

Santé environnement

Intérêt d'une limitation des usages du plomb dans certains produits de consommation

Note technique

Sommaire

1. Introduction	2
2. Rappel des effets du plomb sur la santé	3
3. Processus d'intoxication chez l'enfant	5
4. Prévalence de l'intoxication	6
5. Modalités de dépistage du saturnisme en France	7
6. Intoxications diagnostiquées en France liées à des sources inhabituelles	8
6.1 Sources d'information	8
6.2 Données du système de surveillance des plombémies pour la période 1992-2002 concernant des sources inhabituelles d'intoxication	8
6.3 Données du système de surveillance des plombémies pour la période 2003-2006	9
6.4 Étude des cas de saturnisme survenus en 2005 et 2006	9
6.5 Enquête auprès des services investigateurs	10
7. Cas relevés dans la bibliographie internationale liés à des sources inhabituelles	11
7.1 Ingestion d'objets en plomb ou contenant du plomb	11
7.2 Intoxication par succion	11
7.3 Autres expositions inhabituelles	12
8. Éléments sur la gestion du risque à l'étranger	13
8.1 Aux États-Unis	13
8.2 Au Canada	13
9. Éléments sur la gestion du risque en France	16
10. Conclusions	17
11. Recommandations	18
Références bibliographiques	19
Annexe	23

Intérêt d'une limitation des usages du plomb dans certains produits de consommation

Note technique

Ce document a été rédigé au sein du Département santé environnement de l'Institut de veille sanitaire.

Rédaction : Philippe Bretin

Relecture : Georges Salines

1. Introduction

Suite aux recommandations de l'Institut de veille sanitaire dans sa note technique de janvier 2006 relative aux sources inhabituelles d'intoxication par le plomb chez l'enfant et la femme enceinte [65], la Direction générale de la santé a souhaité disposer d'un argumentaire pour la suppression de l'usage du plomb pour des produits, matériaux

ou objets divers, qui ne sont pas normalement à l'usage des enfants, mais avec lesquels ils peuvent être accidentellement en contact (saisine en annexe). Il était souhaité notamment que soit refait le point des données épidémiologiques disponibles.

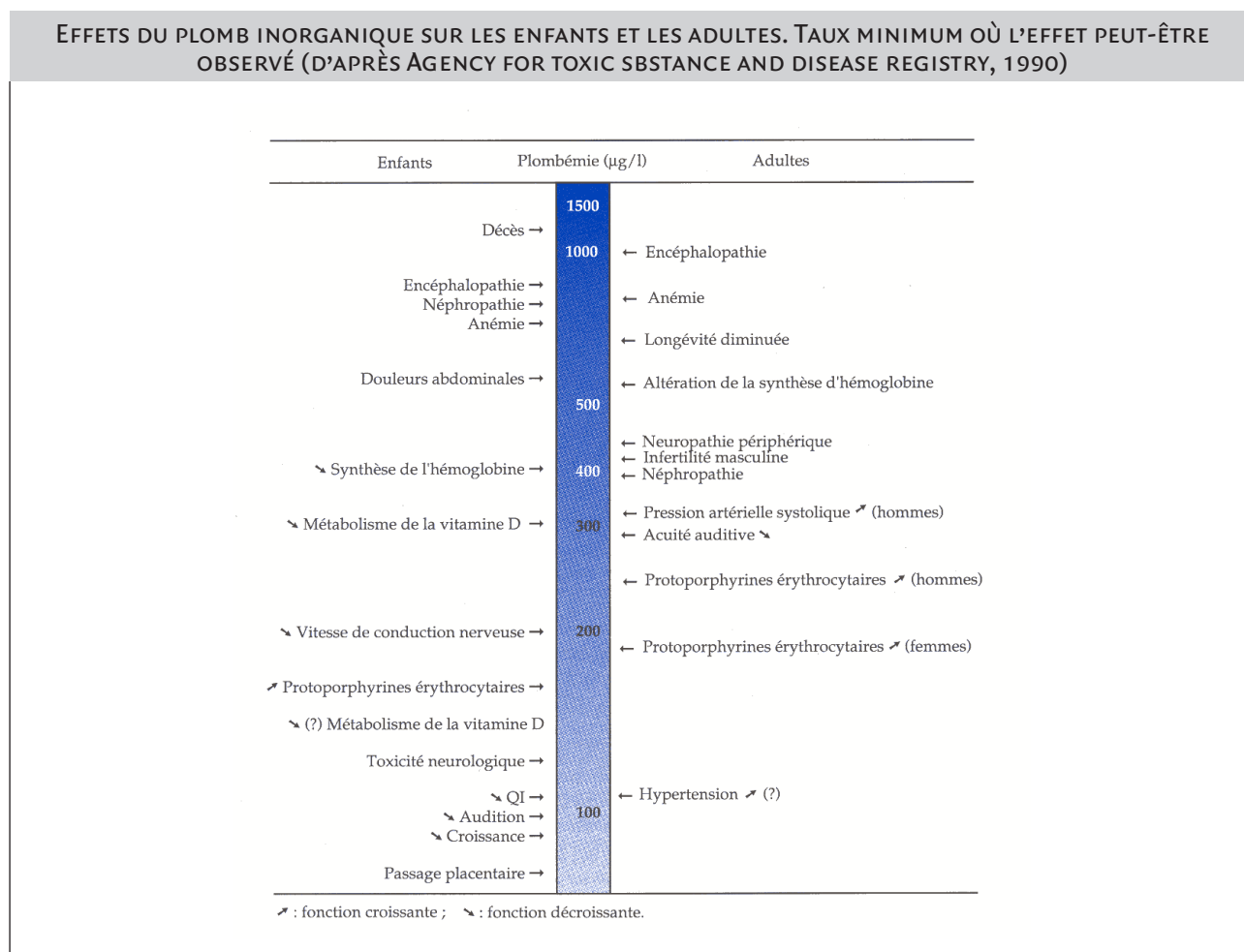
2. Rappel des effets du plomb sur la santé

La toxicité du plomb est connue de longue date et ses effets délétères sur le développement humain ont été démontrés dans plusieurs domaines. Les découvertes récentes portent sur les effets du plomb aux basses doses et les effets de l'exposition prénatale. Les études ne mettent pas en évidence d'effet de seuil : le plomb semble être néfaste quel que soit le degré d'imprégnation de l'individu.

Les enfants sont les plus sensibles à l'exposition au plomb car d'une part, leur absorption digestive est approximativement 3 fois plus

élevée que celle des adultes et d'autre part, leur système nerveux central est en plein développement. L'intoxication est insidieuse parce qu'elle est habituellement sans symptôme, les effets neuro-développementaux ou comportementaux pouvant être repérés plus tard lors de la scolarisation.

Les effets du plomb sur la santé sur une échelle de plombémie sont résumés dans la figure suivante extraite de l'expertise collective de l'Inserm 1999 [39].



En fait, la plombémie est la résultante de l'absorption en cours, de l'élimination (urine, phanères), du stockage osseux et du relargage osseux. Elle n'a pas la même signification selon qu'elle est le résultat d'une absorption massive mais ponctuelle de plomb ou d'une absorption chronique au cours de laquelle l'enfant constitue progressivement un stock de plomb. Dans le premier cas, si l'absorption de plomb s'arrête, la plombémie redeviendra normale au bout de quelques mois et les conséquences sur la santé de l'enfant seront faibles ou inexistantes, à moins que la plombémie n'ait atteint ponctuellement des niveaux très élevés. Dans le second cas, même après arrêt de l'absorption de plomb et d'éventuels traitements chélateurs, l'enfant sera durablement intoxiqué et conservera des plombémies élevées pendant des années ; les conséquences sur sa santé seront inévitables.

Intoxications aiguës ou chroniques graves

Des niveaux très élevés de plombémie peuvent être atteints suite à l'absorption massive de plomb sur une courte période mais aussi par l'accumulation de plomb pris en doses modérées pendant plusieurs mois.

En cas d'absorption ponctuelle massive de plomb, la plombémie peut devenir très élevée en quelques heures et conduire à des symptômes tels que douleurs abdominales, vomissements, diarrhée. Des signes d'atteinte neurologique peuvent être observés (céphalées, agitation, délire, hallucination). En l'absence de traitement, il peut se développer progressivement une deuxième phase de cette intoxication aiguë :

une intoxication chronique développée à partir du stock de plomb constitué.

Une forte absorption de plomb sur une courte période (quelques jours) ou la montée progressive d'une intoxication chronique (quelques mois) peuvent se traduire par des plombémies supérieures à 700 µg/L. À ces niveaux (mais plutôt vers 1 000 µg/L) peut se développer une encéphalopathie, dont les manifestations cliniques sont celles d'une hypertension intracrânienne : apathie, céphalées, vomissements, diplopie, puis confusion, somnolence, troubles de l'équilibre, et enfin coma et convulsions. Ces intoxications graves sont généralement mortelles en quelques heures, si un traitement adapté n'est pas rapidement mis en œuvre. Chez les survivants, les séquelles invalidantes (déficit cognitif permanent, épilepsie, cécité, hémiparésie) sont fréquentes [29,30].

Intoxications modérées

Parallèlement à la diminution de l'exposition des populations, des effets toxiques du plomb ont été mis progressivement en évidence pour des plombémies de plus en plus faibles. Les *Centers for Disease Control and Prevention* américains, qui font référence en la matière, ont ainsi été amenés à abaisser régulièrement le seuil d'intervention en cas d'exposition au plomb chez l'enfant : de 600 µg/L en 1960 à 250 en 1985, puis à 100 µg/L en 1991. C'est ce seuil de 100 µg/L qui a été retenu en France pour la définition du cas de saturnisme de l'enfant et la déclaration obligatoire de saturnisme. Ce seuil ne doit pas être considéré toutefois comme un seuil en dessous duquel il n'y aurait pas d'effets toxiques. En fait, il ne semble pas y avoir de seuil d'effet pour le plomb, que l'enfant ait été exposé *in utero* ou pendant la petite enfance.

Exposition prénatale

Le plomb passe bien la barrière placentaire et est toxique pour le fœtus. Les mouvements phosphocalciques inhérents à la grossesse favorisent le relargage du plomb osseux maternel. Différentes études montrent des risques élevés d'avortement, de retard de croissance intra-utérin, d'accouchement prématuré et un retentissement sur le développement psychomoteur [35,66,73]. Ce sont les effets sur le système nerveux central et le développement psychomoteur qui sont les plus préoccupants. Une partie des discussions tourne actuellement autour de la gravité respective d'une exposition pré ou postnatale [63]. Les cohortes yougoslaves et mexicaines, qui incluent des dosages de plomb pendant la grossesse et au cordon, établissent un

lien négatif entre la plombémie maternelle et les tests globaux de développement des enfants à 2 ans et entre 6 et 10 ans, sans effet seuil net [35,66,73].

Exposition postnatale

Après la naissance, les études s'intéressent soit à des indices globaux de développement (comme le quotient intellectuel (QI) ou l'index de développement mental et psychomoteur de Bailey), soit aux résultats de tests plus spécifiques (scores de lecture, de mathématique, reconnaissance des couleurs...). Plusieurs auteurs ont mis en évidence des relations inverses entre la concentration sanguine en plomb et la mesure du QI, aussi bien par des études transversales que longitudinales, et ont essayé de quantifier ce lien. Une des premières méta-analyses indiquait qu'un accroissement de 100 µg/L de plomb était lié à une diminution d'environ 1 à 3 points du quotient intellectuel des enfants [56]. Plus récemment, Bellinger *et al* [3] observaient sur une cohorte de 48 enfants, dont la concentration sanguine en plomb n'avait jamais excédé 100 µg/L, que le quotient intellectuel à 10 ans était inversement corrélé au niveau de plomb mesuré à 2 ans, même après ajustement sur des facteurs de confusion. Une étude prospective chez 172 enfants dont la plombémie n'avait jamais dépassé 100 µg/L montrait une relation plus importante entre plombémie et QI pour des valeurs faibles de plombémie : l'augmentation de la plombémie de 10 à 100 µg/L faisait baisser le QI de 7,4 points ; au-dessus de 100, une augmentation de 100 de la plombémie ne faisait chuter le QI que de 4 points [9]. En 2005, Lanphear, en réanalysant les données de 1 333 enfants issus de 7 cohortes, et en prenant en compte les facteurs de confusion et une estimation des plombémies maximales atteintes par les enfants, concluait à l'existence d'un retentissement intellectuel avec baisse du QI chez ceux dont la plombémie n'avait pas dépassé 75 µg/L [44]. De plus, la pente de décroissance du QI était plus forte quand la plombémie passait de 24 à 100 µg/L qu'au-dessus de 100 µg/L.

Plusieurs études ont rapporté qu'une exposition même faible au plomb pendant l'enfance était associée avec des troubles neuromoteurs tels qu'un manque d'équilibre, une maladresse, ou des déficits de la motricité fine. Des effets neurocognitifs ont été observés persistants à des âges avancés. Une exposition de faible à modérée au plomb dans la prime enfance a un impact mesurable et significatif sur la maturation de la balance posturale, ce qui implique la nécessité d'un temps plus long pour atteindre la balance posturale adulte [4]. À l'âge adulte, une mauvaise balance posturale peut se traduire par un risque plus élevé d'accidents, de blessures à domicile ou au travail.

3. Processus d'intoxication chez l'enfant

L'ingestion est la principale voie d'exposition de l'enfant. L'enfant est plus facilement exposé que l'adulte à l'ingestion de plomb du fait du portage fréquent des mains et des objets à la bouche. Cette activité main bouche peut occasionner l'absorption de plomb contenu dans les poussières de maison, les écailles de peinture du logement, la terre du jardin, voire les jouets ou autres objets s'ils contiennent du plomb ou sont recouverts de revêtements au plomb. La proportion d'enfants en bas âge qui ingèrent des écailles de peinture ou du plâtre a été estimée de 9 à 10 % dans des études américaines [71]. On confond souvent ces comportements relativement fréquents avec la notion plus restrictive de pica, qui est un trouble du comportement alimentaire défini par une envie irrésistible d'ingérer de façon compulsive des substances non comestibles. Le pica est retrouvé fréquemment en cas de carence en fer.

L'inhalation est une voie d'exposition moins importante. Elle survient en cas de pollution atmosphérique extérieure par le plomb (émissions industrielles) et à la maison par inhalation de poussières contenant du plomb ; plus rarement, l'inhalation de vapeurs de plomb peut survenir à domicile (décapage de peintures au chalumeau par exemple). En cas d'inhalation de poussières, l'absorption est principalement digestive, par déglutition secondaire des particules de grosses dimensions déposées dans l'arbre respiratoire, puis drainées jusqu'au carrefour aéro-digestif.

Le plomb contenu dans les matériaux ingérés est dissous de façon plus ou moins importante dans le tractus gastro-intestinal et peut ainsi être absorbé dans le sang ; on définit la bioaccessibilité comme la fraction de polluant ingéré qui est extraite par les fluides digestifs. Une partie seulement du plomb extrait au niveau gastro-intestinal passe dans le sang ; on définit la biodisponibilité absolue comme étant la fraction de composés ingérés (ou inhalés) qui est absorbée et atteint la circulation systémique.

La bioaccessibilité dépend de nombreux facteurs, notamment :

- de la nature chimique du plomb ingéré : les sels de plomb n'ont pas tous la même solubilité dans l'acide : les chromates de plomb sont ainsi moins solubles que les sulfates ou les carbonates ;
- des caractéristiques physico-chimiques du matériau ingéré plus ou moins favorables à la dissolution du plomb : si la matrice est pulvérulente ou constituée de poussières fines, la surface de contact avec le suc gastrique est importante, ce qui facilite la dissolution du plomb ; à l'inverse, une matrice dure encapsulant les sels de plomb limite leur libération ;
- de la présence de substances limitant l'action acide des sucs gastriques (rôle tampon sur le pH ou modification du pH gastrique...).

La durée de transit du plomb dans le tractus gastro-intestinal influe sur la quantité de plomb rendue accessible. Un objet métallique ingéré et bloqué plusieurs jours dans l'estomac relargue des quantités de plomb dissous évidemment supérieures à celles qui auraient été relarguées lors d'un transit normal.

Le fait de sucer un objet contenant du plomb peut provoquer une certaine dissolution du plomb. La salive est en effet légèrement acide : le pH moyen de la salive en l'absence de toute stimulation est voisin de 6 (5,75 à 6,15), la salive parotidienne étant plus acide (pH 5,8) que la salive sous-mandibulaire (pH 6,4) [38]. Il faut distinguer ce mécanisme de l'ingestion de poussières déposées sur les objets sucés par l'enfant ou d'une action physique de grignotage ou mastication d'un objet contenant du plomb qui amène au détachement de particules de matériau qui sont ensuite ingérées (c'est ce qui se produit lorsqu'un enfant grignote un rebord de porte ou un jouet recouverts de peinture au plomb). La dissolution du plomb par la salive dépend des caractéristiques physico-chimiques du matériau et bien sûr de la fréquence de mise à la bouche.

Une approche expérimentale a été développée par l'Institut de santé environnementale des Pays-Bas (RIVM) qui a mis au point des dispositifs *in vitro* pour estimer précisément la bioaccessibilité du plomb contenu dans des jouets [60]. Le modèle comportait trois phases d'extraction, une phase salivaire, une phase gastrique et une phase intestinale. La composition des milieux d'extraction, les températures, les temps de séjour et l'agitation étaient réglés pour simuler ces trois phases d'extraction.

Un des scénarios consistait à simuler la succion du matériau par l'enfant puis la digestion de la salive contaminée, sans ingestion du matériau lui-même. Le pH de la salive était fixé à 6,8. Le temps de succion était fixé à 5 minutes. Différents matériaux contaminés par le plomb ont été mis en contact avec le milieu salivaire, sous forme de poudre. Il s'agissait notamment de peinture d'habitation ancienne (contenant 4,49 mg/g de plomb), de peinture pour doigt (contenant 0,25 mg/g de plomb) et de craie pour usage extérieur (28 mg/g de plomb). La quantité de plomb relarguée dans le milieu salivaire à partir des différents matériaux après 5 minutes de contact était mesurée. Elle représentait respectivement pour les matériaux précités 0,4 %, 8,4 % et 0,2 % de la quantité totale de plomb du matériau. Un autre scénario testé était la situation où le matériau était avalé. La proportion de plomb du matériau relarguée dans le milieu gastrique (pH 1,6) était alors respectivement de 52 %, 92 % et 59 % pour les trois types de matériau précités. On voit que la bioaccessibilité par la salive est beaucoup plus faible que la bioaccessibilité dans l'estomac, mais qu'elle n'est cependant pas négligeable.

4. Prévalence de l'intoxication

On définit en France le cas de saturnisme de l'enfant en référence aux recommandations des CDC de 1991 [13] : il s'agit d'enfants qui atteignent ou dépassent le seuil de 100 µg/L de plombémie¹. On se rappellera qu'il s'agit en fait d'un seuil d'intervention individuelle et non d'un seuil en dessous duquel il n'y aurait pas d'effet. Comme dit plus haut, il ne semble pas y avoir de seuil aux effets délétères du plomb.

Les connaissances sur l'imprégnation par le plomb de la population française sont issues d'une enquête nationale menée en 1995-1996. Selon le rapport publié en 1997 [36], sur 3 445 enfants de 1 à 6 ans, 52 présentaient une plombémie supérieure à 100 µg/L (soit 1,5 %) et 7 une plombémie supérieure à 200 µg/L soit 0,2 %. Après correction en fonction de la structure d'âge de la population à l'échelle de la région, la prévalence de plombémies supérieures à 100 µg/L était estimée à 2,1 %, soit 84 000 enfants [39]. La moyenne géométrique des plombémies était de 37 µg/L.

Des campagnes locales de dépistage peu ou pas ciblées réalisées récemment semblent montrer que la prévalence du saturnisme

infantile a notablement baissé depuis 1995-1996. Parallèlement, on note une forte diminution dans le temps du rendement des campagnes de dépistage : au niveau national, le taux de plombémies ≥ 100 µg/L parmi les enfants testés pour la première fois était de 25 % en 1995 et 5 % en 2004 ; il ne faut toutefois pas en déduire que la prévalence a diminué dans les mêmes proportions car les actions de prévention ont porté leur fruit dans les zones où se concentre le dépistage.

Concernant la prévalence des plombémies très élevées, il n'est pas possible d'avancer de chiffres, l'enquête de prévalence de 1995-1996 n'ayant pas eu une puissance suffisante pour l'estimer. L'activité de dépistage permet d'identifier chaque année des enfants ayant des plombémies ≥ 450 µg/L, mais en nombre beaucoup plus restreint qu'à la fin des années 80. Sur 492 cas de saturnisme déclarés en 2005, 9 avaient une plombémie ≥ 450 µg/L.

Il y a eu deux décès d'enfants rapportés en France par intoxication saturnine ; ils étaient consécutifs à l'ingestion répétée d'écaillés de peintures à la céruse.

¹ La définition du cas est donnée par l'arrêté du 5 février 2004 relatif à la déclaration obligatoire du saturnisme de l'enfant mineur.

5. Modalités de dépistage du saturnisme en France

Les intoxications par le plomb sont pour leur très grosse majorité diagnostiquées à la suite d'un questionnaire de recherche des risques d'exposition, posé aux parents aux âges à risque de l'enfant, qui amène le médecin à prescrire une plombémie lorsqu'une exposition est suspectée. Les questionnaires utilisés depuis des années par les médecins qui dépistent le saturnisme infantile sont destinés à mettre en évidence les facteurs de risque les plus courants, tels qu'énoncés par le Guide du dépistage et de la prise en charge édité sous l'égide de la DGS en 2006 [21] :

- l'enfant habite ou fréquente régulièrement un bâtiment construit avant le 1^{er} janvier 1949 et :
 - les peintures sont écaillées,
 - ou des travaux de rénovation ont récemment été réalisés,
 - 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 (cf. liste de la fiche 2) ;
- les parents exercent une activité professionnelle ou de loisir à risque, y compris une activité de récupération ;
- l'enfant habite un logement construit avant 1955 situé dans une commune alimentée par une eau potable agressive et il consomme régulièrement l'eau du robinet ;
- l'enfant est arrivé récemment en France (exposition potentielle dans le pays d'origine).

La prescription d'une plombémie peut aussi être décidée par le médecin à partir de symptômes. Toutefois, ceux-ci sont peu spécifiques lorsqu'ils sont présents. Le jury de la conférence de consensus tenue à Lille en 2003 notait dans ses recommandations [2] :

"La symptomatologie clinique de l'intoxication par le plomb (IPb) chez l'enfant est souvent absente et, lorsqu'elle est présente, elle est tardive et non spécifique. L'expression clinique d'une IPb de l'enfant est dominée par des symptômes neurologiques, digestifs et d'anémie. En dehors de l'encéphalopathie saturnine se traduisant par un tableau d'hypertension intracrânienne avec convulsions, des céphalées, des troubles du comportement à type d'hyperactivité, des troubles de l'humeur, des troubles de la motricité fine et une baisse des performances scolaires peuvent être observés. Les signes digestifs sont variables : les douleurs abdominales, la diarrhée, la constipation, l'anorexie peuvent traduire une IPb. Dans ces situations cliniques aussi peu spécifiques, le diagnostic d'IPb ne peut que s'aider de la recherche par l'interrogatoire d'une exposition particulière au Pb."

La proportion d'enfants de moins de 7 ans qui bénéficiaient chaque année d'un premier test de plombémie était en moyenne en France de 80 pour 100 000 au cours de la période 1995-2002, ce qui signifie que de 0,6 % seulement des enfants bénéficiaient d'au moins un test avant l'âge de 7 ans. Le taux annuel de primodépistage a augmenté par la suite ; il était 2 fois plus élevé en 2004.

La difficulté de repérer l'intoxication à partir de symptômes, le faible taux de dépistage et le fait que le dépistage soit ciblé vers les principaux facteurs de risque ont pour conséquence qu'il est **peu probable qu'un enfant ayant une intoxication saturnine liée à l'ingestion ou la succion d'un objet en plomb ou contenant du plomb soit repéré par les médecins.**

6. Intoxications diagnostiquées en France liées à des sources inhabituelles

6.1 SOURCES D'INFORMATION

La principale source d'information en France sur les cas d'intoxication est constituée par le système de surveillance des plombémies de l'enfant mis en œuvre par les Centres antipoisons (CAP) et l'InVS [8]. Il est demandé au médecin qui prescrit une plombémie de remplir une fiche sur laquelle sont notés en particulier les motifs de la prescription. Les fiches sont collectées et saisies par les CAP et transmises à l'InVS. L'exhaustivité de ce système a été estimée entre 70 % et 80 % au cours de la période 2000 et 2002 et à 90 % en 2004, par des enquêtes auprès des laboratoires.

En cas de plombémie supérieure ou égale à 100 µg/L, le médecin qui a diagnostiqué le cas doit le déclarer à la Ddass, à l'aide de la même fiche, aux fins de déclenchement d'actions de prévention : réalisation d'une enquête au domicile à la recherche des sources de plomb ayant pu être à l'origine de l'intoxication, conseils à la famille, intervention éventuelle auprès du propriétaire du logement, dépistages des autres enfants exposés aux mêmes sources... Depuis 2004, chaque Ddass transmet les fiches de déclaration à l'InVS, qui les croise avec les données transmises par les CAP.

Les résultats des enquêtes réalisées par les Ddass ou les SCHS pour la recherche des sources d'intoxication ne sont actuellement pas collectés en routine par l'InVS. Une enquête a toutefois été réalisée auprès des Ddass en 2005 concernant les intoxications survenues en 2003 et 2004 [65].

6.2 DONNÉES DU SYSTÈME DE SURVEILLANCE DES PLOMBÉMIES POUR LA PÉRIODE 1992-2002 CONCERNANT DES SOURCES INHABITUELLES D'INTOXICATION

Les données collectées ont été étudiées sur la période 1992-2002 [65]. On s'est intéressé aux motifs de prescription de plombémies autres

que ceux qui étaient listés dans la fiche de surveillance, qui sont des motifs classiques de dépistage (sont listés les motifs suivants : habitat antérieur à 1948, habitat dégradé, travaux récents dans l'habitat, autres enfants intoxiqués dans l'entourage, profession à risque des parents, pica, loisirs à risque, risque hydrique, pollution industrielle, **autres motifs de prélèvements**). Sur cette période, 8 292 fiches de surveillance étaient renseignées sur la partie "autres motifs de prélèvement". La plupart des informations étaient plutôt des précisions concernant les facteurs de risque classiques déjà cochés dans la fiche, ou bien les médecins mentionnaient la présence de carence martiale, d'anémie ou d'autres signes cliniques. Seulement 38 fiches (0,4 %) contenaient une information relative à une source inhabituelle d'exposition au plomb. Ces 38 fiches concernaient 36 enfants.

Les facteurs de risque notés concernant ces enfants étaient les suivants :

- **utilisation, mastication ou ingestion d'objets en plomb : 8 enfants ;**
- **ingestion accidentelle de peinture en poudre, produit pour céramique, peinture industrielle, graisse : 6 enfants ;**
- utilisation de khôl : 10 enfants ;
- utilisation de vaisselle émaillée, plats à tajines : 10 enfants ;
- intoxication maternelle (notamment ingestion de plâtre) : 3 enfants ;
- utilisation de remèdes populaires : 2 enfants ;
- utilisation de sable de fonderie dans le jardin : 7 enfants.

Le degré d'imprégnation par le plomb était variable selon la raison ayant justifié la prescription de la plombémie :

- l'ingestion de plomb de pêche et la succion d'objets métalliques étaient liées à des plombémies allant de 476 à 820 µg/l ;
- l'ingestion accidentelle de produits de type peintures (hors écailles de peintures) était liée à des plombémies allant de 60 µg/l à 236 µg/l ;
- l'ingestion de plombs de chasse, l'ingestion d'une bille, la succion de jouets en plomb, la fonte de tuyaux en plomb étaient liées à des plombémies modérées, comprises entre 50 et 80 µg/l.

6.3 DONNÉES DU SYSTÈME DE SURVEILLANCE DES PLOMBÉMIES POUR LA PÉRIODE 2003-2006

Une recherche complémentaire a été faite dans les données du système de surveillance pour les années plus récentes, limitée aux enfants dont la plombémie dépassait 100 µg/L. On trouve les situations suivantes :

Année du prélèvement	Département de domicile	Âge (ans)	Sexe	Plombémie µg/l	Motifs du prélèvement	Autres facteurs de risque
2006	80	10	M	107	Succion de plombs de pêche	pica
2006	14	5	M	>450	Ingestion accidentelle d'acétate de plomb	aucun n'a été rapporté
2005	60	12	M	193	Succion de fil contenant du plomb	pica, habitat antérieur à 1949 mais non dégradé
2005	22	5	M	404	Ingestion d'une pince de nappe en plomb	pica
2004	79	2	M	615	Ingestion d'une piécette en plomb	pica
2004	78	6	M	310	Ingestion de peinture pour céramique contenant du plomb	pica

Des précisions ont été données par la Ddass des Yvelines concernant le dernier cas du tableau. Il s'agissait d'un enfant qui présentait des troubles psychomoteurs et un comportement de pica. Il a ingéré le contenu d'un pot de peinture pour céramique lors d'un atelier organisé à l'école maternelle pour la fête des mères. Selon le fabricant, le produit contenait effectivement du plomb et aussi du cadmium.

Les deux enfants ayant dépassé 450 µg/L de plombémie ont dû être traités par chélation.

Le cas d'ingestion d'une piécette en plomb survenu en 2004 a fait l'objet d'une publication [33]. Il s'agissait d'une piécette fabriquée par un artisan à l'imitation de monnaie ancienne, pour vente aux touristes sur un site médiéval. Cette piécette d'un diamètre de 2 cm était rangée dans un tiroir au domicile de l'enfant. Celui-ci l'a avalée au vu de ses parents, qui l'ont emmené à l'hôpital. Une plombémie pratiquée le lendemain permettait de constater l'intoxication. Au 3^e jour après l'ingestion, la piécette a dû être extraite de l'estomac par endoscopie sous anesthésie générale. Aucun symptôme tel que douleurs abdominales, vomissement ou perte d'appétit n'a été noté chez cet enfant, qui aurait pu être victime d'une intoxication grave voire mortelle si l'ingestion de la piécette n'avait pas été constatée par les parents. Malgré la faible durée d'exposition et l'excrétion urinaire provoquée par le traitement de chélation, la plombémie de l'enfant est restée supérieure à 100 µg/L pendant 9 mois. Aucune atteinte évidente des fonctions cognitives n'a toutefois été observée.

6.4 ÉTUDE DES CAS DE SATURNISME SURVENUS EN 2005 ET 2006

La description des 492 cas² de saturnisme survenus en 2005 publiée par l'InVS [40] permet de replacer les intoxications liées à des objets en plomb parmi l'ensemble des cas. La répartition des facteurs de risque pour ces cas 2005 était la suivante :

Facteur de risque présent*	Nombre de cas
Habitat antérieur à 1949	269
Habitat dégradé	236
Autres enfants intoxiqués dans l'entourage	107
Lieu de garde ou de scolarisation à risque	19
Profession des parents à risque	10
Comportement de pica	111
Présence de peintures au plomb dans l'habitat	130
Travaux récents dans l'habitat	94
Loisirs à risque	11
Risque hydrique	16
Pollution industrielle	18
Autres facteurs de risque	33

* Pour un cas, plusieurs facteurs de risque peuvent être cochés sur la fiche.

Les autres facteurs de risque mentionnés en 2005 étaient les suivants :

Autre facteur de risque	Nombre de cas
Usage de khôl (mère et/ou enfant)	5
Utilisation de plats à tagine	5
Activité professionnelle du mineur	4
Adoption d'un enfant étranger	17
Arrivée récente en France	2
Objet en plomb	2
Décharge de plomb de chasse	1

² Ce chiffre a été affiné après parution de cette note ; en mai 2007, l'estimation pour l'année 2005 était de 503 cas.

Pour les cas 2006, les principaux facteurs de risques restent similaires. Les autres facteurs étaient les suivants³ :

Autre facteur de risque	Nombre de cas
Usage de khôl	5
Utilisation de plats à tagine	5
Activité professionnelle du mineur	5
Adoption d'un enfant étranger	13
Arrivée récente en France	13
Ingestion accidentelle d'acétate de plomb	1
Succion de plomb de pêche	1

6.5 ENQUÊTE AUPRÈS DES SERVICES INVESTIGATEURS

En plus des données collectées par le système de surveillance des plombémies sur les motifs des prescriptions de plombémie, on dispose de quelques informations sur les résultats des investigations des Ddass et des Services communaux d'hygiène et de santé (SCHS) sur les cas déclarés, grâce à l'enquête réalisée par l'InVS en 2005 dans une partie de ces services [65]. L'enquête concernait les intoxications survenues en 2003 et 2004. Les services participant à l'enquête avaient enregistré 690 cas de saturnisme sur ces deux années, soit 60 % des cas français.

Le nombre de cas pour lesquels une source inhabituelle était suspectée d'être la cause de l'intoxication ou de participer à l'intoxication est donné dans le tableau suivant :

Source suspectée	Nombre de cas
Vaisselle	14
Cosmétiques	11
Ingestion accidentelle ou mise à la bouche d'objets en plomb ou contenant du plomb	10
Profession des parents	6
Loisirs des parents	3
Chauffage avec du bois recouvert de peinture au plomb	3
Aliments	0
Remèdes populaires	0

À noter que dans 6 % des enquêtes, aucune source d'intoxication crédible n'avait été retrouvée. Il est possible que parmi ces cas se trouvent des situations d'intoxication par succion ou ingestion d'objets en plomb ; ces causes d'intoxication sont difficiles à mettre en évidence et les services qui investiguent les cas ne pensent pas toujours à les rechercher. Par ailleurs, il est possible aussi que des intoxications par le plomb aient été mises sur le compte des peintures anciennes, souvent présentes lors des investigations, alors que la véritable source est autre. Ceci ne remet pas en cause le fait que les peintures au plomb de l'habitation restent la principale cause des intoxications.

³ Rapport InVS en cours de publication.

7. Cas relevés dans la bibliographie internationale liés à des sources inhabituelles

7.1 INGESTION D'OBJETS EN PLOMB OU CONTENANT DU PLOMB

Un certain nombre de cas de saturnisme de l'enfant résultant de l'ingestion d'objets en plomb ou contenant du plomb sont rapportés dans la bibliographie internationale. Les objets sont très divers : plombs de pêche [26,46,54], balles en plomb provenant d'armes à feu ou à air comprimé (balles ramassées au sol ou ingérées avec le gibier) [31,32,45,61,69], balle de collection [22], montre, objet métallique sur un porte-clefs de voiture [6], bijoux, craie de billard [19,50], lests de rideaux [24,28,37], balle en plomb utilisée comme lest d'un bateau jouet [32], emblème métallique sur un vêtement importé [25], médaillon vendu dans un distributeur automatique [17], pendentif d'un bracelet publicitaire [12], objets métalliques divers [75].

La gravité de l'intoxication est très variable ; les plombémies rapportées dans la littérature sont dans une fourchette de 150 à 2 830 µg/L [14,22,53,68].

Dans certains cas, l'intoxication était asymptomatique [22,55,67]. Dans le cas rapporté par Mowad [55], il s'agissait d'un enfant de 8 ans ayant un comportement de pica, qui avait été adressé à l'hôpital pour avoir avalé un clou. L'enfant ne présentait aucun symptôme. L'examen radiographique montra la présence de nombreux corps étrangers qui s'avèrent être des plombs de pêche (20 à 25 environ). La plombémie fut mesurée à 530 µg/L.

Dans d'autres cas, des symptômes divers non spécifiques étaient notés : perte d'appétit, perte de poids, anémie, agitation, crampes abdominales, maux de tête, irritabilité, léthargie... [17,25,55]. Par exemple dans un cas rapporté en 2003 par le CDC [17], un enfant de 4 ans habitant dans l'Oregon fut amené à deux reprises en 2 semaines en consultation avec des crampes abdominales, vomissements et diarrhées sans fièvre ; à la 2^e consultation, le médecin diagnostiqua un syndrome viral et une anémie ; l'enfant fut admis aux urgences hospitalières 2 jours plus tard avec des symptômes aggravés de douleur abdominale et constipation ; une radiographie abdominale montra la présence d'un objet dans l'estomac qui fut enlevé le lendemain par endoscopie (il s'agissait d'un médaillon de 2,2 cm de diamètre acheté dans un distributeur automatique) ; l'enfant fut renvoyé chez lui sans que soit posé un diagnostic d'intoxication saturnine ; il revint aux urgences 3 jours plus tard après une crise de convulsions ; la plombémie de l'enfant fut alors mesurée à 1 230 µg/L et un traitement chélateur immédiatement entrepris ; l'enquête environnementale ne montra pas d'autres sources possibles d'intoxication ; le suivi de l'enfant montra ensuite un développement psychomoteur apparemment normal.

Des encéphalopathies ont été observées dans les cas les plus graves. On trouve 3 cas rapportés ayant même entraîné le décès, deux liés à l'ingestion de lests de rideaux et un à l'ingestion d'un pendentif [11,28,37]. Dans le cas rapporté en 1988 par Hugelmeyer [7,37], il s'agissait d'une enfant de 23 mois qui fut amenée aux urgences hospitalières du fait de problèmes gastro-intestinaux non spécifiques,

et des problèmes de comportement survenant périodiquement (irritabilité) ; l'hôpital ne diagnostiqua pas l'intoxication au plomb ; l'état de santé s'aggrava et l'enfant décéda d'une encéphalopathie saturnine ; l'examen post mortem de données hématologiques et la relecture de radiographies montrèrent la présence d'un corps étranger métallique dans l'estomac (lest de rideau). Plus récemment (2006), le CDC américain rapportait le décès d'un enfant de 4 ans [18] ayant des antécédents de retard mental, amené aux urgences hospitalières avec des symptômes de vomissement ; un diagnostic d'une probable infection virale fut posé et un traitement prescrit selon cette hypothèse ; l'enfant revint aux urgences deux jours après, avec toujours des vomissements, des douleurs au ventre et des symptômes d'indolence ; il fut admis à l'hôpital mais son état s'aggrava rapidement ; une radiographie de l'abdomen montrant une opacité en forme de cœur fut d'abord mal interprétée avant que ne fut reconnue la présence d'un corps étranger ; une recherche de métaux lourds dans le sang fut alors réalisée ; la plombémie atteignait 1 800 µg/L mais le diagnostic d'intoxication saturnine intervint trop tardivement pour sauver l'enfant ; l'objet ingéré était un pendentif de bracelet reçu en cadeau avec l'achat d'une boîte de chaussures pour enfant.

L'acidité gastrique joue un rôle important dans la dissolution du plomb des objets ingérés. La durée de rétention du corps étranger dans le tractus gastro-intestinal intervient sur la gravité de l'intoxication [5,49]. Les objets ingérés peuvent être éliminés naturellement par les fécès, avec une durée de rétention dans le tractus digestif plus ou moins longue : dans le cas rapporté par Mowad, les plombs de pêche n'ont tous été évacués dans les fécès qu'au bout de 30 jours malgré des lavages gastriques [55]. De petits objets en plomb, en particulier les plombs de chasse ingérés avec du gibier peuvent être retenus dans l'appendice et nécessiter une appendicectomie [10,23] ; Madsen a montré que des adultes ayant 1 ou 2 plombs de chasse retenus dans l'appendice (observation par radiographie) avaient une plombémie plus élevée que la normale (plombémie médiane de 115 µg/L sur 7 patients) [49]. Dans plusieurs cas rapportés d'enfants ayant ingéré des objets contenant du plomb, les médecins hospitaliers ont dû extraire l'objet par endoscopie voire par gastrotomie.

7.2 INTOXICATION PAR SUCCION

Le risque d'intoxication par succion a été rapporté.

Un enfant américain de 2 ans dépisté en routine présentait une plombémie de 430 µg/L [41] ; l'investigation montra que la seule source possible était un collier importé de Chine comportant des perles métalliques dont la concentration en plomb était de 20 g/kg ; l'enfant mettait fréquemment les perles du collier dans sa bouche lorsqu'il le portait. Un autre cas américain fut rapporté d'intoxication avec ce type de collier (enfant de 9 ans, plombémie de 180 µg/L).

Santé-Canada rapporte sur son site internet⁴ le cas d'une enfant de 5 ans intoxiquée en 1998 par un pendentif de collier. Le pendentif,

⁴ http://www.hc-sc.gc.ca/ahc-asc/media/advisories-avis/1998/1998_23_f.html
<http://canadagazette.gc.ca/part1/2003/20031122/pdf/g1-13747.pdf>

acheté au Canada, était fait de plomb pur recouvert d'un revêtement décoratif en plastique. L'enfant avait mordillé le revêtement décoratif du pendentif et sucé le métal mis ainsi à nu. Un test de lixiviation montrait que : "le pendentif en métal renfermait 1 022 parties par million de plomb lixiviable, une concentration plus de dix fois supérieure à la norme de 90 parties par million reconnue à l'échelle internationale pour les jouets".

Trois cas ont été rapportés d'enfants intoxiqués par des craies de billard portées régulièrement à la bouche, dont les teneurs en plomb étaient comprises entre 4 et 7 mg/g [20,50]. Des cas d'intoxication ont aussi été rapportés provenant d'un cache en métal importé appliqué par la mère sur la poitrine pour allaiter [41,43].

Il a aussi été évoqué comme sources d'intoxication le comportement de pica avec les objets cités ci-dessus, avec des jouets, berceaux peints vétustes et/ou importés [47] [34,41] ou avec des crayons à dessiner [47,59]. Des crayons pouvant contenir de fortes proportions de pigments à base de plomb, étaient très largement utilisés au Mexique en 1994 ; ils provenaient du Maroc, de Chine ou d'Allemagne [62]. Une étude faite à Mexico en 1996 portant sur 411 enfants âgés de 1 à 5 ans révèle une forte association entre le fait de grignoter ces crayons à dessiner et des plombémies supérieures à 200 µg/L (OR=2,05 [1,13-3,71]) [48].

Pour certains cas rapportés, il n'est pas possible de faire la part de l'ingestion de plomb par dissolution salivaire, de l'ingestion de plomb par arrachage de petits fragments de matériau.

7.3 AUTRES EXPOSITIONS INHABITUELLES

Des intoxications ont été rapportées dues à l'ingestion de liquide pour l'émaillage des céramiques utilisé dans le cadre d'activités éducatives [14,72].

L'étude des sources d'exposition de 92 enfants de Caroline du Nord âgés de 6 à 72 mois et ayant une plombémie >200 µg/L a montré que l'exposition principale au plomb pour 9 % d'entre eux était la poussière provenant de stores en vinyle. Ces derniers provenaient d'usines américaines implantées avant 1996 ou étaient importés de Chine, de Taiwan, du Mexique, le plomb étant utilisé comme agent stabilisant au moment de la fabrication du store. La chaleur et l'exposition au soleil provoquaient la détérioration du plastique et la formation de poussières contaminées au plomb sur la surface du store [57].

Le risque d'exposition lié à l'usage de bougies contenant des mèches métalliques a été rapporté, du fait de l'émission de particules contenant du plomb lors de la combustion et de leur dépôt sur les surfaces intérieures. Deux analyses sur des bougies contenant une tige métallique vendues aux USA (8 bougies sur 100) ont mis en évidence un taux d'émission de plomb allant de 0,5 à 1 700 µg/h. Après la combustion d'une bougie pendant une heure, les teneurs en plomb mesurées dans une pièce fermée pouvaient atteindre 13,1 µg/m³ [58]. Après combustion de plusieurs bougies dans une pièce fermée, la teneur de plomb dans l'air dépassait les 50 µg/m³ [74].

Par ailleurs il existe une bibliographie importante concernant l'intoxication d'enfants du fait d'activités de loisir des parents à la maison : fabrication de vitraux [64], d'émaux [16], activité de poterie [16,27,52], de restauration [15,27,51], de préparation de munition en plomb [70]...

8. Éléments sur la gestion du risque à l'étranger

8.1 AUX ÉTATS-UNIS

L'association "Kids In Danger", qui milite pour une meilleure sécurité des produits pour les enfants, a publié en 2004 un rapport concernant les rappels de produits lancés aux USA entre 1990 et 2004, concernant des produits destinés aux enfants, pour cause de risque d'intoxication au plomb [42]. Ce rapport concerne uniquement les produits du ressort de la Commission de sécurité des produits de consommation (US Consumer Product Safety Commission), ce qui exclut notamment l'alimentation et les médicaments. **Il ne concerne pas les produits non destinés aux enfants et pouvant les exposer occasionnellement.**

49 produits pour enfants ont été rappelés entre 1990 et 2004.

La majeure partie de ces rappels (59 %) concernait des produits recouverts de peinture au plomb. Plus de 2,5 millions d'objets commercialisés aux USA ont ainsi été rappelés. Les types de produits rappelés étaient des jouets (18 rappels), des pinceaux (3 rappels), des vêtements (5 rappels), des mobiliers (1 rappel), des sacs et bagages (2 rappels). Plus précisément, il s'agissait notamment de kits d'éducation, de navettes de fermeture éclair de sacs, bagages et vêtements, de voitures à pédale, de mobiliers de salle de bain, de figurines en métal, d'instruments de musique à percussion, de colliers et bracelets en bois, de puzzles, de manches de pinceaux, de chaussures de tennis, de manches de balais pour enfants, de sacs à pique-nique, de boutons de barboteuses, de chariots en bois, de boîtes à bonbons, de parapluies pour enfants, de fauteuils miniature, de valises à roulettes, de mobiliers pour enfants...

20 rappels concernaient du plomb sous forme métal. 153,5 millions d'objets ont ainsi été rappelés dont 150 millions étaient des bijoux vendus dans des distributeurs automatiques. Les types de produits rappelés étaient des jouets (2 rappels), des bijoux (4 rappels), des craies (2 rappels), des crayons (12 rappels). Les bijoux à risque étaient notamment des pendentifs et perles de colliers et bracelets, ainsi que des bagues. Le très gros rappel de bijoux de distributeurs automatiques faisait suite au cas d'intoxication grave survenu en 2003 chez un enfant de 4 ans dans l'Oregon [17].

Concernant la réglementation américaine, le rapport indique :

- que les peintures au plomb sont interdites depuis 1978 (la concentration en plomb ne doit pas dépasser 0,06 %) ;
- que l'usage du plomb métal dans les produits destinés aux enfants n'est pas interdit en soi et que c'est seulement le plomb accessible qui est interdit. Ainsi, des produits pour enfants peuvent être en plomb pur, pourvu qu'ils soient recouverts de telle façon que le plomb ne soit pas accessible.

Selon ce rapport, la décision de la commission de sécurité des consommateurs de rappeler un produit contenant du plomb est une décision au cas par cas basée sur les considérations suivantes :

- 1- la quantité totale de plomb contenue dans le produit ;
- 2- la biodisponibilité du plomb ;
- 3- l'accessibilité du plomb pour l'enfant ;
- 4- l'âge et le comportement prévisible de l'enfant exposé au produit ;

5- la durée prévisible de l'exposition ;

6- le marché du produit ;

7- les modalités d'utilisation ;

8- le cycle de vie du produit.

Le rapport souligne que la quasi-totalité des produits mis en cause ont été fabriqués à l'étranger. Les fabricants américains ont bien banni la peinture au plomb dans leurs produits, mais il n'en est pas de même des fournisseurs étrangers installés dans des pays où la loi est moins protectrice. Le rapport demande la réalisation de tests avant mise sur le marché.

Concernant les produits en plomb métal, il est rappelé qu'ils peuvent être cause d'intoxication s'ils sont sucés, avalés ou même manipulés par des enfants qui porteront ensuite leurs doigts à la bouche. Ces objets peuvent être recouverts de façon inefficace ou non durable. Le rapport estime que la réglementation basée sur le plomb accessible ne fonctionne pas et qu'il faut imposer un taux limite de plomb dans les produits et encourager les fabricants à utiliser des matériaux moins toxiques.

Le rapport discute le faible nombre d'intoxications saturnines mettant en cause des produits destinés aux enfants (3 selon le rapport). Il rappelle que l'intoxication est quasiment impossible à repérer par un médecin à moins qu'elle ne soit si aiguë que des symptômes deviennent visibles précocement, et que le dépistage est principalement orienté vers la principale source d'intoxication constituée par les peintures au plomb des habitations.

Deux ans après la publication de ce rapport survenait l'intoxication mortelle d'un enfant du Minnesota ayant ingéré un pendentif en plomb offert en cadeau avec l'achat d'une paire de chaussure pour enfant [18]. Ce bracelet, fabriqué en Chine, avait été diffusé à 300 000 exemplaires dans le monde. Ce cas provoqua le rappel du produit et l'information des consommateurs dans plusieurs pays dont la France. Dans son rapport, le CDC soulignait qu'alors que diminue aux USA l'exposition au plomb des peintures anciennes grâce aux actions de réduction des risques dans l'habitat et à l'information des consommateurs, l'ingestion d'objets contenant du plomb est devenue de plus en plus courante comme cause de niveaux de plombémie potentiellement mortels.

En 2008, la Commission de sécurité des produits de consommation américaine a provoqué de nombreux rappels de jouets et bijoux de fantaisie à la suite de la découverte de peinture contenant du plomb à des concentrations supérieures à la valeur autorisée dans des jouets importés de Chine. Ces rappels ont eu retentissement international.

8.2 AU CANADA

Une attention particulière est portée au Canada sur les objets au contact des enfants depuis l'intoxication d'un enfant canadien avec un pendentif en plomb en 1998, qui avait été suivie de rappels de produits et d'une forte information du public.

Un projet de stratégie de réduction des risques liés au plomb a été rédigé en 2002 et mis en débat public. Auparavant, la *Loi sur les produits dangereux* et ses règlements, appliqués par Santé Canada, ne fixaient de limites de teneur en plomb que pour les produits de consommation suivants :

- peintures, émaux et autres revêtements décoratifs appliqués sur les crayons et les pinceaux d'artistes ainsi que sur les jouets, les meubles et autres articles destinés aux enfants. Le revêtement appliqué sur ces produits ne devait pas avoir une teneur totale en plomb supérieure à 5 000 mg/kg ;
- peintures, émaux et autres revêtements liquides appliqués sur les meubles, les produits à usage domestique, les produits destinés

aux enfants et les surfaces intérieures ou extérieures de tout édifice susceptible d'être fréquenté par des enfants. La teneur en plomb ne devait pas dépasser 5 000 mg/kg ;

- jouets, matériel et autres produits destinés à "l'éducation ou à la récréation des enfants", dont la teneur en plomb ne devait pas dépasser 5 000 mg/kg ;
- glaçures, revêtements ou décorations appliqués sur les produits céramiques et les produits de verre utilisés pour la conservation, la préparation ou le service des aliments ou des boissons ;
- bouilloires. Le règlement fixait des limites relatives à la quantité de plomb libérée sous l'effet de l'ébullition de l'eau.

Les propositions suivantes ont été faites :

Groupe 1	Produits susceptibles d'être ingérés en quantités substantielles
exemple	crayons, argiles à modeler et peintures pour enfants
Limitation teneur en plomb	Pour chacun des composants des produits du groupe 1 susceptibles d'être ingérés, la teneur totale en plomb ne doit pas excéder 75 ppm. La teneur en plomb lixiviable ne peut donc pas excéder 75 ppm.
Groupe 2	Produits destinés à être placés dans ou près de la bouche ou susceptibles de l'être (à l'exclusion des produits du groupe 1)
exemple	jouets qui sont, selon les indications du fabricant, destinés aux enfants de moins de trois ans ou jouets qui sont susceptibles d'être utilisés par un enfant de moins de trois ans <ul style="list-style-type: none"> - embouts buccaux utilisés dans la pratique de sports, tels que tubas et masques antibuée - embouchures d'instruments de musique - sucettes, jouets-dentition, hochets, tétines de biberon, jouets pour lit de bébé - pailles en plastique
Limitation teneur en plomb	pour chacun des composants des produits du groupe 2 destinés à être mis dans la bouche ou susceptibles de l'être, la teneur totale en plomb ne doit pas excéder 90 ppm. La teneur en plomb lixiviable ne peut donc pas excéder 75 ppm.
Groupe 3	Matériel, meubles, jouets et autres produits destinés à être utilisés par les enfants à des fins d'apprentissage ou de jeu (à l'exclusion des produits des groupes 1 et 2).
exemple	<ul style="list-style-type: none"> - porte-bébés, poussettes, parcs, chaises hautes et lits de bébé - vêtements, chaussures et accessoires pour enfants - équipements de jeux d'intérieur et d'extérieur
Limitation teneur en plomb	pour chacun des composants des produits du groupe 3, la teneur totale en plomb ne doit pas excéder 600 ppm et la teneur en plomb lixiviable ne doit pas excéder 90 ppm.
Groupe 4	Produits destinés à être utilisés pour manger et boire ou pour préparer, servir ou conserver les aliments et les boissons (à l'exclusion des produits des groupes 1, 2 et 3)
exemple	<ul style="list-style-type: none"> - ustensiles de cuisine tels que fouets, spatules, chaudrons et casseroles - ustensiles de service tels que cuillers, fourchettes et couteaux - articles de vaissellerie tels qu'assiettes, bols, verres et tasses - matières et contenants pour la conservation des aliments, tels que pellicules de plastique, papier d'aluminium, sacs à sandwich et boîtes de jus - carafes en cristal au plomb et autres articles de cristallerie
Limitation teneur en plomb	la teneur totale en plomb ne doit pas excéder 600 ppm.
Groupe 5	Produits de consommation destinés à être fondus ou brûlés dans des espaces clos ou susceptibles de l'être (à l'exclusion des produits des groupes 1, 2 et 3)
exemple	<ul style="list-style-type: none"> - chandelles - encens - combustible pour lanternes d'intérieur - nécessaires pour le moulage artisanal des métaux - bûches synthétiques
Limitation teneur en plomb	Pour chacun des composants des produits du groupe 5 destinés à être brûlés ou fondus ou susceptibles de l'être, la teneur totale en plomb ne doit pas excéder 600 ppm.

Une avancée importante concerne la forte limitation de la concentration totale en plomb de certains produits, en plus de la limitation de la quantité de plomb lixiviable.

Des modifications réglementaires ont été faites progressivement en application de ces principes.

Une réglementation particulière a été prise au 1^{er} juin 2005 sur les bijoux destinés aux enfants, aux fins de limiter la teneur totale en plomb de ces produits. En effet, des tests de lixiviation de pendentifs en plomb avaient montré des différences notables de plomb lixiviable selon que le produit était neuf ou usagé : "À l'état neuf, un des pendentifs avait une teneur en plomb lixiviable négligeable, tandis que celle de l'autre était de 0,69 mg/kg. Cependant, lorsque deux pendentifs du même modèle, qui avaient été mâchés par l'enfant du plaignant, ont été analysés, on a découvert qu'ils avaient une teneur en plomb lixiviable de 251,6 mg/kg et de 104,0 mg/kg, respectivement. Ces valeurs excèdent considérablement la limite de 90 mg/kg fixée par la norme EN 71-3. Une fois que l'enfant avait fait disparaître une partie du mince enduit protecteur en mettant le pendentif dans sa bouche, ce qui est tout à fait prévisible et normal pour un jeune enfant, la quantité

de plomb libéré dépassait les normes" ⁶. La nouvelle réglementation concernant les **bijoux destinés aux enfants** de moins de 15 ans dispose que : "la vente, l'importation ou la publicité de bijoux pour enfants est autorisée si le bijou, lorsqu'il est mis à l'essai conformément aux bonnes pratiques de laboratoire, ne contient pas plus de 600 mg/kg de plomb, dont au plus 90 mg/kg de plomb lixiviable."

Par ailleurs, depuis le 19 avril 2005, la *Loi sur les produits dangereux* interdit "d'annoncer, de vendre ou d'importer au Canada les produits visés ayant un revêtement de surface appliqué dont la teneur en plomb totale est supérieure à 600 mg/kg" (la valeur était de 5 000 mg/kg auparavant). Les produits visés sont les suivants :

- crayons ;
- pinceaux d'artistes ;
- jouets, matériel et autres produits destinés à la récréation des enfants ;
- meubles pour enfants ; et
- autres articles pour enfants (incluant les barrières pour bébés, les biberons, les sucettes, les paniers-repas pour enfants, les fixations sur les vêtements pour enfants, etc.).

⁶ http://www.hc-sc.gc.ca/cps-spc/pubs/cons/lead-plomb/regulations-reglementation_f.html

9. Éléments sur la gestion du risque en France

Il n'y a pas de limitation générale de l'usage du plomb dans les produits de consommation en France. Il existe des textes pour certains produits, qui limitent la concentration en plomb ou le relargage de plomb, notamment pour :

- les peintures ;
- les cosmétiques ;
- les matériaux et ustensiles au contact des aliments ;
- les jouets ;
- l'eau et les aliments.

Ainsi il n'est pas interdit de vendre des objets en plomb ou contenant du plomb dès lors qu'ils ne sont pas considérés comme des jouets. Pour les jouets la réglementation s'appuie sur la norme française et européenne NF EN 71-3 "*Sécurité des jouets – migration de certains éléments*" [1]. La norme s'applique aux jouets destinés aux enfants **jusqu'à l'âge de 6 ans** pour lesquels il y a une probabilité que leurs composants entrent en contact avec la bouche, quel que soit le type de jouet. La norme exclut de son champ d'application "*les jouets et parties de jouet qui, du fait de leur accessibilité, fonction, poids, taille ou autres caractéristiques, excluent manifestement tout risque dû à la succion, au léchage ou à l'ingestion ; compte tenu du comportement habituel et prévisible des enfants*".

Les matériaux-jouets concernés sont très divers : revêtements, polymères, papier et carton, textiles, verre, céramique, matériaux métalliques, mines de crayons, encres liquides, matériaux à modeler, peintures, vernis, laques, poudres...

Le principe de la norme est de mettre en contact le jouet (pour certains jouets de petite taille pouvant être avalés) ou un fragment détaché du jouet avec une solution acide simulant la digestion gastrique.

Par exemple pour les jouets recouverts de peinture, vernis, laques, encres, un fragment de revêtement est détaché par arrachement mécanique puis plongé dans une solution d'acide chlorhydrique dilué (0,07 mol/l) pendant 2 h à 37 °C.

Pour les jouets de petite taille ayant des composants en verre, en céramique ou métalliques, la petite taille est vérifiée par passage du jouet au travers d'un cylindre normalisé. Le jouet est alors immergé dans la solution acide.

La norme fixe une valeur limite pour la migration du plomb dans la solution acide, qui est de 90 mg/kg à partir de laquelle le matériau du jouet est considéré comme non satisfaisant. De fortes variabilités analytiques ont été observées qui ont conduit à appliquer un "coefficient de correction analytique" de 30 %, qui est soustrait au résultat des essais avant comparaison avec la valeur limite.

À noter que cette valeur limite a été calculée dans l'hypothèse où l'enfant ingère chaque jour un maximum de 8 mg de matériau du jouet. Elle ne peut donc être appliquée à des substances ingérées en quantité plus importante.

Cette méthode ne simule pas le risque lié à la seule solubilisation par la salive, mais la méthode d'extraction utilisée par une solution d'acide chlorhydrique simulant le suc gastrique (plus acide que la salive) paraît couvrir ce risque. Toutefois, pour les jouets contenant du verre, de la céramique ou des matériaux métalliques accessibles, le test n'est réalisé que si le jouet est suffisamment petit pour loger dans le cylindre normalisé. **Un jouet en plomb pur** de taille trop importante pour être avalé est donc considéré comme conforme. Il est pourtant clair qu'il peut y avoir intoxication chronique par succion d'un objet en plomb.

On notera par ailleurs que les jouets destinés à des enfants de plus de 6 ans ne sont pas soumis aux tests. Des enfants plus âgés ayant un comportement de pica ne sont pas protégés, ni les enfants qui portent nonchalamment les jouets à la bouche par simple habitude.

Concernant les autres objets pouvant être au contact des jeunes enfants mais qui ne sont pas considérés comme des jouets, il ne semble pas y avoir d'obligations.

10. Conclusions

Peu de cas d'intoxication sont relevés dans la bibliographie internationale et en France liés à des objets en plomb ou contenant du plomb, y compris à cause de produits destinés aux enfants. Mais le caractère peu symptomatique de l'intoxication par le plomb et le fait que le dépistage, lorsqu'il est pratiqué, est orienté en direction des principales sources d'exposition que sont les peintures anciennes des habitations et les sites industriels font que les enfants intoxiqués ont très peu de chance d'être diagnostiqués. Peu de pays pratiquent d'ailleurs le dépistage : outre les États-Unis et la France dont le risque principal est constitué par les peintures anciennes, les activités de dépistage dans les autres pays concernent presque uniquement des sites industriels pollués.

C'est par hasard que quelques enfants ayant une intoxication chronique liée à l'ingestion de petits objets en plomb ou contenant du plomb, ou à la succion d'objets en plomb ou contenant du plomb, ont été diagnostiqués. Vu le nombre de produits destinés aux enfants qui ont fait l'objet de rappels aux États-Unis du fait qu'ils présentaient un risque d'exposition, il est évident que des enfants ont été intoxiqués sans que cela soit connu. Ces enfants ont subi une altération de leur développement psychomoteur qui n'a pas été repérée.

Des cas d'intoxication graves ont été rapportés suite à la rétention dans l'estomac d'objets en plomb ou contenant du plomb ou à l'ingestion de liquides contenant du plomb. Les symptômes de l'intoxication aiguë et/ou la gêne apportée par la présence d'un corps étranger amènent les enfants en consultation, mais l'intoxication par le plomb n'est pas facilement reconnue par les médecins. Des décès par encéphalopathie peuvent ainsi survenir si le diagnostic d'intoxication saturnine n'est pas posé à temps.

Concernant la prévention, il apparaît que :

- les réglementations existantes concernant les objets destinés aux enfants sont souvent ignorées par les fabricants, et les importateurs ne mettent pas en place des contrôles de qualité suffisants ; ce phénomène est général et lié à la mondialisation ;
- la réglementation française concernant les jouets, ne couvre qu'imparfaitement les risques du fait de définitions restrictives de son domaine d'application (un bijou destiné aux enfants n'est pas un jouet, un jouet destiné à un enfant de plus de 6 ans n'est pas soumis aux tests de relargage du plomb) ;
- le risque lié à la succion d'objets en plomb trop grands pour être avalés n'est pas pris en compte par la réglementation française ; certains pays y ont remédié en imposant une teneur limite en plomb total dans le matériau du jouet ;
- certains produits de consommation non spécifiquement destinés aux enfants sont réglementés quand au risque plomb, mais les autres ne le sont pas. Des produits non destinés aux enfants peuvent être en contact avec eux et présenter un risque d'exposition au plomb. Une intoxication aiguë de ce type a d'ailleurs été décrite récemment en France ;
- le plomb est utilisé dans de nombreux produits sans que cela soit indispensable. Tous les produits mis en cause dans des intoxications saturnines relevées dans la littérature internationale et concernant des enfants, auraient pu être fabriqués avec un autre matériau ne présentant pas de risque.

11. Recommandations

CONTRÔLE ET RÉGLEMENTATION

- Mettre en place des dispositifs permettant d'assurer le respect de la réglementation existante pour la mise sur le marché de produits destinés aux enfants.
- Limiter la concentration en plomb total dans les jouets.
- Limiter la concentration en plomb total dans les produits de consommation courante, sauf ceux pour lesquels il n'y a pas de possibilités de substitution dans des conditions économiques acceptables ; une priorité est à donner aux produits pouvant être facilement en contact avec de jeunes enfants.

INFORMATION POUR LA SANTÉ

- Veiller à ce que les médecins soient bien informés des symptômes de l'intoxication saturnine.
- Améliorer l'information des consommateurs en cas de découverte de produits de grande consommation contenant du plomb ; un site internet de l'État ou d'une agence de l'État devrait mettre à disposition une information claire et impartiale, comme cela existe dans d'autres pays.

Références bibliographiques

- [1] Afnor. Norme française NF EN 71-3. Sécurité des jouets ; partie 3 : migration de certains éléments. 1995.
- [2] Anaes. Conférence de consensus "Intoxication par le plomb de l'enfant et de la femme enceinte. Prévention et prise en charge médico-sociale". Lille, novembre 2003. Textes des recommandations. Paris: 2004.
- [3] Bellinger DC, Needleman HL. Intellectual impairment and blood lead levels. *N Engl J Med* 2003;349(5):500-2.
- [4] Bhattacharya A, Shukla R, Dietrich KN, Bornschein RL. Effect of early lead exposure on the maturation of children's postural balance: a longitudinal study. *Neurotoxicol Teratol* 2006;28(3):376-85.
- [5] Biehusen FC, Pulaski EJ. Lead poisoning after ingestion of a foreign body retained in the stomach. *N Engl J Med* 1956;254(25):1179-81.
- [6] Biehusen FC, Pulaski EJ. Lead poisoning after ingestion of a foreign body retained in the stomach. *N Engl J Med* 1956;254(25):1179-81.
- [7] Blank E, Howieson J. Lead poisoning from a curtain weight. *JAMA* 1983;249(16):2176-7.
- [8] Bretin P, Lecoffre C. Saturnisme de l'enfant mineur, une nouvelle dynamique pour la surveillance. *BEH* 2004;(8):29-30.
- [9] Canfield RL, Henderson CR Jr, Cory-Slechta DA, Cox C, Jusko TA, Lanphear BP. Intellectual impairment in children with blood lead concentrations below 10 microg per deciliter. *N Engl J Med* 2003;348(16):1517-26.
- [10] Carey LS. Lead shot appendicitis in northern native people. *J Can Assoc Radiol* 1977;28(3):171-74.
- [11] CDC. Death of a Child After Ingestion of a Metallic Charm --- Minnesota, 2006. *MMWR* 6 A.D.;55.
- [12] CDC. Death of a Child After Ingestion of a Metallic Charm --- Minnesota, 2006. *MMWR* 6 A.D.;55.
- [13] CDC. Preventing lead poisoning in young children: a statement by CDC - October 1991. 1991. Atlanta, US Department of Health and Human Services.
- [14] CDC. lead ingestion associated with ceramic glaze. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 1992;41(42):781-3.
- [15] CDC. Occupational and take-home lead poisoning associated with restoring chemically stripped furniture--California, 1998. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2001;50(13):246-8.
- [16] CDC. Adult blood lead epidemiology and surveillance -- United States 2002. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2004;53(26):578-82.
- [17] CDC. Lead poisoning from ingestion of a toy necklace--Oregon, 2003. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2004;53(23):509-11.
- [18] CDC. Death of a Child After Ingestion of a Metallic Charm --- Minnesota, 2006. *MMWR* 2006;55.
- [19] Dargan PI, Evans PH, House IM, Jones AL. A case of lead poisoning due to snooker chalk. *Arch Dis Child* 2000;83(6):519-20.
- [20] Dargan PI, Evans PH, House IM, Jones AL. A case of lead poisoning due to snooker chalk. *Arch Dis Child* 2000;83(6):519-20.
- [21] Direction générale de la santé. Guide de dépistage et de prise en charge de l'intoxication par le plomb de l'enfant et de la femme enceinte. 2006. Paris.
- [22] Durback LF, Wedin GP, Seidler DE. Management of lead foreign body ingestion. *J Toxicol Clin Toxicol* 1989;27(3):173-82.
- [23] Durlach V, Lisovoski F, Gross A, Ostermann G, Leutenegger M. Appendectomy in an unusual case of lead poisoning. *Lancet* 1986; 1(8482):687-8.
- [24] Enger E, Kulling P, Werner B. [Risk of lead poisoning by swallowing a curtain weight]. *Lakartidningen* 1980;77(10):908.

- [25] Esernio-Jenssen D, Donatelli-Guagenti A, Mofenson HC. Severe lead poisoning from an imported clothing accessory: "watch" out for lead. *J Toxicol Clin Toxicol* 1996;34(3):329-33.
- [26] Fergusson JA, Malecky G, Simpson E. Lead foreign body ingestion in children. *J Paediatr Child Health* 1997;33(6):542-4.
- [27] Fischbein A, Wallace J, Sassa S, Kappas A, Butts G, Rohl A *et al*. Lead poisoning from art restoration and pottery work: unusual exposure source and household risk. *J Environ Pathol Toxicol Oncol* 1992;11(1):7-11.
- [28] Forsby N, Fristedt B, Kjellman B. Acute, lethal poisoning after ingestion of metallic lead. *Acta Paediatr Scand* 1967;Suppl.
- [29] Garnier R. Le plomb : le risque et la question de la valeur seuil. Premier congrès national sur les pathologies environnementales. Résumé des interventions, 53-62. 2005. Rouen, Union régionale des médecins libéraux de Haute-Normandie. 8-10-2005.
- [30] Garnier R. Toxicité du plomb et de ses dérivés. Encyclopédie Médico Chirurgicale. Toxicologie - Pathologie professionnelle[16-007-A-10]. 2005. Paris, Elsevier SAS.
- [31] Gellert GA, Meyers HB, Yeung A. Risk of pediatric lead poisoning from nonenvironmental exposures: gun ownership. *Am J Dis Child* 1993;147(7):720-2.
- [32] Greensher J, Mofenson HC, Balakrishnan C, Aleem A. Leading poisoning from ingestion of lead shot. *Pediatrics* 1974;54(5):641-3.
- [33] Guillard O, Flamen P, Fauconneau B, Maurage C, Mauco G. A case of acute lead poisoning in a 2-year-old child. *Br J Clin Pharmacol* 2006;62(2):246-7.
- [34] Holmes J. An unusual case of lead poisoning. *N Z Med J* 1994;107(971):43.
- [35] Hu H, Tellez-Rojo MM, Bellinger D, Smith D, Ettinger AS, Lamadrid-Figueroa H *et al*. Fetal lead exposure at each stage of pregnancy as a predictor of infant mental development. *Environ Health Perspect* 2006;114(11):1730-5.
- [36] Huel G, Jouan M, Frery N, Huet M. Surveillance de la population française vis-à-vis du risque saturnin. Inserm, editor. 1-90. 1997. Paris, RNSP.
- [37] Hugelmeyer CD, Moorhead JC, Horenblas L, Bayer MJ. Fatal lead encephalopathy following foreign body ingestion: case report. *J Emerg Med* 1988;6(5):397-400.
- [38] Inserm. Maladies parodontales : thérapeutiques et prévention. Les éditions Inserm, editor. 1999.
- [39] Inserm. Plomb dans l'environnement. Quels risques pour la santé ? 1-461.1999. Paris.
- [40] Institut de veille sanitaire. Description des cas de saturnisme de l'enfant survenus au cours de l'année 2005. 2006. Saint-Maurice.
- [41] Jones TF, Moore WL, Craig AS, Reasons RL, Schaffner W. Hidden threats: lead poisoning from unusual sources. *Pediatrics* 1999; 104(5 Pt 2):1223-5.
- [42] Kids In Danger. Playing With Poison. Lead Poisoning Hazards of Children's Product Recalls. 1990-2004. http://www.kidsindanger.org/publications/reports/2004_playingwithpoison.pdf. 2004.
- [43] Kokori H, Giannakopoulou CH, Hatzidaki E, Athanaselis S, Tsatsakis A, Sbyrakis S. An unusual case of lead poisoning in an infant: nursing-associated plumbism. *J Lab Clin Med* 1999;134(5):522-5.
- [44] 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(7):894-9.
- [45] Larsen AR, Blanton RH. Appendicitis due to bird shot ingestion: a case study. *Am Surg* 2000;66(6):589-91.
- [46] Laszloffy M, Keszei N, Kakosy T, Soos G, Hudak A, Naray M. [Severe lead poisoning caused by an ingested fishing weight]. *Orv Hetil* 1998;139(16):963-65.
- [47] Ling S, Chow C, Chan A, Tse K, Mok K, Ng S. Lead poisoning in new immigrant children from the mainland of China. *Chin Med J (Engl)* 2002;115(1):17-20.

- [48] Lopez-Carrillo L, Torres-Sanchez L, Garrido F, Papaqui-Hernandez J, Palazuelos-Rendon E, Lopez-Cervantes M. Prevalence and determinants of lead intoxication in Mexican children of low socioeconomic status. *Environ Health Perspect* 1996;104(11):1208-11.
- [49] Madsen HH, Skjodt T, Jorgensen PJ, Grandjean P. Blood lead levels in patients with lead shot retained in the appendix. *Acta Radiol* 1988;29(6):745-6.
- [50] Miller MB, Curry SC, Kunkel DB, Arreola P, Arvizu E, Schaller K *et al.* Pool cue chalk: a source of environmental lead. *Pediatrics* 1996;97(6 Pt 1):916-7.
- [51] Mowad E, Haddad I, Gemmel DJ. Management of lead poisoning from ingested fishing sinkers. *Arch Pediatr Adolesc Med* 1998;152(5):485-8.
- [52] Mowad E, Haddad I, Gemmel DJ. Management of lead poisoning from ingested fishing sinkers. *Arch Pediatr Adolesc Med* 1998;152(5):485-8.
- [53] Mowad E, Haddad I, Gemmel DJ. Management of lead poisoning from ingested fishing sinkers. *Arch Pediatr Adolesc Med* 1998;152(5):485-8.
- [54] Mowad E, Haddad I, Gemmel DJ. Management of lead poisoning from ingested fishing sinkers. *Arch Pediatr Adolesc Med* 1998;152(5):485-8.
- [55] Mowad E, Haddad I, Gemmel DJ. Management of lead poisoning from ingested fishing sinkers. *Arch Pediatr Adolesc Med* 1998;152(5):485-8.
- [56] Needleman HL, Gatsonis CA. Low-level lead exposure and the IQ of children. A meta-analysis of modern studies. *JAMA* 1990;263(5):673-8.
- [57] Norman EH, Hertz-Picciotto I, Salmen DA, Ward TH. Childhood lead poisoning and vinyl miniblind exposure. *Arch Pediatr Adolesc Med* 1997;151(10):1033-7.
- [58] Nriagu JO, Kim MJ. Emissions of lead and zinc from candles with metal-core wicks. *Sci Total Environ* 2000;250(1-3):37-41.
- [59] Olaiz G, Fortoul TI, Rojas R, Doyer M, Palazuelos E, Tapia CR. Risk factors for high levels of lead in blood of schoolchildren in Mexico City. *Arch Environ Health* 1996;51(2):122-6.
- [60] Oomen AG, Van Twillert K, Hoffhuis MFA, Rompelberg CJM, Versantvoort CHM. Development and suitability of in vitro digestion models in assessing bioaccessibility of lead from toy matrices. RIVM, editor. 320102001, 1-38. 2003.
- [61] Roberts JR, Landers KM, Fargason CA, Jr. An unusual source of lead poisoning. *Clin Pediatr (Phila)* 1998;37(6):377-9.
- [62] Romieu I, Palazuelos E, Hernandez AM, Rios C, Munoz I, Jimenez C *et al.* Sources of lead exposure in Mexico City. *Environ Health Perspect* 1994;102(4):384-9.
- [63] Ronchetti R, Van Den HP, Schoeters G, Hanke W, Rennezova Z, Barreto M *et al.* Lead neurotoxicity in children: is prenatal exposure more important than postnatal exposure? *Acta Paediatr* 2006;95:45-49.
- [64] Sanborn MD, Abelsohn A, Campbell M, Weir E. Identifying and managing adverse environmental health effects: 3. Lead exposure. *CMAJ* 2002;166(10):1287-92.
- [65] Schapiro E, Bretin P. Sources inhabituelles d'exposition au plomb chez l'enfant et la femme enceinte - Note technique. InVS, editor. 2006.
- [66] Schnaas L, Rothenberg SJ, Flores MF, Martinez S, Hernandez C, Osorio E *et al.* Reduced intellectual development in children with prenatal lead exposure. *Environ Health Perspect* 2006;114(5):791-7.
- [67] Treble RG, Thompson TS. Elevated blood lead levels resulting from the ingestion of air rifle pellets. *J Anal Toxicol* 2002;26(6):370-3.
- [68] Treble RG, Thompson TS. Elevated blood lead levels resulting from the ingestion of air rifle pellets. *J Anal Toxicol* 2002;26(6):370-3.
- [69] Treble RG, Thompson TS. Elevated blood lead levels resulting from the ingestion of air rifle pellets. *J Anal Toxicol* 2002;26(6):370-3.
- [70] Treble RG, Thompson TS. Elevated blood lead levels resulting from the ingestion of air rifle pellets. *J Anal Toxicol* 2002;26(6):370-3.

- [71] US Environmental Protection Agency. Risk analysis to support standards for lead in paint, dust, and soil. EPA 747-R-97-006 June 1, editor. 747-R-97-006 Vol 1. 1998.
- [72] Vance MV, Curry SC, Bradley JM, Kunkel DB, Gerkin RD, Bond GR. Acute lead poisoning in nursing home and psychiatric patients from the ingestion of lead-based ceramic glazes. *Arch Intern Med* 1990;150(10):2085-92.
- [73] Wasserman GA, Liu X, Popovac D, Factor-Litvak P, Kline J, Wateraux C *et al.* The Yugoslavia Prospective Lead Study: contributions of prenatal and postnatal lead exposure to early intelligence. *Neurotoxicol Teratol* 2000;22(6):811-8.
- [74] Wasson SJ, Guo Z, McBrien JA, Beach LO. Lead in candle emissions. *Sci Total Environ* 2002;296(1-3):159-74.
- [75] Wiley JF, Henretig FM, Selbst SM. Blood lead levels in children with foreign bodies. *Pediatrics* 1992;89(4 Pt 1):593-6.

Saisine de la Direction générale de la santé



Ministère de la Santé
et des Solidarités



Paris, 23 MAR 2007

DIRECTION GÉNÉRALE DE LA SANTÉ
Sous-direction de la gestion des risques des milieux
Bureau « Bâtiments, bruit et milieu de travail »
DGS / SD7C - N° *59*
Personne chargée du dossier :
Géraldine GRANDGUILLOT
Tél. : 01.40.56.46.52 / Fax : 01.40.56.50.56
E-mail : geraldine.grandguillot@sante.gouv.fr

Le Directeur général de la santé

à

**Monsieur le Directeur général de l'Institut de
Veille Sanitaire**
A l'attention de Monsieur Georges SALINES
Département santé-environnement
12, rue du Val d'Osne
94415 Saint-Maurice cedex

Objet : limitation de l'utilisation du plomb dans les produits de consommation
Réf. : note technique « Sources inhabituelles d'intoxication par le plomb chez l'enfant et la femme enceinte », Institut de veille sanitaire (janvier 2006)

Dans la note technique citée en référence, vous attirez l'attention sur l'exposition au plomb par différentes sources jusqu'à maintenant peu prises en considération dans notre pays. Vous soulignez, notamment, que le plomb est toujours utilisé couramment pour des produits, matériaux ou objets divers, qui ne sont pas normalement à usage des enfants, mais avec lesquels ils peuvent être accidentellement en contact voire intoxiqués. C'est pourquoi, vous recommandez de « bannir l'usage du plomb dans tous les produits où il existe des solutions de remplacement économiquement acceptables ».

En vue d'une action conjointe en ce sens avec la Direction Générale de la Concurrence, de la Consommation et de la Répression des Fraudes (DGCCRF), je souhaiterais, comme convenu avec vos services, pouvoir disposer d'un argumentaire reprenant en particulier les éléments évoqués sur cet aspect dans la note précitée et les données épidémiologiques disponibles suite aux incidents survenus récemment. Cet argumentaire pourra servir de base de discussions pour une réunion que nous organiserons prochainement avec la DGCCRF et à laquelle vous serez convié.

Jocelyne **BOUDOT**
Sous-directrice de la gestion des
risques des milieux

