

## AVIS

### relatif à la maîtrise du risque associé à la présence de plomb dans l'environnement extérieur

1<sup>er</sup> février 2021

Vu la saisine de la Direction générale de la santé du 5 mars 2020 demandant au Haut Conseil de la santé publique (HCSP) de compléter son avis rendu en 2014 sur les nouveaux objectifs de gestion de l'exposition environnementale au plomb.

Vu l'avis et le rapport du HCSP sur les *nouveaux objectifs de gestion de l'exposition environnementale au plomb*, publiés en 2014.

Vu l'avis de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses), relatif à la « *contamination des espaces publics extérieurs par le plomb* », publié en 2020.

Vu la *Mise à jour du guide pratique de dépistage et de prise en charge des expositions au plomb chez l'enfant mineur et la femme enceinte*, publiée par le HCSP en 2017.

Vu la distribution de la plombémie chez les enfants de moins de 7 ans résidant en France, en 2008-2009, telle que caractérisée par l'étude Saturninf de l'InVs, désormais Santé publique France (SpF).

Vu les distributions des plombémies chez les enfants de 7 à 17 ans et chez les adultes, telles que caractérisées par l'étude Esteban (2014-2016) de SpF.

Vu le *Guide d'investigation environnementale des cas de saturnisme chez l'enfant mineur*, 2<sup>ème</sup> édition publié par SpF en 2020.

Vu le *Protocole d'échantillonnage des sols urbains pollués par du plomb*, publié par le Bureau de Recherche Géologique et Minière (BRGM) en 2004.

Vu les documents AFNOR

- NF X 46-032 : 2008 *Diagnostic plomb. Méthodologie de mesure du plomb dans les poussières au sol. p. 1-11.*

- NF X 31-620-2 : 2018 *Qualité du sol - Prestations de services relatives aux sites et sols pollués - Partie 2 : Exigences dans le domaine des prestations d'études, d'assistance et de contrôle.*

- NF EN 16179 : 2012 *Boues, bio-déchets traités et sols. Lignes directrices pour le prétraitement des échantillons.*

- NF EN 16174 : 2012 *Boues, bio-déchets traités et sols. Digestion des éléments solubles dans l'eau régale.*

Vu les articles L 1334-2, L 1334-3 et L 1334-8 du Code de la santé publique et l'arrêté du 12 mai 2009 relatif au contrôle des travaux en présence de plomb, réalisés en application de l'article L.1334-2 du Code de la santé publique.

Vu l'avis du 23 avril 2003 du Conseil supérieur d'hygiène publique de France, relatif à l'utilisation du plomb en feuilles ou en plaques dans la construction.

#### Le Haut Conseil de la santé publique observe que :

- dans toutes les classes d'âge, certains des effets du plomb sur la santé sont sans seuil de dose : autrement dit, ils peuvent être observés même à de faibles niveaux de plombémie. C'est, en particulier le cas :
  - o des effets cognitifs, sur le comportement, sur l'audition et sur le développement staturo-pondéral chez les enfants de moins de 7 ans ;

- des effets sur le comportement, sur la maturation sexuelle et sur la fonction rénale chez les enfants de plus de 6 ans et les adolescents ;
  - des effets sur la pression artérielle et sur la fonction rénale, chez les adultes ;
  - de l'hypertension artérielle gravidique et des effets sur le développement fœtal chez la femme enceinte.
- chaque individu présente une sensibilité propre et exprimera ou non les effets sanitaires attendus pour son niveau de plombémie, ou les exprimera avec une intensité plus ou moins grande.
  - en l'absence de seuil d'innocuité, c'est le dépassement du 98<sup>ème</sup> percentile de la distribution de la plombémie dans la population générale qui, selon l'avis rendu par le HCSP en 2014, définit la surexposition au plomb.
  - les enfants âgés de moins de 7 ans sont la population cible pour le dépistage des surexpositions environnementales au plomb, parce que du fait de leur comportement, ainsi que de leurs caractéristiques biométriques et physiologiques, ils sont les plus susceptibles de se contaminer.
  - la principale voie d'exposition au plomb de l'environnement général, hors alimentation, est aujourd'hui, en règle générale, l'ingestion de poussières des sols et des surfaces.
  - dans les espaces extérieurs, les prélèvements surfaciques ne peuvent être utilisés pour l'évaluation des risques de surexposition au plomb, car il n'existe pas actuellement de valeurs de référence pour les concentrations surfaciques de plomb dans ces milieux. Ils restent utiles pour comparer divers sites entre eux ou à la distribution des concentrations mesurées dans le même type de site ou encore, pour évaluer l'efficacité d'une opération de nettoyage et plus généralement pour le suivi longitudinal de la contamination d'un site.
  - une réévaluation des concentrations de référence du plomb total dans les milieux, identifiées par le HCSP en 2014 comme devant conduire à la recherche de cas de saturnisme chez les enfants âgés 6 mois à 6 ans, n'est pas justifiée, car le modèle utilisé pour leur production est toujours valide et les valeurs des paramètres de modélisation n'ont pas significativement changé.
  - en France, le plomb est usuellement dosé dans les poussières après extraction acido-soluble, telle que préconisée par la norme NF X 46-032. Des études ont établi d'une part, que la fraction acido-soluble du plomb dans les poussières intérieures en France métropolitaine est peu variable et majoritairement comprise entre 70 et 90 % et d'autre part que, dans les poussières, le dosage du plomb acido-soluble constituait une mesure acceptable du plomb bio-accessible.
  - la bioaccessibilité du plomb dans les sols extérieurs est très variable.
  - l'arrêté du 12 mai 2009 relatif au contrôle des travaux en présence de plomb, réalisés en application de l'article L. 1334-2 du code de la santé publique (CSP) fixe une valeur limite de 1 000 µg/m<sup>2</sup> de plomb dans les poussières déposées au sol, concentration exprimée en plomb acido-soluble. Lorsque cette valeur est dépassée, en fin d'un chantier comprenant des travaux en présence de plomb, réalisés en application de l'article L.1334-2 du CSP, dans des locaux où pourraient séjourner des d'enfants, elle doit faire reprendre le nettoyage des locaux traités, avant un nouveau contrôle et jusqu'à que le seuil réglementaire ne soit plus dépassé en aucun point de prélèvement. Il est constaté que :
    - cette valeur limite n'a aucun fondement sanitaire ;
    - en 2007, le Comité technique plomb avait recommandé une diminution du seuil réglementaire de la concentration de plomb surfacique après travaux, mais cette

recommandation n'a pas été suivie par les rédacteurs de l'arrêté du 12 mai 2009 ;

- des travaux conduits aux Etats-Unis indiquent qu'après travaux dans le bâtiment, les concentrations surfaciques de plomb dans les espaces intérieurs peuvent, sans difficulté, être réduites en-deçà de 5 µg/pied carré (environ 50 µg/m<sup>2</sup>), en utilisant les procédés habituels de nettoyage.
- le plomb laminé a été massivement employé dans les bâtiments résidentiels commerciaux et industriels, en particulier pendant la deuxième partie du XIX<sup>ème</sup> siècle et les deux premières décennies du XX<sup>ème</sup>. Il reste très utilisé, principalement pour l'entretien ou la réhabilitation de bâtis anciens, mais son emploi est toujours autorisé dans le bâti neuf ;
- plusieurs études documentent le risque de pollution de l'environnement par le plomb laminé du bâti. Elles mettent en évidence des émissions importantes (2,5 à 25 g/m<sup>2</sup> par an, pour le plomb laminé en toiture ; 0,8-0,9 g/m<sup>2</sup> par an, pour le plomb laminé en façade) et l'augmentation importante de la concentration du plomb dans les eaux de ruissellement quand ce métal est présent dans le bâti ;
- la possibilité d'une contamination des espaces intérieurs des immeubles (en particulier, des logements) par transfert de poussières depuis le plomb laminé du bâti (balcons, terrasses) est établie ;
- le contact direct avec le plomb laminé, lorsqu'il se trouve sur une partie accessible du bâti constitue également une source d'exposition potentielle aux poussières contaminées par le plomb présentes sur la feuille de plomb ;
- plusieurs publications et surtout les données des enquêtes environnementales autour de cas de saturnisme de l'ARS d'Ile-de-France documentent l'association de la présence de plomb laminé dans le bâti avec l'élévation de la plombémie des résidents et/ou de la faune sauvage.

**En conséquence, sur la base des connaissances actuelles, le Haut Conseil de la santé publique recommande :**

- la recherche des sources et des modes de contamination par le plomb, chez les individus dont la plombémie atteint ou dépasse les seuils correspondant au 98<sup>ème</sup> percentile de la distribution de cet indicateur dans le sous-groupe de la population générale auquel ils appartiennent, soit :

**Seuil de plombémie (µg/L) indiquant une surexposition**

Enfants < 7 ans	Enfants 7-17 ans	Adultes	Femmes enceintes > 17 ans	Femmes enceintes < 17 ans
50	30	70	50	30

- d'inviter les personnes préoccupées par les effets du plomb sur leur santé ou celle de leurs enfants à consulter leur médecin ou les spécialistes des Centres de consultation de pathologies professionnelles et environnementales ou des Centres antipoison, pour des conseils de prise en charge et/ou de prévention adaptés ;
- de se conformer aux recommandations du Guide pratique mis à jour par le HCSP en 2017, pour la prise en charge et la surveillance des expositions au plomb des enfants mineurs et des femmes enceintes ;

- de considérer que pour la caractérisation de la contamination des milieux, les prélèvements pertinents sont ceux de poussières sur les surfaces dures et ceux de la couche superficielle des sols meubles couverts ou non de végétation ;
- de caractériser la contamination des espaces intérieurs par :
  - o au moins un prélèvement surfacique par pièce fréquentée par l'enfant dans un logement et au moins 3 prélèvements par logement,
  - o au moins un prélèvement par pièce de moins de 25 m<sup>2</sup>, dans les locaux à usage collectif, où chaque pièce fréquentée par des enfants doit être investiguée. Pour les pièces de plus grande taille, il est proposé de réaliser plusieurs prélèvements, en adaptant leur nombre et leur localisation, en fonction de l'hétérogénéité suspectée des contaminations (fréquence des nettoyages, usages de la pièce, présence de sources de plomb dans la pièce ou à proximité, sites de passage – en particulier de l'extérieur vers l'intérieur -...) et en privilégiant les sites où les enfants sont plus fréquemment susceptibles d'avoir des contacts main-sol. La contamination d'une pièce ou d'un site est caractérisée par la moyenne des concentrations simultanément mesurées dans cette pièce ou sur ce site.
- de caractériser la contamination des sols meubles par un échantillon composite (comprenant, a minima, 5 prélèvements élémentaires) par 100 m<sup>2</sup> de superficie pour les zones les plus fréquentées des étendues de terres meubles nues ou enherbées. Il s'agit d'une proposition d'ordre de grandeur du HCSP dans l'attente d'expertises complémentaires par les institutions compétentes.
 

Pour les sols non régulièrement remaniés (sols nus, pelouses en mauvais état), les prélèvements seront faits en surface sur la couche 0-3 cm ; pour les potagers et cultures non potagères, le prélèvement sera fait sur les couches 0-20 ou 0-30 cm.

La contamination d'un site est caractérisée par la moyenne des concentrations mesurées simultanément sur ce site.

Quand des dosages dans les sols meubles ont été effectués sur plusieurs sites pour l'évaluation de l'exposition d'un individu qui les fréquente tous, la concentration à comparer aux valeurs de référence est la moyenne pondérée au prorata du temps passé dans chacun des sites.
- de se référer aux valeurs de contamination des milieux par le plomb identifiés par le HCSP en 2014, pour caractériser les situations justifiant la recherche de cas de saturnisme chez les enfants âgés 6 mois à 6 ans. Ces concentrations sont présentées dans le tableau ci-dessous.

**Valeurs de contamination des milieux par le plomb devant conduire à la recherche de cas de saturnisme chez les enfants âgés de 6 mois à 6 ans**

	Sols extérieurs	Poussières des espaces intérieurs	Eau de boisson
<b>Concentration entraînant un dépassement du seuil de 50 µg/L chez environ 5 % des enfants</b>	300 mg/kg	70 µg/m <sup>2</sup> 300 mg/kg	20 µg/L

Ces valeurs sont exprimées en plomb total.

- pour les poussières extérieures, le HCSP constate que, comme précédemment indiqué par l'Anses, pour émettre une recommandation d'une telle valeur, il faut attendre l'étude de faisabilité opérationnelle d'une mesure simultanée de la concentration massique et surfacique à partir d'un prélèvement par lingette.

- de considérer, lorsque ne sont disponibles que des concentrations exprimées en plomb acido-soluble pour les poussières des espaces intérieurs, que les concentrations correspondantes de plomb total peuvent en être déduites en leur appliquant un facteur multiplicatif de 1,25. S'agissant du plomb des espaces extérieurs, l'utilisation systématique de ce même facteur correctif n'est pas acceptable, car la bioaccessibilité du plomb dans les sols extérieurs est très variable.
- d'abaisser le seuil réglementaire pour le contrôle des travaux en présence de plomb, réalisés en application de l'article L. 1334-2 du CSP. Le HCSP considère que dans un souci de cohérence et de simplification, la nouvelle valeur de référence devrait être identique au seuil devant conduire à la recherche de cas de saturnisme chez les enfants âgés de 6 mois à 6 ans pour la concentration de plomb dans les poussières des espaces intérieurs, soit 70 µg/m<sup>2</sup> de plomb total (55 µg/m<sup>2</sup> de plomb acido-soluble). En outre, le HCSP recommande que les nouvelles dispositions réglementaires préconisent la réalisation d'au moins un prélèvement par pièce et pour les pièces de plus de 25 m<sup>2</sup>, au moins un prélèvement par unité de 25 m<sup>2</sup>; la contamination d'une pièce étant caractérisée par la moyenne arithmétique des concentrations simultanément mesurées dans cette pièce, c'est cette moyenne qui doit être comparée à la valeur de référence.
- d'interdire l'utilisation de plomb laminé dans les constructions neuves ;
- d'identifier les usages du plomb laminé dans le bâti à travers les âges et de rechercher, en concertation avec les professionnels du bâtiment, des alternatives au plomb laminé pour l'entretien ou la réhabilitation de bâtis anciens où il est présent ;
- d'identifier, dans une liste positive régulièrement mise à jour, les emplois restant autorisés du plomb laminé pour la réfection ou la réhabilitation du bâti ancien ;
- dans la perspective d'une souhaitable substitution complète, à terme, des usages du plomb dans le secteur du bâtiment et de la construction :
  - o de demander aux acteurs économiques concernés de produire collectivement dans un délai d'un an un plan de substitution des usages du plomb laminé pour la réfection ou la réhabilitation du bâti ancien. Ce plan, régulièrement mis à jour, devra faire une analyse détaillée et internationale des alternatives (performances, disponibilité, aspects économiques) et fournir pour chaque type d'usage un planning crédible de substitution indiquant des délais intermédiaires et finaux ;
  - o de demander que soit décrit dans ce plan de substitution, les actions de recherche et développement qui seront engagées, pour les usages pour lesquels l'analyse des alternatives aurait démontré l'impossibilité d'envisager une substitution sur la base des technologies disponibles ;
  - o de confier l'analyse critique de ce plan de substitution aux experts publics compétents (HCSP, Anses, CSTB ...), dans le but d'identifier ensuite, dans une liste positive régulièrement mise à jour, les emplois restant autorisés du plomb laminé ;
- dans les logements, les établissements recevant du public et les locaux professionnels dont certaines pièces ont des ouvrants donnant sur une terrasse ou un balcon couvert de plomb laminé,
  - o de recouvrir les feuilles ou les plaques de plomb par une résine (régulièrement renouvelée) et/ou un caillebotis,
  - o de réaliser un ménage quotidien des pièces ouvrant sur le balcon ou la terrasse, par un nettoyage « à l'humide » ou avec un aspirateur équipé d'un filtre à haute performance,
  - o de mettre en place des revêtements de sol facilement lavables dans les pièces communiquant avec un balcon ou une terrasse couvert(e) de plomb laminé (éviter les revêtements tels que les tapis et les moquettes qui retiennent les poussières).

- de mettre en place un programme de recherches pour une meilleure caractérisation de l'impact environnemental du plomb laminé du bâti ; en particulier les émissions de plomb par le plomb laminé de l'extérieur des bâtis (toits, façades, etc.) des différents types d'immeubles en milieu urbain (construits après 1975, construit entre 1948 et 1975, construits entre 1920 et 1948, construits entre 1850 et 1920, construits avant 1850.

*Avis rédigé par un groupe d'experts membres ou non du Haut Conseil de la santé publique*

*Validé, le 28 janvier 2021, par la Commission spécialisée « Risques liés à l'environnement » : 20 membres qualifiés sur 23 membres qualifiés votant étaient présents, 0 conflit d'intérêt ; le texte a été approuvé par 20 votants, 0 abstention, 0 vote contre.*

Le 1<sup>er</sup> février 2021

**Haut Conseil de la santé publique**  
14 avenue Duquesne  
75350 Paris 07 SP  
[www.hcsp.fr](http://www.hcsp.fr)