

Inserm

Dossier de presse

Paris, le 13 janvier 1999

Expertise collective : Plomb dans l'environnement : quels risques pour la santé ?

En réponse à une demande du secrétariat d'Etat à la Santé et du ministère en charge de la Recherche, Claude Griscelli, Directeur général de l'INSERM, a mis en place une Expertise collective sur le plomb et ses risques pour la santé. Cette demande s'inscrit dans l'effort entrepris pour lutter contre le saturnisme en France afin d'adapter les politiques de prévention à l'évolution des connaissances scientifiques et médicales.

Le plomb est présent dans l'environnement à l'état naturel. Il a aussi été exploité par l'homme à des fins industrielles. Son exploitation intensive, à certaines époques de notre histoire, a conduit à sa dissémination sur toute la surface du globe. Son accumulation dans les couches superficielles de la croûte terrestre représente un risque pour la santé des individus.

Cependant, l'émission de plomb dans l'atmosphère a considérablement diminué depuis vingt ans. Les conséquences de cette réduction pour la population sont importantes.

En effet, en France, les taux de contamination ont diminué parallèlement aux émissions de plomb dans l'environnement. La plombémie (taux de plomb dans le sang) moyenne de la population générale est passée dans cet intervalle de 125µg/l à 65 aujourd'hui.

Cette tendance devrait se poursuivre dans l'avenir, en particulier grâce à une moindre utilisation de l'essence plombée et au respect des normes définies au niveau européen.

Il reste néanmoins des populations limitées qui sont exposées à un risque parfois important de contamination, essentiellement dû au fait qu'elles résident dans un habitat ancien dégradé ou à proximité de certains sites industriels. Plus de 5% des adultes et près de 2% des enfants de 1 à 6 ans auraient une plombémie supérieure à 100µg/l.

Pour poursuivre l'effort entrepris dans la lutte contre le saturnisme et adapter les politiques de prévention à l'évolution des connaissances, le secrétariat d'Etat à la Santé et le ministère en charge de la Recherche ont demandé à

l'INSERM de réaliser une Expertise collective sur les conséquences, en termes de santé publique, de l'exposition des populations au plomb.

Le rapport analyse près de 1600 articles scientifiques, médicaux et socio-économiques et propose des recommandations de santé publique et de recherche.

Il sera publié début février sous le titre "Plomb dans l'environnement : quels risques pour la santé ?" dans la collection Expertise Collective aux Editions de l'INSERM. (voir synthèse du rapport)

-
-

● LES SOURCES

Il existe plusieurs sources environnementales de contamination par le plomb : l'essence plombée, l'eau, l'alimentation, l'habitat ancien non-réhabilité ou certains sites industriels.

-

◆ L'essence plombée

L'émission de plomb dans l'atmosphère a considérablement diminué depuis vingt ans grâce à l'abandon progressif de l'essence plombée.

Ceci a eu pour conséquence une chute du taux d'imprégnation de la population générale dans la plupart des pays industrialisés et en particulier en France.

En 20 ans, le taux de plomb dans le sang (la plombémie) a en moyenne diminué de 50% dans la population française. Il est aujourd'hui de 65µg/l. A titre de comparaison, la plombémie moyenne de la population est de 23µg/l aux Etats-Unis.

Cette tendance à la baisse devrait s'accroître en France par la disparition du parc automobile fonctionnant à l'essence avec plomb.

On peut considérer que le risque de contamination de la population générale par le plomb atmosphérique est aujourd'hui très faible.

◆ L'eau

L'eau de distribution peut être dans certaines régions une source de contamination. Une eau "agressive" (c'est à dire peu minéralisée) peut, en effet, dissoudre le plomb présent dans les canalisations anciennes.

L'application en France des normes définies au niveau européen de 25µg/l de plomb dans l'eau dans un premier temps puis de 10µg/l en 2023 devrait conduire à faire disparaître cette source de contamination.

Une campagne de minéralisation des eaux et d'élimination des conduites en plomb dans les réseaux publics a été entreprise depuis de nombreuses années. Le coût de la rénovation complète des réseaux intérieurs des habitats anciens est estimé par les experts entre 55 et 143 milliards. Si ces coûts apparaissent globalement élevés, ils sont néanmoins à répartir sur plusieurs années, jusqu'en 2023.

-
-

◆Les aliments

La contamination des aliments par le plomb est principalement due aux retombées de la pollution atmosphérique et à la contamination des sols qui touchent en priorité les végétaux.

Les valeurs moyennes de plomb retrouvées dans les aliments ne dépassent généralement pas les valeurs limites admises.

Néanmoins, l'alimentation représente environ la moitié des apports journaliers en plomb chez l'enfant et l'adulte vivant dans un environnement peu exposé. Chez le nourrisson, il conviendrait d'évaluer l'apport en plomb de l'alimentation.

-
-

◆L'habitat ancien non-réhabilité et certains sites industriels

Les pigments au plomb, utilisés dans les peintures jusqu'en 1948, constituent une source de contamination encore présente dans l'habitat vétuste non-réhabilité. De même, les sites pollués par une industrie traitant le plomb peuvent être une source de contamination pour les enfants en bas âge. C'est en effet par les mains ou les jouets qu'ils absorbent des poussières ou des écailles de peintures pouvant contenir de 200µg à plusieurs milligrammes de plomb par gramme de poussière ou d'écaille.

Cette situation peut conduire à des intoxications sévères chez l'enfant qui se traduisent par des plombémies supérieures à 400µg/l nécessitant le recours à un traitement spécifique, dit chélateur. Ce traitement repose sur l'utilisation d'une molécule qui possède la propriété de se lier au plomb sanguin assurant ainsi son élimination par le rein. En raison des effets secondaires liés à la prise de ce traitement et à l'hétérogénéité des prescriptions, les experts recommandent la tenue d'une conférence de consensus qui définirait les modalités d'application thérapeutique des chélations.

Une plombémie de 250µg/l constitue pour le groupe d'experts le seuil à partir duquel des mesures d'urgence s'imposent pour éviter l'aggravation de l'intoxication et donc le recours à la chélation : il est impératif de soustraire l'enfant de la source de contamination et également d'assurer son suivi médical.

Réduire la plombémie chez les enfants exposés requiert la recherche, puis la neutralisation des sources d'intoxication liées à l'habitat. Pour cela, les experts ont évalué deux stratégies : l'une consiste en un dépistage systématique des enfants vivant dans un environnement estimé à risque par la mesure du plomb dans le sang. On estime à 250 000 le nombre d'enfants concernés. Leur dépistage s'élèverait à 25 millions de francs. Le coût de la réhabilitation partielle ou totale (éradication du plomb) de l'habitat s'élèverait de 0,6 à 1,2 milliards pour les logements occupés par des enfants dont la plombémie est supérieure à 250µg/l et dont le nombre est estimé à 11 600 enfants.

L'autre stratégie consiste à effectuer une enquête environnementale dans l'ensemble des logements locatifs privés antérieurs à 1948, soit 1,7 million d'habitations. Cette enquête, menée au domicile, qui consiste en une analyse des peintures et des poussières, est évaluée à 4 milliards de francs. Elle permettrait de détecter les logements dégradés où vivent des enfants en bas âge. On estime à 150 000 le

nombre de ces logements. Le coût de leur réhabilitation, partielle ou totale, s'élèverait de 7,5 à 15 milliards.

Les experts ont également souligné les avantages, en termes de prévention primaire, d'un dépistage des femmes enceintes vivant dans un environnement exposé afin de limiter ou de supprimer le risque de contamination pour l'enfant à naître. Le coût de cette intervention, qui consiste à réhabiliter progressivement les logements dégradés où elles habitent, est estimé de 1,5 à 3 milliards de francs.

A terme, l'idéal serait bien entendu d'éradiquer le plomb de l'ensemble des logements occupés ou non par des enfants ou des femmes enceintes. Le coût d'une telle opération s'élèverait à 170 milliards.

Le groupe d'experts recommande que soient appliquées les mesures législatives obligeant les propriétaires d'habitations dégradées à entreprendre les travaux nécessaires (Loi d'orientation contre les exclusions). Par ailleurs, ils estiment nécessaire de les informer largement de l'existence d'aides financières à la réhabilitation de l'habitat ancien.

-

● LES EFFETS DU PLOMB SUR LA SANTE

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 surtout 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. En général, l'élévation du taux de plomb dans le sang traduit une exposition récente au métal.

-

◆ In vitro et chez l'animal

De nombreux travaux expérimentaux in vitro et chez l'animal ont mis en évidence les mécanismes d'action du plomb au niveau cellulaire. Le plomb interfère en particulier avec le métabolisme du calcium dans toutes les cellules de l'organisme. Son action a été principalement étudiée au niveau du cerveau, sur une population de neurones qui a la particularité de libérer un neurotransmetteur excitateur, le glutamate, connu pour être impliqué dans les processus de mémorisation et d'apprentissage.

Les études comportementales chez l'animal ont permis de montrer les effets d'une exposition prénatale ou postnatale au plomb à de faibles doses, dans la survenue ultérieure de dysfonctionnements, notamment des apprentissages, des fonctions visuelles et auditives.

-

◆ Chez l'homme

Les études épidémiologiques qui ont évalué le développement intellectuel (par la mesure du QI) ou le comportement d'enfants exposés au plomb sont difficiles à interpréter et ne peuvent aboutir à la démonstration d'un lien de

cause à effet.

De nombreux paramètres, en particulier socio-culturels, ont en effet une répercussion sur le développement psychomoteur et sont par conséquent, facteurs de confusion.

Le groupe d'experts recommande, en recherche clinique, de pratiquer des tests évaluant les fonctions cognitives, visuomotrices, auditives et de mémorisation chez les enfants intoxiqués plutôt que de se limiter aux tests d'intelligence.

Dans le cas de populations professionnellement exposées à de fortes doses de plomb (plombémies supérieures à 400µg/l), des travaux ont montré que le plomb peut entraîner une anémie, une diminution de la filtration glomérulaire, une hypertension artérielle et exercer également des effets sur la fonction gonadique.

Par ailleurs, des expositions plus faibles (plombémies inférieures à 400µg/l) sembleraient avoir des effets sur la croissance fœtale, la durée de la gestation, l'apparition de malformations.

Les experts recommandent d'effectuer une mesure de la plombémie chez les enfants présentant des anomalies graves du développement. Ces études contribueront à confirmer ou à infirmer l'existence d'une relation de cause à effet entre une imprégnation au plomb pendant la période de maturation cérébrale et la survenue d'anomalies du développement et, si elle est confirmée, d'en préciser la nature.

Par ailleurs, des études épidémiologiques ont suggéré des cas de cancer associés à une exposition à plusieurs métaux dont le plomb. Les experts préconisent de développer des recherches expérimentales sur les potentialités cancérogènes du plomb lorsqu'il est associé à d'autres métaux.

-

◆ Symptomatologie clinique

Les intoxications sévères se manifestent pour des plombémies supérieures à 700µg/l ; elles sont éventuellement associées à des encéphalopathies responsables de séquelles neurologiques et psychomotrices graves.

Les signes cliniques d'une intoxication chronique (persistante) par le plomb sont par contre peu spécifiques : les symptômes sont la plupart du temps discrets, insidieux. L'enfant peut se sentir fatigué, souffrir d'anorexie ou devenir irritable. La symptomatologie étant peu évocatrice, les médecins généralistes, les médecins scolaires, les pédiatres, les assistantes sociales, les infirmières des centres de protection maternelle et infantile (PMI) doivent être sensibilisés à l'importance de l'interrogatoire dans la recherche d'une éventuelle source d'exposition au plomb.

Afin d'aider les professionnels de santé dans le dépistage des enfants à risque, le groupe d'experts recommande d'introduire une rubrique concernant "le risque d'intoxication par le plomb" dans les certificats d'examen de santé de la naissance, du 9ème et du 24ème mois.

En France, la reconnaissance de l'impact de l'environnement sur la santé accuse, selon les experts, un retard important, en partie lié à l'absence de

formation des médecins dans ces domaines. Les médecins généralistes devraient être capables de suspecter une exposition au plomb, d'en évaluer les conséquences, d'orienter le dépistage et le traitement. Le groupe d'experts recommande qu'une formation pluridisciplinaire aux problèmes de santé environnementale soit intégrée aux cursus des études médicales et des autres professions de santé.

● Qui a réalisé cette expertise ?

◆ Un groupe de 12 experts :

Olivier Chanel (CNRS, Marseille), Catherine Dollfus (Hôpital Armand Trousseau, Paris), Jean-Marie Haguenoer (Université de Lille 2), Philippe Hartemann (INSERM, Vandœuvre), Guy Huel (INSERM, Paris), Béatrice Laroque (INSERM, Villejuif), Dominique Lison (Université catholique de Louvain), Stéphane Marret (CHU Charles Nicolle, Rouen), Ghislaine Pinon-Lataillade (CEA, Fontenay aux Roses), Joël Prémont (INSERM, Paris), Hubert de Verneuil (Université Victor Ségalen, Bordeaux), Denis Zmirou (Université Joseph Fourier, Grenoble).

◆ La coordination scientifique et éditoriale a été assurée par le Service commun n° 14 de l'INSERM "Âge de la vie, infections, environnement", dirigé par Jeanne Etienne.

-

Qu'est-ce que l'Expertise collective ?

L'Expertise collective INSERM s'inscrit dans la mission de l'Institut en matière de santé publique. Elle fait le point, dans un domaine précis, sur les connaissances scientifiques et médicales. Pour répondre à une question posée par les pouvoirs publics ou le secteur privé, l'INSERM réunit un groupe pluridisciplinaire composé de scientifiques et de médecins. Ces experts analysent la littérature scientifique mondiale et en synthétisent les points essentiels. Des recommandations sont ensuite élaborées afin d'aider le demandeur dans sa prise de décision.

**Contact presse :
Tél. : 01 44 23 60 86**