrement l'eau du robinet⁷.
- L'enfant est arrivé récemment en France (exposition possible dans le pays d'origine).

Le guide de la DGS de 2006 (12) recommande de réaliser systématiquement le repérage des facteurs de risque d'exposition au plomb, chez tous les enfants, à l'occasion des bilans des 9^{ème} et 24^{ème} mois de vie (donnant lieu à la rédaction des 2^e et 3^e certificats de santé) et d'en inscrire les résultats dans le carnet de santé de l'enfant. Cette recommandation doit être conservée. A cet effet, outre les facteurs indiqués précédemment, on s'intéressera en particulier à :

- une concentration de plomb dans l'eau de boisson dépassant la limite de qualité (> 10 µg/L),
- la présence de garde-corps métalliques ou de revêtements en plomb, au niveau des fenêtres, balcons ou terrasses du logement, quand il a été construit avant la fin du 20^e siècle,
- une exposition passive de l'enfant à la fumée de tabac au domicile de l'enfant,
- l'utilisation de cosmétiques traditionnels (khôl, surma, etc.) par une ou plusieurs personnes de l'entourage de l'enfant,
- l'utilisation de vaisselles artisanales au domicile de l'enfant.

⁶ Des travaux récents indiquent que la date jusqu'à laquelle des peintures contenant des concentrations élevées de plomb ont été utilisées à l'intérieur des logements français doit être repoussée de 1948 à 1974.

⁷ Après une large utilisation du plomb dans les branchements au réseau public et les canalisations intérieures, les tuyaux en plomb ont cessé d'être utilisés sur les canalisations des réseaux intérieurs de distribution dans les années 1950, grâce à l'évolution de la réglementation et des pratiques professionnelles.

Chez les femmes enceintes, le repérage des facteurs de risque d'exposition au plomb devrait systématiquement être réalisé à l'occasion de l'entretien prénatal du 4^e mois, conformément aux recommandations de la DGS. Cette recommandation de repérage peut évidemment être étendue à toutes les femmes en âge de procréer sans qu'elle ait alors un caractère contraignant. Ainsi, chez les femmes enceintes ou projetant une grossesse, les facteurs de risque à rechercher sont les suivants :

- activité professionnelle ou de loisir exposant au plomb, de l'intéressée ou de son entourage,
- travaux de rénovation producteurs de poussières dans un appartement ancien, au cours des 6 derniers mois,
- utilisation de remèdes ou de compléments alimentaires traditionnels,
- géophagie ou pica (consommation d'argile, de terre, de plâtre, d'écaillures de peintures...),
- utilisation de cosmétiques traditionnels (khôl, surma...),
- utilisation de vaisselle en céramique artisanale,
- conservation d'aliments ou de boissons dans des récipients en étain ou en cristal,
- présence de canalisations en plomb dans le logement,
- antécédents personnels d'intoxication par le plomb,
- logement ou séjours habituels à proximité d'un site industriel rejetant ou ayant rejeté du plomb dans l'air et les sols.

Il est important de diffuser largement l'information relative à ces facteurs individuels de risque susceptibles de motiver un dépistage individuel, sous une forme synthétique apportant une aide à la décision auprès des professionnels de santé. Plus largement, les professionnels de santé devraient être sensibilisés à la problématique du saturnisme infantile et de son dépistage.

Prise en charge des personnes dont la plombémie dépasse le niveau de vigilance ou le niveau d'intervention rapide

Comme indiqué précédemment, le dépassement du niveau de vigilance (25 µg/L) implique la mise en œuvre d'une surveillance biologique rapprochée, ainsi qu'une information de l'intéressé et/ou de son entourage sur les dangers du plomb et les principales sources d'exposition à ce métal et des conseils hygiéno-diététiques visant à diminuer l'exposition. Le dépassement du niveau d'intervention rapide implique la déclaration obligatoire du cas et déclenche une enquête environnementale ; des mesures complémentaires peuvent être nécessaires (recherche de complications, mise en œuvre d'un traitement et/ou d'une surveillance médicale) ; elles dépendent du niveau de la plombémie.

La teneur des conseils hygiéno-diététiques, le contenu de l'enquête environnementale, celui de la surveillance médicale renforcée, les indications du traitement et ses modalités ont fait l'objet de recommandations en 2003 (13) et en 2006 (12). Ces documents nécessitent d'être actualisés avec le concours des professionnels concernés, pour être adaptés aux nouveaux niveaux d'action et pour prendre en compte les progrès des connaissances.

Dépistage à partir de facteurs de risque environnementaux.

En cohérence avec la définition du « niveau d'intervention rapide » énoncée plus haut, un dépistage des individus surexposés au plomb est préconisé dans la population des enfants de moins de 7 ans et chez les femmes enceintes ou envisageant une grossesse à court terme (dans les 6 mois), quand des investigations environnementales des lieux de vie de ces populations cibles ont objectivé une contamination, d'au moins un milieu, propre à entraîner une élévation de la plombémie au-delà de 50 µg/L. Ces investigations environnementales

auront été conduites lorsque le contexte montrait un potentiel de contamination des milieux (site industriel, actif ou non, associé à l'émission de plomb, habitat ancien non réhabilité avec présence probable de plomb dans les espaces privés ou communs, présence d'anciennes canalisations en plomb).

Le tableau ci-dessous, indique les concentrations correspondant au « niveau déclenchant un dépistage », dans les différents milieux.

Valeurs de contamination des milieux d'exposition devant conduire à un dépistage du saturnisme infantile.

Milieu	Sols	Poussières déposées dans les logements	Eau de boisson
Concentration moyenne entraînant un dépistage du saturnisme (plombémie attendue > 50 µg/L chez environ 5 % des enfants)	300 mg(Pb)/kg(sol)	70 µg/m ²	20 µg/L

Le fait que le dépistage ne retrouve pas de sujet présentant des valeurs élevées de plombémies ne signifie pas que la situation est satisfaisante ; cela peut être le reflet de la taille réduite de la population concernée ou du fait que l'intensité du contact avec le milieu contaminé se situe en deçà des valeurs conventionnelles retenues pour la modélisation de l'exposition. Cela peut être vrai au moment de la campagne de dépistage mais pour autant le potentiel d'exposition et donc la menace restent présents et peuvent se manifester dans le futur. Une analyse approfondie du risque doit être conduite en tout état de cause, en portant une attention particulière aux sols d'espaces collectifs habituellement fréquentés par des enfants, comportant notamment une évaluation des conditions d'exposition actuelles et futures envisageables, afin d'en tirer les mesures de gestion jugées les plus pertinentes dans le contexte particulier.

Par ailleurs, le HCSP a proposé la définition du « niveau de vigilance » correspondant à une plombémie supérieure à 24 µg/L (mais inférieure à 50 µg/L). Ce niveau n'implique pas de dépistage mais un suivi et des conseils. Cependant, dans le cas particulier des sols d'espaces collectifs habituellement fréquentés par des enfants (aire de jeu, cour de récréation, parc public, jardins municipaux partagés, etc.), lorsque les teneurs atteignent des niveaux susceptibles d'induire une exposition des enfants présents localement telle que la plombémie attendue est supérieure ou égale à 25 µg/L chez au moins 5 % des enfants (soit pour des teneurs moyennes supérieures à 100 ppm dans le sol), une évaluation des risques fondée sur la VTR⁸ proposée par l'Efsa et prenant en compte les conditions locales d'exposition, est nécessaire dans le but d'évaluer la nécessité et d'aider au dimensionnement des mesures de gestion à mettre en œuvre. Cette évaluation des risques devra être suivie d'une analyse technico-économique pour déterminer les mesures de gestions spécifiques à ce site. Dans le contexte d'un quartier d'habitat ancien aux peintures dégradées, on pourrait être amené à mesurer le plomb dans les poussières de maison. La découverte de valeurs supérieures à 25 µg(Pb)/m² (mais inférieures à 70 µg(Pb)/m²) devrait conduire à donner des conseils hygiéno-diététiques aux familles et l'accompagnement social approprié.

Les valeurs de contamination des milieux d'exposition devant conduire à un dépistage du saturnisme infantile ci-dessus ne sont pas des seuils d'effet ou des objectifs de qualité des milieux mais des seuils pour lesquels le risque d'imprégnation élevée justifie l'identification des individus concernés au sein des populations.

Pour les sols contaminés, le HCSP considère qu'il n'est pas pertinent de fixer un objectif de qualité qui s'appliquerait pour tout type de sol tant est variable la biodisponibilité du plomb

⁸ Valeur toxicologique de référence.

(en fonction de la nature du sol et des espèces du plomb) et tant sont variées les conditions et circonstances d'exposition. La définition d'objectifs de qualité doit nécessairement intégrer une analyse des circonstances particulières de contact entre les enfants et les milieux considérés, expertise qui ne peut être conduite qu'à l'échelle locale, site par site, permettant d'en dériver les mesures de gestion jugées les plus appropriées.

Bénéfice et coûts des dépistages

Une analyse économique, marginale et partielle, des différentes stratégies de dépistage tend à montrer que l'adoption des niveaux d'intervention et de vigilance proposés pourrait conduire, dans tous les cas évalués, à des bénéfices marginaux supérieurs aux coûts marginaux.

Objectif de réduction de la plombémie

Plusieurs des effets toxiques du plomb étant probablement sans seuil, la plombémie, en particulier celle des jeunes enfants et des femmes enceintes, doit être aussi faible que possible. Le respect de la VTR (BMDL_{0.1}) de l'Efsa (12 µg/L) correspondant à la perte d'un point de QI devrait être un objectif cible pour garantir un risque minimum, en l'état actuel des connaissances. Un objectif complémentaire est de diminuer le niveau d'imprégnation des 2 % d'enfants les plus exposés au plomb.

Le HCSP recommande donc les objectifs suivants à atteindre pour 2017 :

- plombémie moyenne (géométrique) attendue en population générale : 12 µg/L
- percentile 98 attendu de la distribution des plombémies en population générale : 40 µg/L

Concernant les adolescents, les adultes et les personnes âgées, le HCSP constate que les données complètes requises pour procéder à une évaluation du risque et définir sur cette base les critères de gestion de ce risque ne sont pas disponibles. En conséquence, il ne se prononce pas sur ces groupes, sauf à recommander la conduite d'études permettant de lever ces inconnues.

Constitution d'une base de données

A ces préconisations en réponse aux questions de la saisine, le HCSP ajoute une préconisation sur le retour d'expérience : l'ensemble des données recueillies lorsque des milieux de contact (sols, poussières de maison, eau de boisson) présentent des concentrations de plomb excédant les niveaux déclenchant un dépistage préconisés dans ce rapport devraient être réunies dans une base de données nationale, alimentée conjointement par les Dreal et les ARS concernées, où seront saisis les résultats des mesurages dans les milieux (avec spécification de la stratégie d'échantillonnage et méthodes de mesure) et des analyses de plombémie qui doivent en résulter, assorties d'informations caractérisant les sujets et conditions d'exposition. Cette base de données sera un précieux outil de connaissance pour l'étude des facteurs influençant la relation entre teneurs environnementales et plombémies.

BIBLIOGRAPHIE

1. National Toxicology Program. NTP Monograph: Health Effects of Low-Level Lead. NTP Monogr. 2012 Jun;(1):i-148.
2. CDC (Centers for Disease Control and Prevention), and Prevention. Screening Young Children for Lead Poisoning: Guidance for State and Local Public Health Officials [Internet]. Atlanta: CDCP; 1997. Available from: <http://www.cdc.gov/nceh/lead/publications/screening.htm>
3. Osha (Occupational safety and health administration). OSHA criteria for laboratory proficiency in blood lead analysis. Arch Environ Health. 1982 Feb;37(1):58-60.
4. Stanton N. Blood lead proficiency testing: overview of the federally sponsored program in the U.S. J Int Fed Clin Chem IFCC. 1993 Sep;5(4):158-61.
5. RNSP (Réseau National de Santé Publique), DGS (Direction Générale de la Santé), Inserm (Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale). Surveillance de la population française vis-à-vis du risque saturnin [Internet]. Saint-Maurice : Réseau National de Santé Publique; 1997 [cited 2014 May 5]. 90p p. Available from: http://opac.invs.sante.fr/index.php?lvl=notice_display&id=6316
6. EFSA Panel on Contaminants in the Food Chain (CONTAM). Scientific Opinion on Lead in Food. EFSA J. 2010;8(4):1570:151.
7. CDCP (Centers for Disease Control and Prevention). CDC response to Advisory Committee on Childhood Lead Poisoning Prevention recommendations in "Low level lead exposure harms children: a renewed call for primary prevention." [Internet]. Atlanta, GA: US Department of Health and Human Services, CDC; 2012. Available from: http://www.cdc.gov/nceh/lead/acclpp/cdc_response_lead_exposure_recs.pdf
8. Olichon D, Labat L, Poupon J, Bost M, Haufroid V, Moesch C, et al. Approche analytique de la limite de quantification pour le dosage du plomb sanguin : étude multicentrique. Ann Toxicol Anal. 2007;19(1):31-6.
9. Labat L, Olichon D, Poupon J, Bost M, Haufroid V, Moesch C, et al. Variabilité de la mesure de la plombémie pour de faibles concentrations proches du seuil de 100 µg/L : étude multicentrique. Ann Toxicol Anal. 2006;18(4):297-304.
10. Etchevers A, Lecoffre C, Tertre AL, Strat YL, Saturn-Inf GI, Launay CD, et al. Imprégnation des enfants par le plomb en France en 2008-2009. BEH Web [Internet]. 2010 mai [cited 2014 May 5];(2). Available from: <http://www.invs.sante.fr/behweb/2010/02/index.htm>
11. Etchevers A, Bretin P, Tertre AL, Lecoffre C. 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 [Internet]. Saint-Maurice: Institut de veille sanitaire; 2013 [cited 2014 May 6]. 51 p. Available from: <http://www.invs.sante.fr/Publications-et-outils/Rapports-et-syntheses/Environnement-et-sante/2013/Impregnation-des-enfants-francais-par-le-plomb-en-2008-2009>
12. DGS (Direction générale de la santé). Guide pratique - L'intoxication par le plomb de l'enfant et de la femme enceinte : Dépistage et prise en charge [Internet]. 2006 [cited 2014 May 5]. 31 p. Available from: http://www.sante.gouv.fr/IMG/pdf/guide_depistage_saturnisme.pdf
13. Anaes (Agence nationale d'accréditation et d'évaluation en santé), SFSP (Société française de santé publique), SFP (Société française de pédiatrie). Conférence de consensus : Intoxication par le plomb de l'enfant et de la femme enceinte : prévention et prise en charge médico-sociale. Lille, 5 et 6 novembre 2003. Santé publique, n° spécial. 2004 Oct;252p.

ANNEXES

ANNEXE 1 : SAISINE

ANNEXE 2 : FICHE 2 DU GUIDE DE LA DGS - L'INTOXICATION PAR LE PLOMB DE L'ENFANT ET DE LA FEMME ENCEINTE : DEPISTAGE ET PRISE EN CHARGE. 2006

ANNEXE 1 : Saisine.



MINISTÈRE DES AFFAIRES SOCIALES ET DE LA SANTÉ

Direction générale de la santé

Sous direction de la prévention des risques liés
à l'environnement et à l'alimentation
Bureau Environnement intérieur, milieux de travail
et accidents de la vie courante

DGS/EA2 n° 250

Paris, le 15 OCT 2012



Le Directeur général de la santé

à

Monsieur le Président du Haut Conseil
de la Santé Publique

Objet : Expositions au plomb – détermination de nouveaux objectifs de gestion

PJ :

- Annexe 1 : éléments de contexte
- Saisine de l'ANSES « 2011-SA-0219 » du 28 juillet 2011
- Rapport intermédiaire d'expertise collective de l'ANSES « Expositions au plomb – Effets sur la santé pour des plombémies inférieures à 100 µg/L » - Février 2012

La politique de lutte contre les imprégnations saturnines comprend aujourd'hui deux grands volets :

- un dispositif de lutte contre le saturnisme infantile, fondé d'une part, sur la politique nationale de lutte contre l'habitat indigne et d'autre part, sur le repérage d'enfants à forte imprégnation, avec déclaration obligatoire des plombémies supérieures ou égales à 100 µg/L puis déclenchement de procédures réglementaires d'urgence ;
- des mesures visant à diminuer l'exposition de la population générale, notamment l'abaissement progressif de la concentration limite en plomb dans l'eau du robinet, et la mise en place du Constat des Risques d'Exposition au Plomb (CREP) destiné à informer les futurs locataires et les futurs propriétaires de la présence de plomb dans le logement qu'ils s'appêtent à louer ou acquérir.

La prévalence du saturnisme infantile a largement diminué durant les 15 dernières années. La première enquête nationale de prévalence du saturnisme infantile en France, réalisée par

l'INSERM en 1995-1996, estimait la prévalence de plombémies supérieures ou égales à 100 µg/L à 2,1% (IC95% [1,6-2,6]) dans la classe d'âge de 1 à 6 ans (soit 84 000 enfants). La nouvelle enquête nationale réalisée par l'Institut de Veille Sanitaire (InVS) en 2008-2009 a estimé cette prévalence à 0,1% (IC95% [0,02 ; 0,21]), soit 5333 enfants. La moyenne géométrique des plombémies infantiles est passée de 36 µg/L à 15,1 µg/L (IC95% [14,7-15,5]) entre les deux enquêtes.

Par ailleurs, l'activité de repérage individuel des fortes imprégnations diminue. Le nombre d'enfants bénéficiant pour la première fois d'un test de plombémie, qui était annuellement d'environ 3000 dans les années 1995-2000 a augmenté les années suivantes jusqu'à un maximum de 10 000 en 2004 et diminue depuis (6000 en 2009). L'InVS a enregistré au fil des ans une diminution régulière du taux d'enfants ayant une plombémie supérieure ou égale à 100µg/L parmi les enfants testés : 24% en 1995 et 3,4% en 2009. Cette diminution du rendement du dépistage dissuade de plus en plus les médecins de rechercher les facteurs de risque d'exposition au plomb et de prescrire le dosage de la plombémie, ce qui ne peut qu'être accentué par la publication des résultats de l'enquête nationale de prévalence et qui pourraient conduire à l'avenir à une aggravation des sous-déclarations des cas de saturnisme.

Or, plusieurs études suggéreraient des effets néfastes du plomb pour des plombémies inférieures à 100 µg/L. L'Allemagne et les Etats-Unis notamment ont récemment remis en cause le seuil de plombémie d'intervention initialement fixé à 100 µg/L en proposant de nouvelles valeurs de référence de plombémies (voir annexe 1 éléments de contexte).

Dans ce contexte, la Direction Générale de la Santé (DGS) et la Direction Générale de la Prévention des Risques (DGPR) ont interrogé l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES) en juillet 2011 sur les effets sanitaires associées à des plombémies inférieures à 100 µg/L (voir saisine en PJ).

Le rapport intermédiaire d'expertise collective de l'ANSES de février 2012 (en PJ) confirme que les données scientifiques récentes sont suffisantes pour conclure aux effets néfastes du plomb pour des plombémies inférieures à 100 µg/L.

L'évolution des données de prévalence du saturnisme infantile et la confirmation des effets sanitaires du plomb à des plombémies inférieures à 100 µg/L conduisent le Ministère de la santé à se réinterroger sur les objectifs et l'organisation du dispositif de lutte contre les imprégnations saturnines.

Au vu de ce contexte, je souhaite que vous me fassiez part de votre avis sur les questions suivantes :

1- Faut-il réviser le seuil de plombémie qui déclenche la déclaration obligatoire et la procédure de soustraction immédiate des enfants à l'exposition au plomb, fixé aujourd'hui à 100 µg/L ?

2- En cas de révision du seuil, faut-il relancer les actions de repérage individuel des enfants susceptibles d'avoir des plombémies élevées ? Quelles expositions faut-il cibler dans ce repérage ?

3- Dans les populations surexposées au plomb (sols pollués...), les mesures de gestion visant à diminuer cette exposition doivent-elles être déclenchées sur la base de dosages de plombémie systématiques, de dosages de plombémie aléatoires, ou uniquement sur les seules données environnementales d'exposition ?

Si le dosage de la plombémie est retenu, quelle valeur est applicable à ces populations, en distinguant les sous populations les plus sensibles (les femmes enceintes ou en âge de procréer, les enfants) ?

Si les données d'exposition environnementales sont retenues, quelle valeur faut-il retenir pour déclencher les mesures de gestion ?

4- Faut-il fixer un objectif de diminution de la plombémie pour les enfants et la population générale ? Dans l'affirmative, la prévalence du saturnisme ayant diminué significativement entre 1996 et 2008, quelle devrait être la cible à atteindre pour la période 2013-2017 vis-à-vis du seuil actuel ou du seuil révisé ?

Mes services se tiennent à votre disposition pour vous apporter tout élément utile à la réalisation de votre expertise. Une réponse de votre part avant septembre 2013 m'agrèerait.

Le Directeur Général de la Santé,

Dr Jean-Yves GRALL

ANNEXE 2 : Fiche 2 du guide de la DGS - L'intoxication par le plomb de l'enfant et de la femme enceinte : Dépistage et prise en charge. 2006

2

L'intoxication par le plomb de l'enfant et de la femme enceinte
hygiénistes généraux

Fiche 2 : Quelles sont les sources d'exposition au plomb et les activités professionnelles à risque ?

Principales sources d'exposition au plomb	Modalités de contamination des populations cibles	
	Enfant	Femme enceinte
Anciennes peintures contenant du plomb ⁽¹⁾	Ingestion de poussières ou de fragments de peintures (portage main-bouche) lorsque les peintures sont dégradées par l'humidité ou le vieillissement, ou lors de travaux	Poussières à l'occasion de travaux
Sites industriels en activité ou non	Portage main-bouche / poussières, pollution atmosphérique / potager familial contaminé	Pollution atmosphérique / potager familial contaminé
Eau de boisson ⁽²⁾	Consommation d'eau de boisson distribuée par des canalisations en plomb / risque accentué quand eau agressive (de pH acide et/ou faiblement minéralisée)	

(1) Les peintures à base de céruse ont été couramment utilisées jusqu'à la moitié du 20^e siècle et ce, malgré des dispositions réglementaires visant à en réduire l'emploi, à partir de 1915. C'est pourquoi, il subsiste aujourd'hui des peintures fortement chargées en plomb dans les logements construits avant 1949 et, plus particulièrement, avant 1915. Ces peintures, souvent recouvertes par d'autres depuis, peuvent se dégrader avec le temps, l'humidité ou à l'occasion de travaux : les écailles et les poussières ainsi libérées peuvent alors constituer une source d'intoxication.

(2) La présence de plomb dans l'eau au robinet du consommateur résulte essentiellement de la dissolution du plomb présent dans les canalisations. Les caractéristiques chimiques de certaines eaux font qu'elles dissolvent plus facilement le plomb des canalisations.

En effet, le plomb a été largement utilisé autrefois pour la fabrication de canalisations de faible diamètre (canalisations de branchements entre réseau public et compteur, canalisation du réseau intérieur de l'immeuble). Grâce à l'évolution de la réglementation et des pratiques professionnelles, il a cessé d'être employé dans les années 1950 pour les réseaux intérieurs de distribution. En revanche, le plomb a été utilisé pour les branchements publics jusque dans les années 1960, et de manière marginale jusque dans les années 1990.

Autres sources d'exposition au plomb	Enfant	Femme enceinte
Alimentation	Contact prolongé d'un aliment ou d'une boisson acide avec une céramique artisanale, un récipient en cristal ou en un étain / potager familial contaminé	
Remèdes et cosmétiques traditionnels	Cosmétiques traditionnels : (khol, surma, kajal, tiro) contenant du plomb utilisés par les populations issues d'Asie du Sud Est, d'Inde, du Moyen Orient ou Niger Remèdes traditionnels : Inde, Pakistan, Asie du Sud-Est, Chine, Pays arabes, Amérique latine	
Jouets (non marqués CE) et objets contenant du plomb	Portage des objets à la bouche	
Activités professionnelles ou de loisir, bricolage ⁽³⁾	Contact avec une personne exerçant une activité à risque (apport de poussières à la maison)	Exercice d'une activité à risque ou contact avec une personne exerçant une activité à risque

(3) Voir la liste ci-après.



La principale voie d'exposition pour l'enfant est l'ingestion de poussières à la maison.

Liste des principales activités professionnelles et de loisirs exposant au plomb

2

L'intoxication par le plomb de l'enfant et de la femme enceinte
Informations générales

> Secteur Industriel

- Extraction et métallurgie du plomb (y compris la récupération de métaux et de batteries d'accumulateurs) et du zinc
- Fabrication de fils ou de bâtons de soudure (en revanche, leur utilisation est, en principe, sans danger car les températures de mise en œuvre sont insuffisantes pour produire une exposition notable)
- Fabrication de batteries d'accumulateurs
- Fabrication de pigments, peintures, vernis contenant des dérivés inorganiques du plomb, ainsi que leur application en aérosol (pistolet) ou leur usinage
- Typographie et linotypie (procédés d'imprimerie en voie d'abandon)
- Fabrication de protections contre les radiations ionisantes
- Fabrication et utilisation de munitions
- Production de verre (en particulier, de cristal)
- Production et utilisation d'émaux
- Fabrication ou rénovation de vitraux
- Production ou usinage de matières plastiques contenant du plomb, employé comme pigment ou stabilisant
- Production et utilisation de lubrifiants contenant du plomb
- Réparation de radiateurs automobiles
- Fonte, ciselage ou usinage de bronzes au plomb

> Secteur du BTP

- Pose ou dépose de canalisations en plomb
- Démolition de bâtis anciens
- Décapage thermique ou par ponçage de vieilles peintures
- Pose et dépose d'ouvrages en plomb sur des toitures, terrasses ou balcons
- Utilisation de films ou de plaques de plomb pour l'isolation contre le bruit, les vibrations et/ou l'humidité
- Découpage au chalumeau de ferrailles peintes
- Pose et dépose de protecteur de câbles d'acier ou de lignes téléphoniques

> Loisirs

- Poterie avec utilisation d'émaux
- Travail sur vitraux
- Chasse, tir sportif
- Pêche (seulement si les plombs de lestage sont portés à la bouche)
- Fabrication de soldats de plomb, de modèles réduits ou d'objets décoratifs comportant des pièces en plomb ou revêtues d'une peinture au plomb

7

GLOSSAIRE

AAS	<i>Atomic absorption spectroscopy</i> (spectrométrie d'absorption atomique)
ARS	Agence régionale de santé
Anses	Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail
BMDL ₀₁	Benchmark dose de la plombémie correspondant à un excès de risque de 1 %
BRGM	Bureau de recherches géologiques et minières
CDCP	<i>Centers for disease control and prevention</i> (Centres de contrôle et de prévention des maladies)
CSRE	Commission spécialisée Risques liés à l'environnement du HCSP
CSTB	Centre scientifique et technique du bâtiment
DGPR	Direction générale de la prévention des risques
DGS	Direction générale de la santé
Dreal	Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement
Efsa	<i>European food safety authority</i> (Autorité européenne de sécurité des aliments)
GREQAM	Groupement de recherche en économie quantitative d'Aix-Marseille
HCSP	Haut Conseil de la santé publique
ICP-MS	<i>Inductively coupled plasma mass spectrometry</i> (spectrométrie d'émission en plasma induit couplée à la spectrométrie de masse)
Ineris	Institut national de l'environnement industriel et des risques
Inserm	Institut national de la santé et de la recherche médicale
InVS	Institut de veille sanitaire
Irset	Institut de recherche sur la santé, l'environnement et le travail
MEDDE	Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie
Pb	Plomb
Plaine	Plateforme d'Analyse des INégalités Environnementales
QI	Quotient intellectuel
SFTA	Société française de toxicologie analytique
SNSPE	Système national de surveillance des plombémies chez l'enfant
VTR	Valeur toxicologique de référence