

Surveillance du saturnisme infantile en France

Bilan des activités de dépistage

Document réalisé par Martine LEDRANS (Réseau national de santé publique)
et Jocelyne BOUDOT (Direction générale de la santé)

Sommaire

Avant-propos

Introduction

Etat d'avancement : programmation d'un premier bilan

Résultats

- Caractéristiques du dépistage
- Caractéristiques des enfants prélevés
- Plombémies observées au dépistage
- Prise en charge et suivi des enfants intoxiqués

Discussion

- Une surveillance centrée sur les activités de dépistage
- Le fonctionnement du système de surveillance
- Les stratégies de dépistage

Conclusions

Annexes

AVANT-PROPOS

Syntaxe utilisée dans ce rapport

Le travail d'enquête menée sur la surveillance du saturnisme infantile rassemble des acteurs de champs de compétences variés et nécessite la définition d'une syntaxe commune à tous dans le but d'améliorer la coopération et la qualité du travail.

Il faut notamment trouver un vocabulaire partagé pour qualifier les enfants suivant le stade d'investigation ou de prise en charge. Ainsi, on distinguera successivement :

- **Les enfants " sélectionnés "** : Il s'agit des enfants sélectionnés pour participer au dépistage. ils sont âgés de 6 mois à 6 ans. Au critère de l'âge, s'ajoutent d'autres critères constituant des facteurs de risques permettant de cibler le dépistage. Ce sont des critères environnementaux (habitat), des critères comportementaux (Pica), des critères cliniques (anémie).
- **Les sujets " inclus de proximité "** : Il s'agit d'enfants ne respectant pas le critère d'âge, voire d'adultes vivant dans l'entourage d'un enfant déjà prélevé.
- **Les enfants "prélevés"** sont ceux qui bénéficient effectivement du test de dépistage. Ces enfants pourront ensuite être prélevés à nouveau pour le suivi médical.
- **Une classification des enfants suivant leur niveau de plombémie a été adoptée en France par la commission de toxicovigilance (cf. tableau 1 dans la suite du texte).** Elle est adaptée de la classification des CDC. Cette classification permet de guider la prise en charge sanitaire et environnementale de l'enfant en fonction des seuils d'intervention.
- Les études épidémiologiques menées chez l'enfant montrent que les enfants **non exposés** à des sources spécifiques de plomb présentent des plombémies inférieures à 100 µg/l. A partir de ce niveau, les enfants sont considérés comme **exposés à des sources spécifiques**. Des études montrent aussi que des effets, non détectables cliniquement, notamment sur le système nerveux central (altération du QI), interviennent pour des plombémies traduisant de faibles expositions. Cependant, même si on considère que le processus d'intoxication débute aux faibles doses et en particulier dès que la plombémie atteint 100 µg/l, justifiant le suivi et l'intervention sur les sources de plomb, il est admis que le terme **d'enfant intoxiqué** ne s'applique que lorsqu'une prise en charge thérapeutique est nécessaire.

INTRODUCTION : PRESENTATION DU SYSTEME

Une pathologie redécouverte

L'intoxication par le plomb, risque connu depuis longtemps, en particulier en médecine du travail, a vu un regain d'actualité ces vingt dernières années, suite à la découverte de cette pathologie chez l'enfant et parce que les niveaux d'exposition reconnus comme dangereux pour la santé sont de plus en plus bas.

La source d'exposition est, le plus souvent, liée aux habitations et, plus précisément, au plomb présent dans le sol et les poussières. Les peintures anciennes au plomb (utilisées dans l'habitat au moins jusqu'en 1948) qui se dégradent, constituent la source principale de contamination des poussières. Les enfants les plus concernés par ce problème habitent des logements anciens dont la dégradation est un facteur aggravant. L'eau de boisson peut également dans certaines conditions entraîner des niveaux d'exposition dangereux.

La plombémie : marqueur biologique essentiel de l'intoxication par le plomb

Les signes cliniques de l'intoxication par le plomb sont très peu spécifiques (irritabilité, apathie, troubles du sommeil...) à des niveaux qui, néanmoins, peuvent entraîner chez le jeune enfant des atteintes irréversibles (cf. tableau 1 ci dessous). Il faut donc recourir à des marqueurs biologiques pour évaluer l'exposition des enfants et la gravité d'une éventuelle intoxication.

La plombémie est le meilleur indicateur de l'exposition récente au plomb. A l'état d'équilibre, c'est aussi un bon témoin de la dose interne du métal. Sur la base des recommandations des CDC, la Commission de toxicovigilance a établi une classification des niveaux d'intoxication en fonction de la plombémie. Pour chaque classe, elle a défini le mode de prise en charge et de suivi de l'enfant (Tableau 1). Depuis quelques années, la progression des connaissances sur les effets du plomb, notamment neuro-comportementaux, a conduit à revoir à la baisse le seuil devant déclencher la prise en charge et le suivi des enfants. On considère que l'intoxication débute chez l'enfant pour une plombémie supérieure à 100 µg/l. Les enfants non exposés à des sources spécifiques de plomb ayant toujours une plombémie inférieure. Le seuil de 450 µg/l signe une intoxication sévère nécessitant le recours à un traitement chélateur. Quel que soit le niveau de l'intoxication, la priorité d'intervention consiste à réduire, voire éliminer totalement, l'exposition de l'enfant aux sources de contamination par le plomb.

La plombémie est donc utilisée comme marqueur biologique de l'intoxication par le plomb dans le cadre du dépistage et du suivi de l'intoxication par le plomb chez l'enfant.

Tableau 1 : Classement des enfants en fonction des niveaux de plombémie adaptée des recommandations des CDC (Commission de Toxicovigilance-octobre 1991)

Classe	Plombémie	Interprétation - Recommandations
I	< 100	Absence d'intoxication. Répéter le dosage tous les 6 mois, jusqu'à l'âge de 3 ans, si l'enfant appartient à un groupe à risque ; après 2 résultats inférieurs à 100 µg/l ou 3 résultats inférieurs à 150 µg/l, le délai entre deux dosages peut être porté à 1 an.
II A	100-149	Répéter le dosage tous les 3-4 mois, jusqu'à l'âge de 3 ans ; après 2 résultats inférieurs à 100 µg/l ou 3 résultats inférieurs à 150 µg/l, le délai entre deux dosages peut être porté à 1 an. En cas de dépistage dans une communauté, d'un nombre important d'enfants dont la plombémie dépasse 100 µg/l, des actions de prévention primaire devraient être mises en oeuvre.
II B	150-249	Rechercher des sources de plomb dans l'environnement de l'enfant. Rechercher une carence martiale. Donner des conseils diététiques et d'hygiène aux parents. Répéter le dosage tous les 3-4 mois. Si 2 dosages consécutifs indiquent une plombémie de cet ordre, une enquête environnementale avec des prélèvements et une décontamination doivent être envisagées.
III	250-449	Confirmer le résultat en répétant le dosage, puis adresser l'enfant à une structure médicale capable d'évaluer l'intoxication et, le cas échéant, de la traiter. Identifier et éliminer les sources de plomb.
IV	450-699	Confirmer le résultat en répétant le dosage, puis adresser l'enfant à une structure médicale capable d'évaluer l'intoxication et de la traiter. Le traitement de l'intoxiqué ainsi que l'identification et l'élimination des sources devraient être commencés dans les 48 heures.
V	≥ 700	Confirmer le résultat en répétant le dosage ; adresser l'enfant en milieu hospitalier : c'est une URGENCE médicale. Le traitement doit être entrepris sans délai. Parallèlement les sources de plomb seront identifiées et éliminées.

Depuis 1993, le ministère chargé de la santé a engagé avec ses partenaires ministériels (Logement, Environnement, Industrie) un programme d'actions concerté. Parmi celles ci, figuraient :

* L'extension des activités de dépistage avec le financement dans une vingtaine de départements de programmes expérimentaux de dépistage qui avaient pour objectif de tester différentes méthodologies de dépistage et de prise en charge des risques d'intoxication par le plomb, quelle qu'en soit l'origine : peintures, eau d'alimentation, environnement industriel.

* la mise en place au niveau national d'un système de traitement des données recueillies à travers le dépistage. Un tel système fonctionnait déjà en région parisienne. Partant de l'expérience de la région parisienne, la Direction Générale de la Santé a mis en place, en collaboration avec le Centre Anti-Poisons de Paris un système de surveillance de portée nationale. Ce système a été institué par arrêté du 19 janvier 1995 et son fonctionnement défini par circulaire du 9 mai 1995 (Annexe 1).

Les objectifs du système

Ils sont au nombre de trois :

* **recenser les cas d'intoxication par le plomb dépistés sur l'ensemble du territoire national, décrire leurs caractéristiques et identifier les populations à risque.**

* **évaluer les stratégies de dépistages mises en œuvre.** Les informations recueillies par le système doivent permettre de suivre, dans le temps, les pratiques de dépistage et d'améliorer les stratégies mises en œuvre (ciblage du ou des facteurs de risque, identification des populations sensibles...).

* **de suivre la prise en charge (médico-environnementale) des enfants intoxiqués après primo dépistage.**

Fonctionnement

Il est organisé en deux échelons :

- un échelon "régional" défini selon 8 inter-régions (Annexe 2) et piloté par un Centre Anti-Poisons et la DRASS correspondante. Les partenaires du système régional sont les prescripteurs, le ou les laboratoires pratiquant les analyses et les DDASS et DRASS.

- un échelon national, où la Direction Générale de la Santé impulse et finance le système. Elle en a confié la maîtrise d'ouvrage au Centre Anti-Poisons de Paris, Pilote du système, qui exerce les compétences toxicologiques et informatiques. L'exploitation épidémiologique du système est assurée par le Réseau National de Santé Publique.

Circulation et traitement de l'information

Pour chaque demande d'examen (plombémie, PPZ, plomburie provoquée), le prescripteur remplit une fiche standardisée (annexe 3). Le laboratoire remplit la partie "résultat" de la fiche, la renvoie au prescripteur et en communique une copie au Centre Anti-Poisons pilote régional. Celui-ci saisit les données sur un support informatique. Un fichier anonyme est ensuite généré par l'attribution d'un identifiant codé à chaque enfant. Le système national de surveillance du saturnisme infantile a reçu un avis favorable de la Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés.

Les données issues du fichier anonyme sont régulièrement transmises par disquette au CAP pilote de Paris. A l'échelon national, comme à l'échelon local, une exploitation des résultats est réalisée et régulièrement diffusée aux partenaires du système.

Règles de fonctionnement et contrôle de qualité

Un comité scientifique a été constitué au niveau national pour définir les règles d'un bon fonctionnement et pour garantir la qualité du système. Chaque système régional met en place un comité de pilotage.

Le contrôle de qualité s'effectue à deux niveaux :

* Les analyses biologiques

Tous les laboratoires participant au système doivent se soumettre à des programmes de contrôle de qualité permettant un nombre d'intercalibrations satisfaisant.

* La saisie informatique

L'assurance qualité pour la saisie des données est assurée par un système de contrôles de saisie intégrés au logiciel et par des contrôles par sondage.

Objectif du rapport

Deux ans après le lancement du système national, l'objet de ce rapport est de faire le point de son état d'avancement, de présenter et discuter les résultats de l'exploitation des données recueillies et de faire des recommandations concernant son fonctionnement et son avenir. Par sa diffusion, il doit assurer un premier retour d'information aux systèmes régionaux et aux partenaires locaux.

ETAT D'AVANCEMENT : PROGRAMMATION D'UN PREMIER BILAN

Mise en place des systèmes interrégionaux

La création des systèmes interrégionaux s'est effectuée de façon hétérogène dans les régions, du fait, notamment, du degré d'implication variable des autorités sanitaires locales dans les activités de dépistage. Dans certaines régions, le système de surveillance ne s'est pas développé car les programmes de dépistage sont peu ou pas développés. Par ailleurs, la mise en place du système postérieurement, dans certaines régions, à l'organisation des activités de dépistage a occasionné des difficultés quand le recueil et l'exploitation des données étaient déjà organisés.

En mars 1997, 5 CAP avaient commencé à saisir des données.

Premier bilan national

Le comité scientifique du système national a décidé d'une première synthèse nationale à la fin de l'année 1996. Le CAP de Paris a organisé la centralisation des données anonymisées provenant des systèmes régionaux. L'agrégation de ces données a été terminée en mars 1997, date à laquelle le fichier national regroupait les informations provenant de 5 CAP (Paris, Lyon, Marseille, Angers, Nancy). Les données de la région Nord, Pas-de-Calais, saisies et exploitées localement à l'aide d'un logiciel différent de celui du système national, ont été adressées séparément au Réseau National de Santé Publique et ont été agrégées à posteriori avant l'analyse des données.

Ces données ont été exploitées par le Réseau National de Santé Publique à l'aide du logiciel EPI-INFO. L'analyse a été réalisée en distinguant, d'une part, le prélèvement effectué en vue du dépistage (qui, chronologiquement, correspond au premier prélèvement présent dans la base pour un enfant) et, d'autre part, les prélèvements effectués dans le cadre du suivi. La présentation des résultats est faite selon la classification adoptée en France par la commission de toxicovigilance en ce qui concerne l'interprétation du dosage de la plombémie (Tableau 1).

RESULTATS

Caractéristiques du dépistage

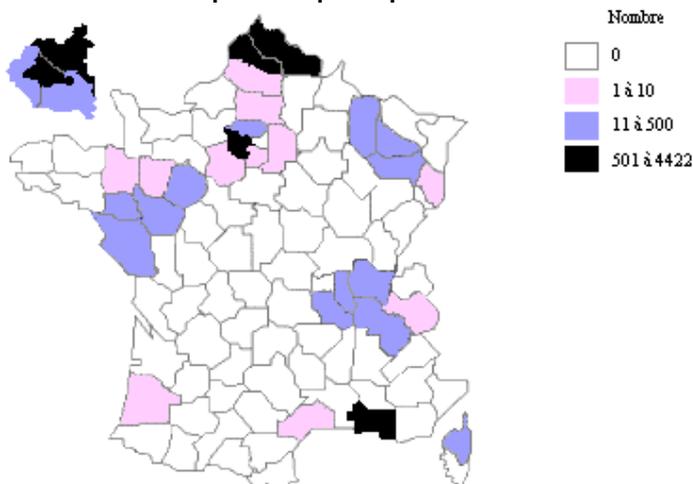
Les activités de dépistage

Trente départements ont participé au système national de surveillance du saturnisme infantile depuis 1992. Parmi eux, seulement 18 ont prélevé plus de 10 enfants. Pour 3 autres départements ayant mis en place un programme expérimental de lutte contre le saturnisme suite à la circulaire de décembre 1993, les données n'ont pu encore être intégrées dans le système national de surveillance car le système n'était pas encore totalement fonctionnel dans leur inter région.

Au total, les résultats, présentés dans ce rapport, concerne 14 216 enfants dont 13381 (94 %) ont leur plombémie initiale enregistrée. La plombémie initiale de tous les enfants n'est pas enregistrée, celle-ci ayant pu être effectuée avant la mise en place du système ou n'ayant pas été transmise et en conséquence, les enfants sont déclarés au titre des plombémies de suivi. De plus, des difficultés rencontrées lors de la saisie et l'exploitation des données venant du CAP d'Angers n'ont pas permis de prendre en compte dans l'analyse les caractéristiques de 99 enfants soumis au dépistage dans les départements des Pays de la Loire.

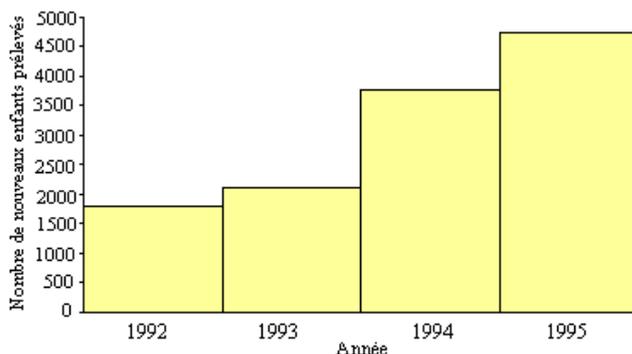
La répartition géographique de l'activité de dépistage est très hétérogène : près de 74% des enfants ont été prélevés en Ile de France, 12,5% dans le Nord-Pas-de-Calais, 6% en Rhône-Alpes, 5% en Provence-Alpes-Côte-D'azur et 1,5% en Lorraine. Les autres régions représentent chacune moins de 1% des données saisies dans le système de surveillance.

**Figure 1. Système de surveillance du saturnisme infantile
Nombre d'enfants prélevés par département. France. 1992-1997**



L'activité de dépistage a augmenté régulièrement de 1992 à 1995. L'année 1996 n'est pas comparable aux années précédentes, puisque le fichier pour l'Ile de France s'arrête en avril. Cependant, une baisse importante de l'activité est observée dans les autres régions. Elle correspond à l'arrêt de certains programmes expérimentaux, faute de financement ou parce qu'il n'a pas été jugé pertinent de continuer les activités de dépistage au vu des résultats obtenus. La répartition des activités de dépistage année par année et département par département est détaillée en annexe 4.

Figure 2. Evolution des activités de dépistage du saturnisme en France. Données SNSSI. 1992-1995.

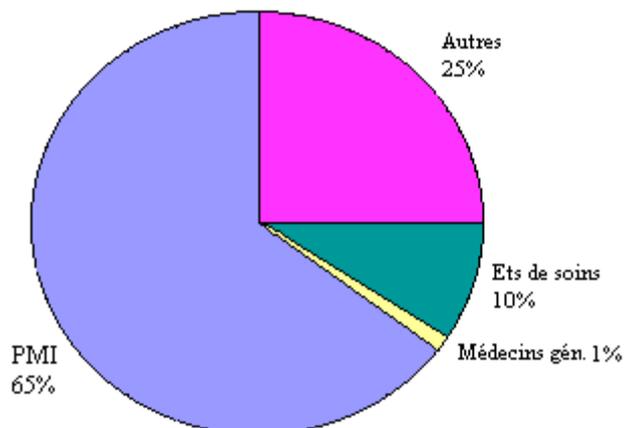


Les acteurs du dépistage

Soixante-quatre pour cent (64 %) des enfants ont été prélevés par les services de PMI qui sont les premiers acteurs en matière de dépistage du saturnisme infantile. Près de 10 % des enfants ont été prélevés en milieu hospitalier et seulement 0,7 % dans le cadre de la médecine libérale.

La catégorie "autres" regroupe différents acteurs tels que des associations, Centres Anti-Poisons, centres de médecine préventive, services de médecine scolaire missionnés par l'Etat dans le cadre des programmes expérimentaux.

Figure 3. Distribution des enfants prélevés suivant l'institution assurant le dépistage.
Données SSSI. 1992-1997



Caractéristiques des enfants prélevés

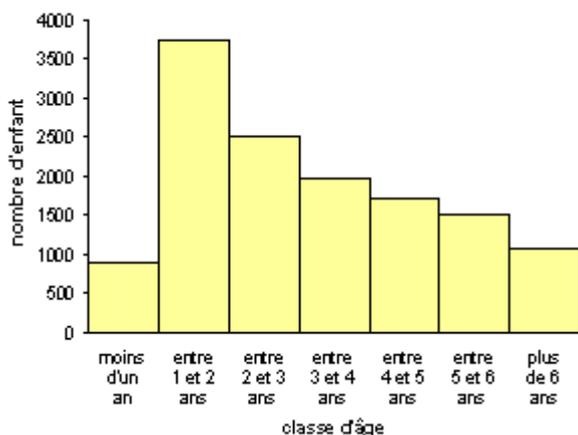
En ce qui concerne les caractéristiques des enfants, il convient de rappeler qu'il s'agit de critères sociodémographiques décrivant les enfants prélevés mais qu'ils ne correspondent en aucun cas à des critères de dépistage.

Age et sexe

Les garçons sont légèrement plus nombreux (52%) que les filles (48%).

La classe d'âge de 1 à 2 ans est la plus représentée (1/3 des enregistrements) et, bien que le protocole de dépistage ne prévoit le dépistage que des enfants âgés de moins de 6 ans, plus de 6% des enfants prélevés dépassent cet âge.

Figure 4. Distribution des enfants prélevés en vue d'une plombémie suivant leur classe d'âge.
Données SSSI. 1992-1997



Plusieurs hypothèses peuvent être faites pour expliquer l'importance de cette classe d'âge :

- * la réalisation de prélèvement de contrôle, indépendamment de l'âge, dans la fratrie d'un enfant intoxiqué ;
- * le suivi d'enfants présentant des facteurs de risque autres que les peintures au plomb (risque hydrique, risque industriel) pour lesquels le niveau d'imprégnation n'est pas lié à certains comportements typiques du jeune âge

comme le portage mains-bouche, n'est pas organisé de manière uniforme ;
* le dépistage en milieu hospitalier à partir d'un diagnostic clinique.

Afin de vérifier ces hypothèses, des analyses complémentaires ont été réalisées :

* nous avons comparé le pourcentage d'enfants présentant le critère de dépistage "autre enfant intoxiqué dans l'entourage" chez les moins de 6 ans (14,8 %) et chez les plus de 6 ans (18,4 %),

* nous avons, également, comparé le pourcentage d'enfants prélevés en milieu hospitalier chez les moins de 6 ans (9,0 %) et chez les plus de 6 ans (16,7 %).

Bien que les différences de fréquences observées ne soient pas importantes, celles-ci peuvent expliquer, au moins en partie, la part non négligeable des enfants âgés de plus de 6 ans au moment de leur premier prélèvement dans le système.

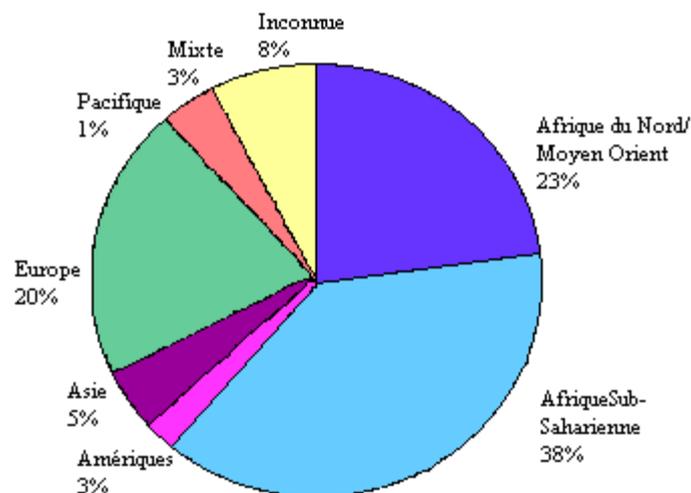
Origine familiale

L'origine familiale correspond à l'origine commune au père et à la mère ou bien est définie comme "mixte" si le père et la mère n'ont pas la même origine. La distribution des enfants prélevés selon leur origine familiale montre une prédominance des enfants dont la famille est originaire d'Afrique sub-saharienne. Les critères de dépistage utilisés actuellement dans le système sont surtout axés sur l'ancienneté et la dégradation de l'habitat. Dès lors, la distribution des enfants prélevés selon l'origine familiale est le reflet de la distribution de ces enfants dans l'habitat ancien et dégradé.

La région parisienne se distingue très nettement du reste de l'hexagone pour ce critère : 47% des enfants ont des parents originaires d'Afrique Sub-Saharienne et 21% des parents venant des pays d'Afrique du Nord ou du Moyen Orient. Dans les autres régions, les enfants prélevés sont en majorité européens et 27% ont des parents originaires d'Afrique du Nord ou du Moyen Orient.

Cette différence reflète, d'une part, la répartition des populations d'origine étrangère sur le territoire, mais aussi, la difficulté pour ces populations vivant en région parisienne à accéder à un logement décent en raison du coût des loyers.

Figure 5. Distribution des enfants prélevés en vue d'une plombémie selon l'origine familiale. Données SNSSI. 1992-1997



Plombémies observées au dépistage

Répartition régionale

Suivant le département de résidence des enfants, une très forte disparité dans les niveaux de plombémie est observée lors des dépistages (annexe 5). Les départements présentant les pourcentages les plus importants de plombémies élevées, étant le plus souvent ceux où sont enregistrés les nombres de prélèvements les plus importants. En vue de pouvoir exploiter séparément les données provenant de départements qui présentaient de trop fortes disparités au niveau des activités de dépistage et des niveaux de plombémies observées, les départements ont été classés suivant deux critères choisis arbitrairement :

- le critère "au moins 100 enfants prélevés" visant à sélectionner les départements ayant les nombres d'enfants prélevés les plus importants traduisant la mise en place d'un programme suivi de dépistage ;
- le critère "pourcentage d'enfants de classe 1 inférieur à 70 %" visant à sélectionner les départements présentant les pourcentages les plus importants de plombémies élevées.

Les départements ont été ainsi divisés en deux catégories :

- les départements dits "de zone 1" où il y a eu au moins 100 enfants soumis au dépistage et où le pourcentage des enfants en classe 1 de plombémie (plombémie inférieure à 100 µg/l) est inférieur à 70 % : il s'agit de départements de l'Île de France (75, 92, 93, 94) et du département du Rhône. Pour ces départements, il y a 1 883 enfants (21,5 %) dont la plombémie initiale est supérieure à 150 µg/l.

- les autres départements dits "de zone 2" (nombre d'enfants soumis au dépistage inférieur à 100 ou pourcentage des enfants en classe 1 supérieur à 70 %). Pour ces départements, il y a 143 enfants (3,5 %) dont la plombémie initiale est supérieure à 150 µg/l.

Tableau 2. Distribution des enfants selon leur classe de plombémie initiale dans les départements de la zone 1 et dans la zone 2. Données SNSSI. 1992-1997

Département	Classe 1	Classe 2a	Classe 2b	Classe 3	Classe 4-5
75	1539 (49 %)	632 (20 %)	544 (18%)	306 (10 %)	102 (3 %)
92	263 (60 %)	90 (21 %)	53 (12 %)	17 (4 %)	15 (3 %)
93	2918 (66 %)	867 (20 %)	443 (10 %)	155 (3 %)	39 (1 %)
94	242 (67 %)	49 (14 %)	40 (11 %)	20 (6 %)	9 (2 %)
69	105 (26 %)	162 (40 %)	95 (23 %)	37 (7 %)	8 (4 %)
Zone 2	3587 (88 %)	325 (8 %)	104 (3 %)	29 (1 %)	10
Total	9064 (68 %)	2209 (17 %)	1326 (10 %)	589 (4 %)	190 (1 %)

Ces disparités doivent être interprétées avec prudence. On doit rappeler en effet que ils sont à la fois le reflet d'une certaine réalité et la conséquence de stratégies de dépistage qui varient d'un département à l'autre (annexe 6). Par ailleurs, dans le département du Rhône, le système de surveillance ayant été mis en place postérieurement au démarrage de l'activité de dépistage, le recueil rétrospectif des informations n'est pas encore exhaustif pour les enfants dont la plombémie initiale était inférieure à 100 µg/l ce qui explique le faible pourcentage des enfants ayant une plombémie de dépistage en classe 1 dans ce département. Les résultats ci-après permettent d'apprécier l'influence de quelques uns des éléments de ces stratégies.

Répartition selon les acteurs du dépistage

Les plombémies des enfants prélevés pour un dépistage par les services de PMI et par les établissements hospitaliers sont globalement plus élevées que pour les autres acteurs. En effet, les services de PMI interviennent auprès de populations défavorisées et pratiquent ce qu'il est convenu d'appeler un dépistage "ciblé" à partir des informations dont ils disposent sur les conditions de vie des enfants. Les établissements hospitaliers reçoivent des enfants gravement atteints.

Au contraire, les médecins libéraux, et tout particulièrement les pédiatres, touchent une population plus large et sont moins à même d'identifier les facteurs de risques surtout s'ils ne se déplacent pas au domicile. Les autres acteurs interviennent, pour certains, dans le cadre de programmes orientés vers des expositions autres que l'habitat (exposition hydrique, exposition industrielle) entraînant habituellement une imprégnation saturnine moindre. Par ailleurs, les stratégies de dépistage mises en œuvre par ces acteurs sont souvent moins ciblées.

Tableau 3. Médiane, percentile 25 et percentile 75 des plombémies initiales suivant l'institution effectuant le dépistage. Données SNSSI. 1992 - 1997.

Institution	Médiane	Percentile 25	Percentile 75	Nombre d'enfants
PMI	72	49	124	8352
Ets de soins	72	41	145	834
Médecin	60	40	85	67
Pédiatre	41	31	61	32
Autres	54	33	90	3215

Répartition selon les critères de dépistage

Les critères de dépistage correspondent à des facteurs de risque connus ou suspectés. Pour près de 10 000 enfants, 1 ou plusieurs motifs sont indiqués. L'augmentation du nombre des facteurs de risque est associée significativement aux niveaux de plombémie initiale ($p < 0,01$).

Tableau 4. Médiane, percentile 25 et percentile 75 des plombémies initiales suivant le nombre de critères de dépistage. Données SNSSI. 1992-1997.

Nombre de critères	Médiane	Percentile 25	Percentile 75	Nombre d'enfants
1	60	40	100	6780
2	71	42	116	3481
3	80	50	132	648
4 et plus	95	55	185	64

Le système de surveillance ayant notamment pour objectif d'optimiser les stratégies de dépistage, le pouvoir prédictif de chacun des motifs de dépistage indépendamment des autres, a été étudié. L'analyse suivante ne porte donc que sur les fiches mentionnant un seul motif. Elle confirme la pertinence de certains critères déjà identifiés comme l'existence d'un PICA et l'intoxication d'un autre enfant dans l'entourage. En ce qui concerne l'habitat, l'état d'entretien est un critère plus discriminant que l'âge du bâtiment comme en témoignent les différences observées entre les critères "avant 48 dégradés" et "avant 48 réhabilités".

Tableau 5. Médiane, percentile 25 et percentile 75 des plombémies initiales pour différents critères de dépistage étudiés individuellement. Données SNSSI. 1992-1997

Critère de dépistage	Médiane	Percentile 25	Percentile 75	Nombre d'enfants présentant ce critère
Habitat antérieur à 1948	60	40	100	5828
Habitat antérieur à 1948 et dégradé*	70	46	104	3485
Habitat antérieur à 1948 et réhabilité*	40	28	68	909
Pica	86	50	150	146
Environnement industriel	46	29	71	238
Enfant exposé dans l'entourage	93	50	160	137

* Les enfants présentant ce critère de dépistage sont également inclus parmi les enfants présentant le critère "habitat antérieur à 1948"

Evolution temporelle des plombémies initiales

Entre 1992 et 1995, la plombémie initiale des enfants et le pourcentage des intoxications graves décroît régulièrement pour les départements de la zone 1. Ce constat montre qu'une mobilisation des acteurs dans le temps permet de réduire progressivement les cas graves par un dépistage plus précoce et par la mise en œuvre d'actions de prévention : information des familles et amélioration des conditions de logement (relogement, travaux).

Pour les autres départements, le décalage dans le démarrage des programmes et les fortes variations des activités de dépistage ne permettent pas de conclure.

Figure 6. Evolution temporelle de la distribution des enfants selon leur classe de plombémie initiale dans la zone 1 (dép. 75, 92, 93, 94, 69)

Données SNSSI. 1992-1995

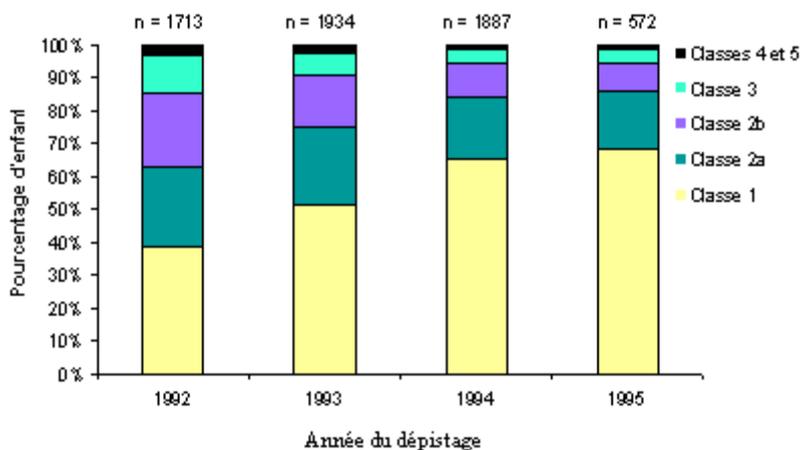


Tableau 6. Evolution temporelle de la distribution des enfants selon leur classe de plombémie initiale dans la zone 1 (dép. 75, 92, 93, 94 et 69).

Données SNSSI. 1992-1995.

Année de dépistage	Classe 1	Classe 2a	Classe 2b	Classe 3	Classe 4-5	Total
1992	663 (39 %)	415 (24 %)	382 (22 %)	199 (12 %)	54 (3 %)	1713
1993	1001 (52 %)	454 (24 %)	308 (16 %)	127 (7 %)	44 (2 %)	1934
1994	1724 (65 %)	504 (19 %)	276 (10 %)	102 (4 %)	38 (1 %)	2644
1995	1286 (68 %)	342 (18 %)	158 (8 %)	79 (4 %)	22 (1 %)	1887

Répartition par sexe et par classe d'âge

La répartition des plombémies varie peu en fonction du sexe de l'enfant. La proportion de garçons est toutefois un peu plus élevée dans les classes de plombémie intermédiaire (classe 2).

Tableau 7. Distribution des enfants selon le sexe et leur classe de plombémie initiale.

Données SNSSI. 1992-1995.

Sexe	Classe 1	Classe 2a	Classe 2b	Classe 3	Classe 4-5	Total
Masculin	4658 (67 %)	1198 (17 %)	696 (10 %)	291 (4 %)	95 (3 %)	6938
Féminin	4357 (69 %)	988 (16 %)	620 (10 %)	294 (5 %)	92 (1 %)	6351

La variation selon les classes d'âge est, elle, beaucoup plus significative. On observe globalement une augmentation des plombémies avec l'âge, les intoxications graves étant plus fréquentes :

- dans la classe "2 à 3 ans", période privilégiée d'exploitation de l'environnement
- parmi les enfants de plus de 6 ans pour lesquels la décision de prélever est souvent motivée soit par l'existence de facteurs de risques environnementaux ou comportementaux bien identifiés, soit sur les résultats d'un examen clinique.

Figure 7. Evolution en fonction de l'âge de la distribution des enfants selon leur classe de plombémie au dépistage dans la zone 1 (dép. 75, 92, 93, 94 et 69). Données SNSI. 1992-1997

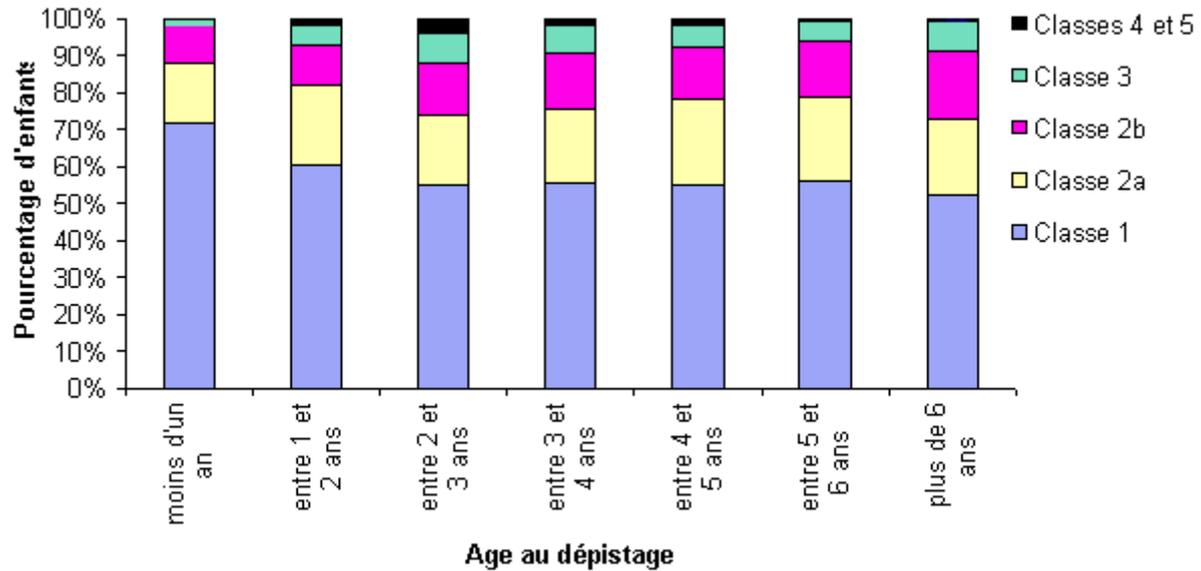
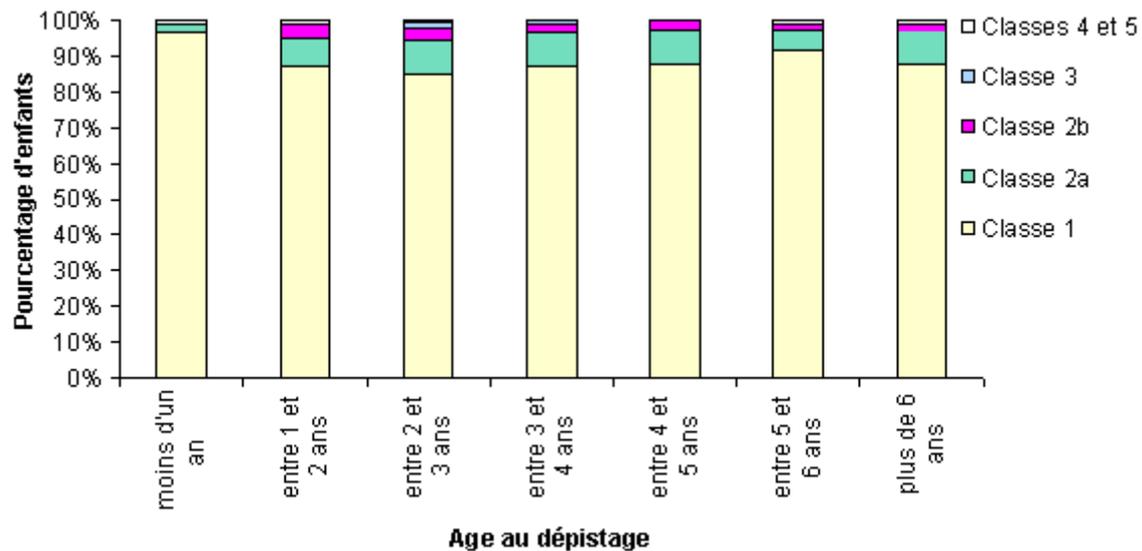


Figure 8. Evolution en fonction de l'âge de la distribution des enfants selon leur classe de plombémie au dépistage dans la zone 2 (France sauf dép. 75, 92, 93, 94, et 69) Données SNSI. 1992-1997



Répartition selon l'origine des enfants

Les enfants dont les parents sont originaires d'Afrique sub-saharienne présentent particulièrement en région parisienne, des niveaux de plombémie sensiblement plus élevés que les enfants d'autres origines. La différence est surtout marquée par une fréquence plus importante d'appartenance aux classes 3, 4 et 5 de plombémie.

Tableau 8. Médiane, percentile 25 et percentile 75 des plombémies initiales suivant l'origine familiale des enfants dans la zone 1 (dép. 75, 92, 93, 94 et 69). Données SNSSI. 1992-1997.

Origine familiale	Médiane	Percentile 25	Percentile 75	Nombre d'enfants
Afrique du Nord/Moyen Orient	80	50	114	1950
Afrique Sub-Saharienne	100	60	170	4449
Amérique	62	45	100	317
Asie	52	41	90	559
Europe	60	50	90	495
Pacifique	52	50	80	67
Mixte	70	50	104	212
Inconnue	94	52	132	571

Figure 9. Evolution en fonction de l'origine familiale de la distribution des enfants selon leur classe de plombémie au dépistage dans la zone 1 (dép. 75, 92, 93, 94 et 69) Données SNSSI. 1992-1997

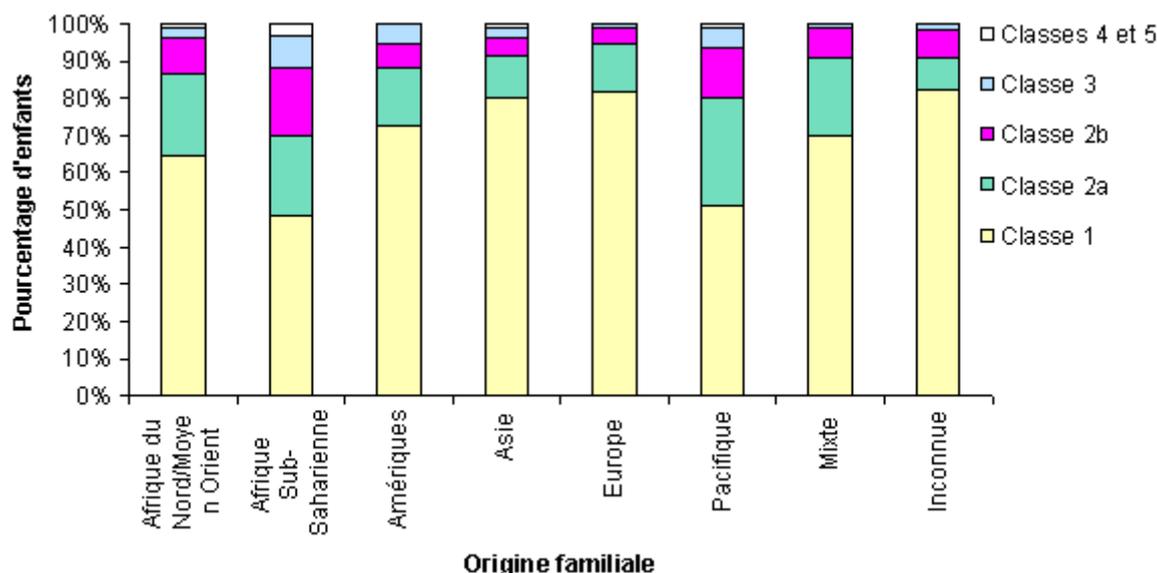


Tableau 9. Médiane, percentile 25 et percentile 75 des plombémies initiales suivant l'origine familiale des enfants dans la zone 2 (Tous dép. sauf 75, 92, 93, 94 et 69). Données SNSSI. 1992-1997.

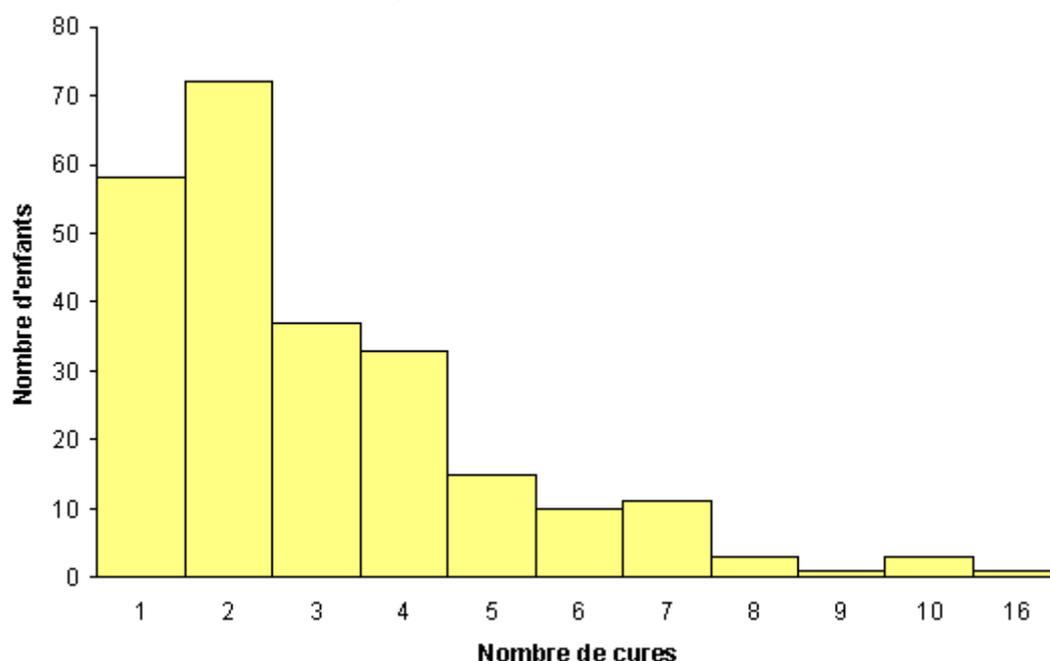
Origine familiale	Médiane	Percentile 25	Percentile 75	Nombre d'enfants
Afrique du Nord/Moyen Orient	45	40	80	1050
Afrique Sub-Saharienne	44	40	80	378
Amérique	42	29	65	18
Asie	37	27	56	58
Europe	43	28	67	2122
Pacifique	19	10	62	3
Mixte	42	33	70	228
Inconnue	40	40	56	187

Prise en charge et suivi des enfants intoxiqués

Traitement chélateur

Deux cent quarante quatre enfants (soit 1,7 % des enfants ayant eu au moins une plombémie) ont subi au moins un traitement chélateur. Parmi eux, deux enfants présentaient une plombémie maximale enregistrée inférieure à 250 µg/l. A l'inverse, 104 enfants dont la plombémie maximale enregistrée était supérieure à 450 µg/l n'ont pas subi de traitement chélateur. Ceci peut être dû à un artefact de surveillance : défaut d'enregistrement de certaines plombémies, défaut d'enregistrement de traitement chélateur....

Figure 10. Distribution des enfants chélatés suivant le nombre de cures
Données SNSSI 1992-1995 (n = 244)



Le nombre de cures de chélation varie entre 1 et 16 par enfant, la médiane de la distribution étant de 2. Près de 18% des enfants ont subi plus de 4 cures, alors que les experts cliniciens recommandent de ne pas dépasser ce nombre en raison des risques liés à ce traitement.

Suivi médical

* Rupture de suivi

Lorsqu'un enfant a une plombémie entre 100 µg/l et 150 µg/l, le protocole de suivi prévoit au moins un contrôle de la plombémie tous les ans. Pour les enfants dont la plombémie est supérieure à 150 µg/l le dosage doit être répété tous les 3-4 mois. Une rupture de suivi sera donc caractérisée par un délai entre la dernière plombémie enregistrée et la fin des enregistrements dans le système national de surveillance (avril 1996 pour l'Île de France, décembre 1996 pour les autres régions) excédant un délai de 1 an pour les plombémies comprises entre 100 et 150 µg/l et 6 mois pour les plombémies supérieures à 150 µg/l. Conformément à cette définition, 2745 enfants sont en rupture de suivi pour le système de surveillance. Ces résultats ne prennent pas en compte les enfants appartenant à un groupe à risque dont la plombémie initiale est inférieure à 100 µg/l et qui, selon le protocole de suivi, doivent faire l'objet de nouveaux prélèvements s'ils restent exposés.

Par ailleurs, un tiers des enfants (soit 1456 enfants) dont la plombémie de dépistage était supérieure à 100 µg/l n'ont fait l'objet d'aucun suivi. Le tableau 10 montre que le pourcentage de rupture de suivi dès le primo-dépistage est variable selon les régions.

Tableau 10. Pourcentage d'enfants en rupture de suivi dès le primo-dépistage en fonction de l'interrégion. Données SNSSI. 1992-1997

Région	% d'enfants en rupture de suivi dès le primo-dépistage	Nombre total d'enfants dont la plombémie initiale est supérieure à 100 µg/l
Ile de France-Centre	32 %	3670
rhône-Alpes Auvergne	57 %	387
Nord	31 %	206
Sud-Est	14 %	42

Le pourcentage important de rupture de suivi dans l'inter-région Rhône-Alpes Auvergne peut s'expliquer en partie par l'absence d'exhaustivité des déclarations au système des plombémies initiales et de suivi inférieures à 100 µg/l.

* Evolution des plombémies en fonction de la durée des suivis

Le suivi des enfants a un triple objectif :

- connaître l'évolution du niveau d'imprégnation afin d'adapter la prise en charge médicale,
- inciter les familles à prendre des mesures permettant de limiter l'aggravation de l'intoxication,
- aider à la prise de décision pour les actions sur le logement (travaux, relogement).

Pour les enfants dont la plombémie initiale est de classe 1, la plombémie finale est en moyenne supérieure de 4 µg/l à la plombémie initiale et l'écart a tendance à s'accroître dans le temps. Par contre, pour les enfants présentant une plombémie initiale supérieure à 100 µg/l, un effet favorable sur l'évolution des plombémies est globalement observé pendant le suivi : la réduction observée entre la plombémie de dépistage et la dernière plombémie enregistrée par le système de surveillance varie en moyenne entre 25 µg/l pour les enfants en classe 2a et 310 µg/l pour les enfants en classe 4 et 5. Les courbes suivantes montrent que cette réduction s'accroît avec la durée du suivi et qu'elle est d'autant plus importante que la plombémie de départ est élevée. Ce constat est la conséquence de la priorité accordée au enfants plus gravement intoxiqués, priorité qui se justifie sur le plan médical.

Figure 11. Evolution de la différence entre plombémie finale et initiale en fonction de la durée du suivi quand la plombémie initiale est inférieure à 100 µg/l. Données SNSSI. 1992-1997.

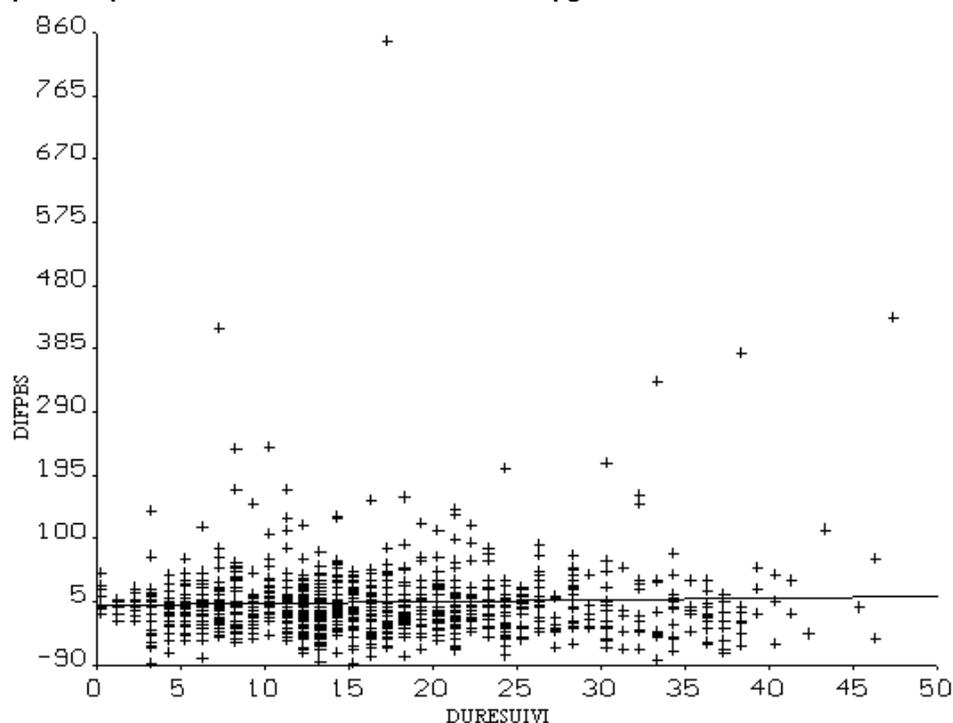


Figure 12. Evolution de la différence entre plombémie finale et initiale en fonction de la durée du suivi quand la plombémie initiale est comprise entre 100 et 150 $\mu\text{g/l}$. Données SNSSI. 1992-1997.

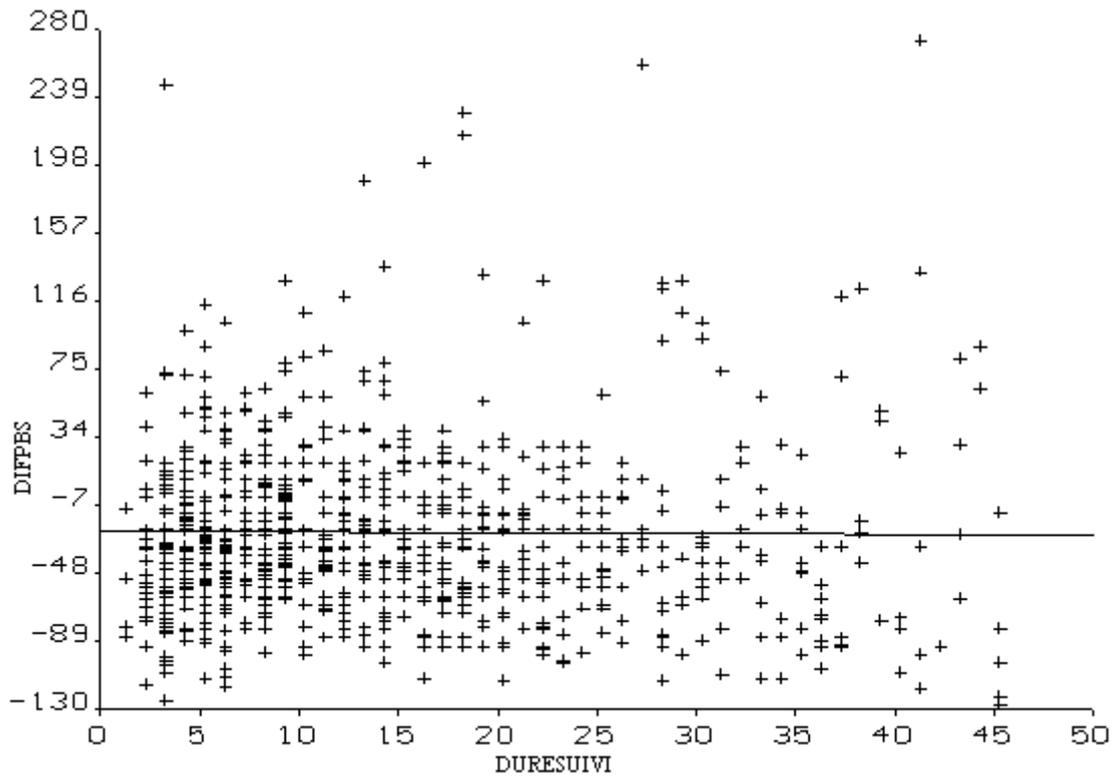


Figure 13. Evolution de la différence entre plombémie finale et initiale en fonction de la durée du suivi quand la plombémie initiale est comprise entre 150 et 250 $\mu\text{g/l}$. Données SNSSI. 1992-1997.

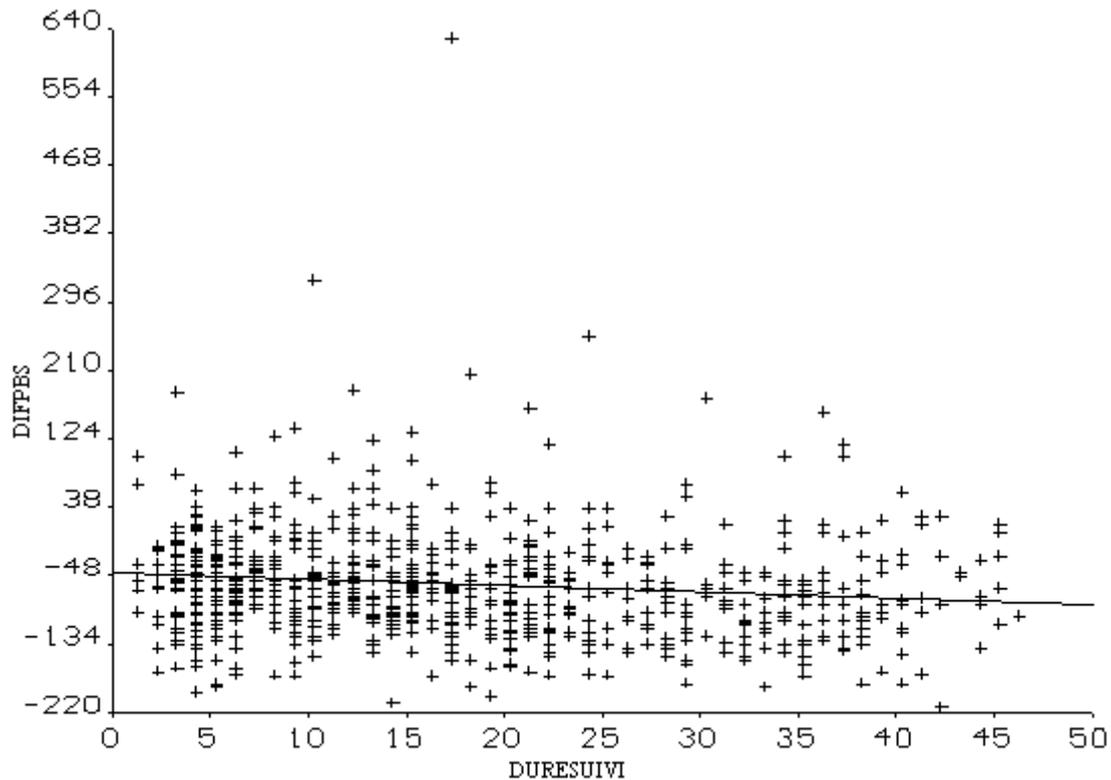


Figure 14. Evolution de la différence entre plombémie finale et initiale en fonction de la durée du suivi quand la plombémie initiale est comprise entre 250 et 450 $\mu\text{g/l}$.
Données SNSSI. 1992-1997.

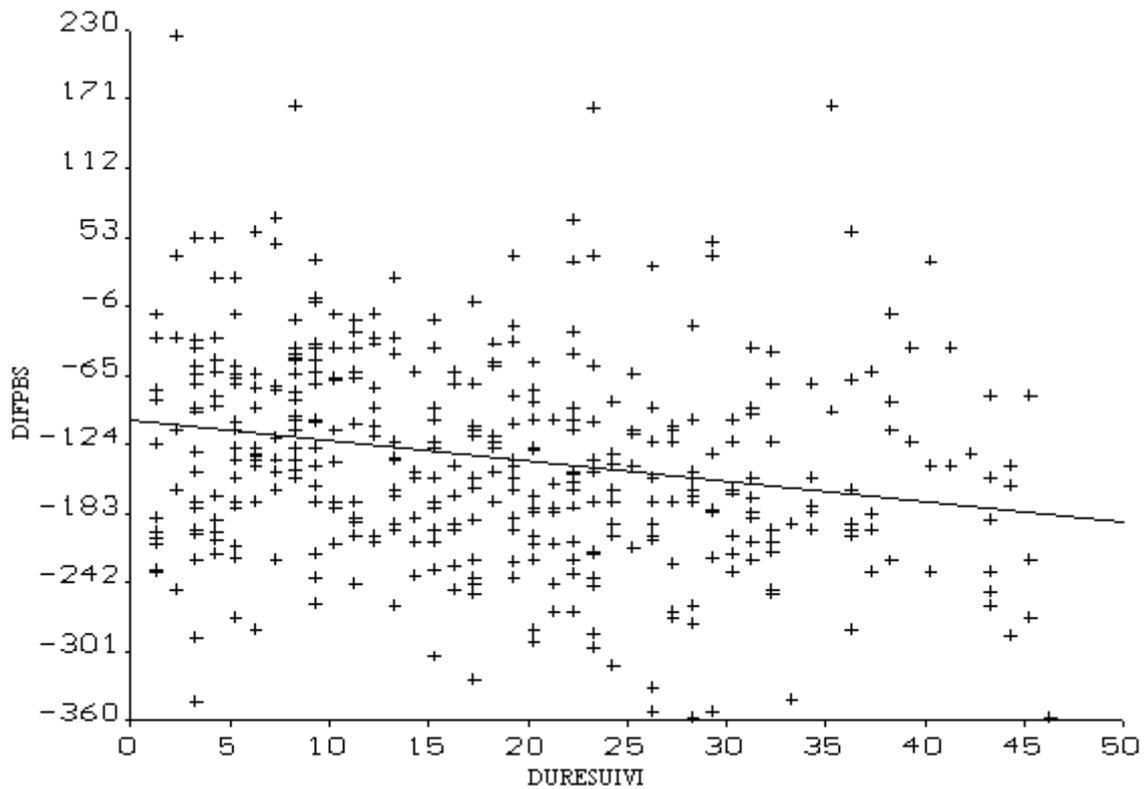
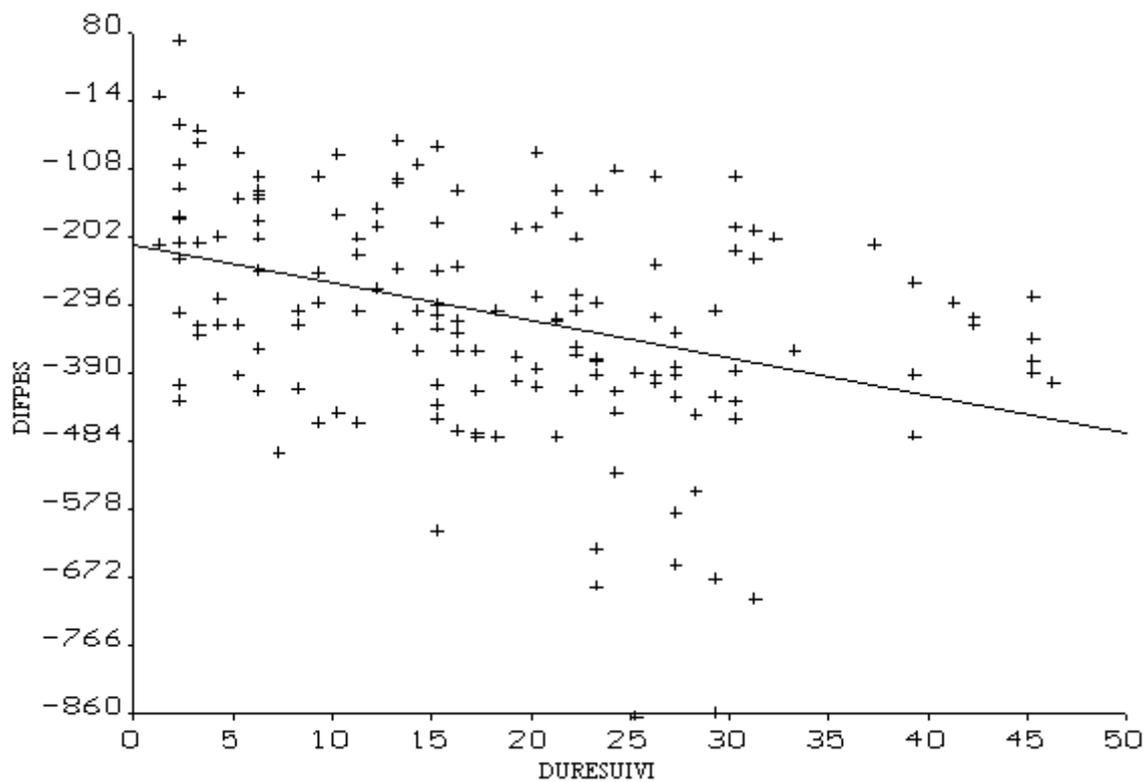


Figure 15. Evolution de la différence entre plombémie finale et initiale en fonction de la durée du suivi quand la plombémie initiale est supérieure à 450 $\mu\text{g/l}$.
Données SNSSI. 1992-1997.



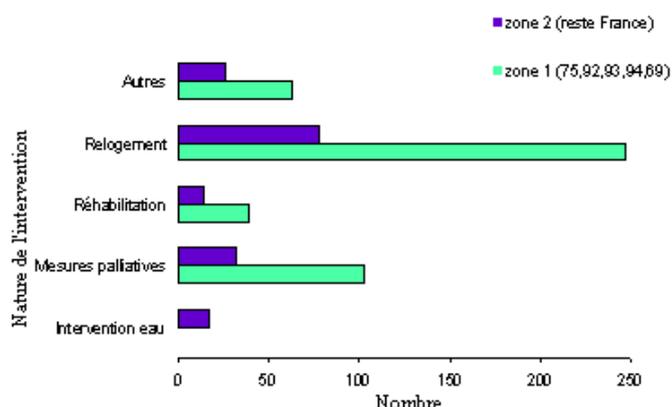
Cette évolution, globalement favorable, ne doit pas occulter le fait qu'un nombre non négligeable d'enfants voient leur plombémie augmenter en particulier lorsque leur plombémie de dépistage était comprises entre 100 et 250 µg/l. Au total, 865 enfants ont vu leur plombémie augmenter, dont 208 de plus de 50 µg/l et, parmi eux, 79 de plus de 100 µg/l.

Les mesures correctives

Ces items n'apparaissent sur la fiche de déclaration que depuis mai 1995 ce qui signifie qu'ils ne sont jamais renseignés sur les fiches établies antérieurement. 631 fiches (concernant 490 enfants) seulement indiquent la nature de ces mesures et 1 813 (concernant 1 536 enfants) précisent qu'aucune mesure n'a été prise. Aussi, l'importance de ces non réponses doit conduire à une grande prudence dans l'interprétation de ces données.

Le relogement et les travaux palliatifs sont les actions de réduction du risque les plus souvent citées (respectivement 334 fois et 138 fois). Proportionnellement au nombre des enfants prélevés, ces mesures correctives semblent relativement moins fréquentes dans les départements de la zone 1 que pour le reste de la France. Le système en Ile de France possède une antériorité par rapport aux autres systèmes inter-régionaux et présentent donc un plus grand pourcentage de fiches où ces items n'apparaissent pas ce qui peut expliquer cette différence.

Figure 16. Interventions dans l'environnement des enfants selon la zone.
Données SNSI. 1992-1995



L'analyse de la répartition des mesures en fonction de la classe de la plombémie maximale des enfants amène les observations suivantes :

* 65 % des mesures concernent des enfants dont la plombémie maximale se situait dans les classes 1 et 2, la plus grande fréquence des mesures pour ces classes de plombémie étant observée pour tous les types de mesure,

* toutefois, proportionnellement au nombre des plombémies dans chaque classe, les mesures correctives sont plus fréquentes pour les plombémies supérieures à 250 µg/l (4,4 versus 2,3 %).

L'observation de la distribution des plombémies maximales suivant le type d'intervention montre que les interventions sur l'habitat concernent des enfants présentant des plombémies plus élevées que les enfants concernées par d'autres types d'interventions.

Tableau 11. Médiane, percentile 25 et percentile 75 des plombémies maximales pour les différents types d'intervention. Données SNSI. 1992-1997.

Intervention	Médiane	Percentile 25	Percentile 75	Nombre d'enfants
Intervention Eau	120	110	150	17
Mesures palliatives	207	134	362	138
Réhabilitation	180	120	255	53
Relogement	190	130	298	334
Autres interventions	165	114	300	89
Pas d'intervention	70	33	150	1803
Tout enfant inclus dans la base	72	43	124	14 046

DISCUSSION

Une surveillance centrée sur les activités de dépistage

La dénomination du système " système national de surveillance du saturnisme infantile " renvoie à l'étude au niveau national de l'évolution dans le temps et dans l'espace des cas d'intoxication par le plomb dans la population infantile. Cependant, il est organisé essentiellement pour répondre à des objectifs centrés sur les activités de dépistage. Les résultats qui en découlent, permettent donc de dresser un bilan des activités de dépistage du saturnisme infantile en France et de fournir des informations sur les enfants prélevés (caractéristiques socio-démographiques et critères de dépistage), leur plombémie initiale, leurs éventuelles plombémies de suivi et leur prise en charge médico-environnementale. Ils ne permettent pas dans l'état actuel du système de surveiller l'évolution du saturnisme infantile du fait essentiellement du caractère hétérogène des activités de dépistage tant sur le plan géographique que temporel. Nous verrons néanmoins dans quelle mesure, les objectifs assignés au système sont atteints, compte-tenu de la montée en charge inégale du système dans les régions et de ses difficultés de fonctionnement.

Le dépistage du saturnisme infantile, tel qu'il est mis en œuvre, est hétérogène sur l'ensemble du territoire pour les raisons suivantes :

* Quand elle ne revêt pas des formes graves, l'intoxication saturnine est silencieuse. Seul un dépistage actif permet de détecter les enfants exposés à un niveau de risque qu'il convient de réduire au regard des connaissances toxicologiques. Ce dépistage se fait à l'aide de la plombémie, marqueur biologique de l'exposition. La stratégie actuelle est de cibler le dépistage sur les enfants présentant un ou des facteurs de risque. Les facteurs de risques liés à l'habitat peuvent être facilement connus des services de PMI qui sont donc à même d'organiser le dépistage parmi les enfants qu'ils suivent. La sélection des enfants peut aussi se faire par le repérage des zones présentant ces facteurs de risques (habitats antérieurs à 1948, distribution d'eau agressive et conduites en plomb...). Par ailleurs, les risques (habitat, hydrique, industriel) ne s'expriment pas de la même façon sur le territoire national. Il n'y a donc pas une, mais plusieurs stratégies de dépistage en fonction du contexte environnemental et social des populations. On voit bien qu'aussi performantes soient-elles, ces stratégies peuvent laisser échapper des enfants, dans des proportions différentes selon la stratégie et le contexte.

* Le dépistage, s'il est encouragé par la politique interministérielle, reste du ressort des acteurs locaux. Selon la région, d'autres problèmes de santé jugés plus prioritaires peuvent empêcher, retarder, ou restreindre les activités de dépistage. La conséquence en est une hétérogénéité incontestable dans la mise en place des activités de dépistage suivant la région.

* Enfin, les activités de dépistage ne restent pas constantes dans le temps. Il peut y avoir une montée en charge des programmes telle qu'elle a été constatée en Ile de France. A contrario, une diminution voire un abandon du dépistage peut résulter de difficultés de financement ou d'un découragement des équipes face à l'absence de solutions mises en œuvre pour le traitement environnemental des intoxications dépistées.

Les variations dans le temps et dans l'espace des pratiques de dépistage ainsi constatées constituent un obstacle pour appréhender l'importance et l'évolution du saturnisme infantile en France ce qui, rappelons-le, n'est pas dans les objectifs du système. Néanmoins, l'enquête d'imprégnation saturnine de la population française qui est actuellement en cours a, notamment, pour objectif de connaître la prévalence et la gravité de l'intoxication saturnine en France. Les résultats de cette enquête, qui seront disponibles à la fin de l'année 1997, pourraient constituer un référentiel pour affiner les performances des stratégies déjà mises en œuvre et inciter au lancement ou au renforcement du dépistage dans les zones à risques.

Le fonctionnement du système de surveillance

En dehors de la région Ile-de-France, les systèmes régionaux de surveillance se sont mis en place progressivement à partir de la fin 1995 et leur fonctionnement n'est pas encore stabilisé. Plusieurs difficultés, inhérentes à cette période de démarrage, ont été rencontrées :

* toutes les données recueillies à l'occasion des programmes expérimentaux de dépistage n'ont pu encore être intégrées dans le système de surveillance en raison notamment de la charge de travail liée à la mise en forme des fichiers et à la saisie. D'autre part, et bien que l'accord de la CNIL ait été obtenu, certains responsables des systèmes expérimentaux sont réticents à fournir rétrospectivement des données nominatives au Centre Antipoison de Paris. Ainsi, ce rapport ne fournit-il pas un bilan exhaustif de l'activité de dépistage sur l'ensemble du territoire.

* les laboratoires chargés de l'analyse des plombémies doivent mettre en place un contrôle de qualité interne et participer à deux programmes d'intercalibration. L'élaboration d'un protocole de contrôle de qualité a été confiée au comité de pilotage de chaque système régional mais n'est pas encore mis en œuvre partout. La qualité des résultats analytiques ne peut donc être réellement évaluée.

* les acteurs de la surveillance, prescripteurs et laboratoires, ne sont pas encore bien rodés au remplissage des fiches et les erreurs de codage sont encore nombreuses.

Par ailleurs, ce premier bilan a mis en lumière l'existence de certains défauts liés à la conception du système de surveillance. En effet, certains items tels que facteurs de risques actuels ne sont pas toujours renseignés ; l'absence d'information (25 % des fiches) peut venir d'une liste de réponses possibles trop limitative, de stratégies de dépistage ne visant aucun risque spécifiquement (par exemple, le dépistage par les centres de médecine préventive) ou d'une mauvaise information du prescripteur. Pour les items " interventions ", l'information étant recueillie auprès de familles, il est concevable que celles-ci ne soient pas toujours interrogées à ce sujet ou qu'elles ne puissent pas toujours répondre avec précision, parfois, par méconnaissance (intervention sur la qualité de l'eau). Il serait certainement souhaitable que les services de l'Etat (DDASS) et des collectivités (Services Communaux d'Hygiène et de Santé) qui réalisent les enquêtes environnementales et suivent les dossiers relatifs aux logements puissent être consultés pour compléter ces informations.

Les stratégies de dépistage

Les programmes expérimentaux lancés dans une vingtaine de départements en 1994 avaient pour objectif de tester différentes stratégies de dépistage de l'intoxication par le plomb, quelle qu'en soit l'origine : peintures, eau d'alimentation, environnement industriel.

L'hétérogénéité des résultats obtenus dans ces différents programmes a conduit, pour les besoins de l'analyse statistique, à des regroupements arbitraires sans lien direct avec les stratégies et la durée des activités de dépistage. De ce fait, ce premier bilan ne permet guère d'analyser les données recueillies suivant les risques ciblés et les stratégies mises en œuvre. Toutefois, il est important de rappeler ici certaines caractéristiques des différentes stratégies de dépistage connues grâce à l'expérience des acteurs locaux et qu'il faudra prendre en compte dans une perspective d'évolution du système :

* Pour le risque "habitat", l'efficacité du dépistage par les services des PMI (repérage des enfants), déjà expérimenté en région parisienne, a été confirmée dans les autres départements où il a été mis en œuvre. Toutefois, les objectifs du dépistage peuvent varier en fonction notamment des moyens disponibles : dépistage très sélectif pour repérer en priorité les intoxications sévères (objectif curatif), dépistage large à visée préventive.

* Les stratégies fondées sur le repérage des habitats à risque peuvent de la même manière être plus ou moins sélectives selon la nature des critères retenus pour caractériser le risque : ancienneté de l'habitat, état d'entretien, teneur en plomb des peintures... Par contre, leur efficacité est moindre car elles n'intègrent pas les facteurs de risques que constituent le mode d'occupation du logement (surpopulation,...) et car le dépistage se fait sur la base d'une démarche volontaire des familles informées du risque. Cette stratégie présente donc un intérêt certain dans une approche préventive car elle permet d'informer les habitants sur l'existence potentielle d'un risque.

* Pour les expositions hydriques et industrielles, l'exposition des jeunes enfants à ces sources de plomb est relativement constante dans le temps et se traduit par une plombémie plus élevée mais qui reste stable en l'absence de mesures de réduction du risque. Le dépistage présente un intérêt sur le plan médical et dans un objectif de prévention mais le suivi n'a pas d'incidence pour la mise en œuvre des mesures de réduction du risque qui sont de nature collective.

* Au contraire, ce suivi est particulièrement important pour les risques liés à l'habitat, l'augmentation des plombémies pouvant être très rapide. Cela pose le problème du nombre important (2745) des enfants en rupture de suivi et de ceux qui, bien qu'ayant une plombémie initiale supérieure à 100 µg/l, n'ont fait l'objet d'aucun suivi (1456). Cette situation n'est pas satisfaisante et doit entraîner une réflexion sur les moyens à développer pour créer des liens, avec les services de médecine scolaire d'une part, pour les enfants échappant à la surveillance des services de la PMI du fait de leur âge, et d'une manière générale, avec toute autre structure de soin susceptible de prendre en charge les enfants lors de l'arrêt d'un programme de dépistage ou d'un changement de résidence de la famille. Dans ce cadre, le carnet de santé, s'il est bien renseigné, peut jouer ce rôle.

A l'avenir, le système de surveillance verra son intérêt renforcé si les critères de sélection des enfants sont harmonisés et les programmes de prévention démultipliés. Sur ce sujet, il est important de rappeler que le dépistage ne pourra durablement se développer que si les moyens réglementaires et financiers permettant de réduire le risque par le relogement ou des travaux de réhabilitation sont disponibles. On constate en effet un découragement des équipes les plus engagées qui sont confrontées à des difficultés quasi insurmontables pour proposer des solutions aux familles des enfants intoxiqués même lorsque ces intoxications sont gravissimes.

CONCLUSIONS

Deux ans après la diffusion de la circulaire relative à la mise en place du système national de surveillance du saturnisme infantile, ce premier bilan permet de tirer des informations essentielles concernant les activités de dépistage du saturnisme infantile en France.

* Depuis 1992, 14 216 enfants ont fait l'objet d'un dépistage dont 13 381 ont leur plombémie initiale enregistrée dans le système.

* Les enfants franciliens représentent les 3/4 des enfants suivis ce qui traduit bien l'implication historique des services de PMI d'Ile de France, plus particulièrement de Paris et de Seine Saint Denis dans la prise en charge du saturnisme. De 1992 à 1995, les activités de dépistage n'ont d'ailleurs cessé de monter en charge dans cette région. C'est aussi en Ile de France et dans le département du Rhône que le pourcentage d'enfants présentant une plombémie supérieure à 100 µg/l dépasse 30 % pour atteindre 50 % à Paris et plus dans le département du Rhône en signalant toutefois que ce pourcentage est certainement surestimé dans ce département.

* La gravité de l'intoxication est indépendante du sexe de l'enfant. Par contre les plombémies élevées sont plus fréquentes dans la classe " 2 à 3 ans ", période privilégiée d'exploration de l'environnement par l'enfant, et chez les plus de 6 ans, qui sont sélectionnés sur des critères de risques bien identifiés ou sur des signes cliniques.

* L'existence de plusieurs facteurs de risque d'exposition potentielle chez un même enfant est corrélée avec le niveau de la plombémie initiale. Lorsqu'un seul critère de dépistage est présent, ce sont la notion de PICA et la notion " autre enfant exposé dans l'entourage " qui s'avèrent être les plus prédictives d'une plombémie initiale élevée.

* Pour 244 enfants, la gravité de l'intoxication dépistée a conduit à la mise en œuvre d'une ou plusieurs cures de chélation.

* Un tiers des enfants, dont la plombémie initiale était supérieure à 100µg/l (N = 1456), n'ont pas fait l'objet d'un suivi après le primo-dépistage. Au total, 2745 enfants peuvent être considérés " en rupture de suivi ".

* Pour les 4314 enfants dont la plombémie initiale est supérieure à 100 µg/l, une diminution des plombémies est globalement observée au cours du suivi, d'autant plus grande que la plombémie initiale est élevée. Cependant, 865 enfants ont vu leur plombémie augmenter au cours du temps.

* Les items sur les mesures de traitement mises en œuvre dans l'environnement de l'enfant sont peu renseignés, ils montrent néanmoins que le relogement et que les travaux palliatifs dans le logement sont les interventions les plus nombreuses.

Les recommandations suivantes peuvent être formulées pour améliorer le fonctionnement du système :

- * la mise en place des programmes de dépistage devrait être harmonisée dans chaque région,
- * l'exhaustivité de la déclaration est à rechercher auprès de tous les prescripteurs,
- * une réflexion doit être entamée par le comité scientifique sur l'intérêt des items dont les résultats ne figurent pas dans la présente exploitation (ex: anémie, carence martiale...). Sont-ils pertinents à conserver dans le système ? 1) pour une exploitation nationale ? 2) pour des exploitations régionales ? 3) pour l'information des prescripteurs dans le cadre du suivi de l'enfant ?
- * les différents acteurs doivent être sensibilisés pour améliorer la qualité des données : 1) les prescripteurs pour limiter les non-réponses ; 2) les laboratoires pour s'assurer du contrôle de qualité des analyses; 3) les systèmes régionaux pour optimiser la saisie des données.

Plus généralement, dès que le système aura connu une période de fonctionnement d'un à deux ans dans chaque région, il sera important d'évaluer si l'organisation actuelle permet de répondre complètement aux objectifs poursuivis et s'il ne convient pas de revoir ces derniers à la lumière des besoins des acteurs locaux et nationaux de la prévention du saturnisme infantile.

D'ores et déjà, compte-tenu du nombre important d'enfants considérés " en rupture de suivi ", il y a lieu de s'interroger sur le rôle d'alerte que pourrait avoir les centres antipoison vis-à-vis des médecins ou des équipes suivant les enfants.

Par ailleurs, si la connaissance des traitements effectués dans l'environnement de l'enfant est un objectif important à atteindre, il faut aussi s'interroger sur la manière d'associer au système les partenaires disposant de cette information (Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales, Services Communaux d'Hygiène et de Santé).

ANNEXES

Annexe 1. Circulaire DGS/VS3/95/N°43 du 9 mai 1995 relative à la mise en place du système national de surveillance du saturnisme infantile

Annexe 2. Systèmes régionaux de surveillance du saturnisme infantile

Annexe 3. Répartition des plombémies de dépistage suivant le département et l'année, données SNSSI 1992-1997*

Annexe 4. Distribution des enfants selon leur classe de plombémie initiale dans chaque département, données SNSSI 1992-1997

Annexe 5. Objectifs et stratégie des programmes expérimentaux de dépistage participant au système de surveillance

ANNEXE 1

Objet : Circulaire DGS/VS3/95/N°43 du 9 mai 1995 relative à la mise en place du système national de surveillance du saturnisme infantile

RESUME

La mise en place d'un système de surveillance du saturnisme infantile constitue l'une des mesures proposées par le comité technique plomb et figure dans le programme interministériel d'actions contre l'intoxication par le plomb. Comme suite à la partition de l'arrêté portant organisation de ce système, le présent texte précise les modalités de mise en place à l'échelon local de ce système.

MOTS-CLES

PLOMB, INTOXICATION, ENFANT, SURVEILLANCE EPIDEMIOLOGIQUE.

TEXTES DE REFERENCE

TEXTES DE REFERENCE : Circulaire DGS\VS3\SP2 N° 76 du 1er décembre 1993 relative à l'intoxication par le plomb chez l'enfant.

Lettre circulaire des ministères du logement et des affaires sociales, de la santé et de la ville du 26 juillet 1994 transmettant des documents d'aide méthodologique aux actions contre l'intoxication par le plomb.

Arrêté du 19 janvier 1995 relatif à l'organisation d'un système national de surveillance du saturnisme infantile.

Les textes cités en référence vous informaient des mesures d'actions concertées qui sont actuellement prises pour prévenir et dépister l'intoxication par le plomb, notamment chez le jeune enfant. Parmi celles-ci, figure la mise en place d'un système national de surveillance du saturnisme infantile.

L'objectif de ce système est :

* de recenser les cas d'intoxication par le plomb dépistés à travers le territoire national. En effet, l'amélioration des connaissances relatives à l'épidémiologie de cette maladie est une des priorités définies par le Comité Technique Plomb qui a préconisé, outre la mise en place de ce système, la réalisation d'une enquête nationale de prévalence. Les résultats recueillis renseigneront sur les caractéristiques des cas dépistés, du point de vue de leur nombre et de leur gravité. Les populations à risques seront également mieux décrites.

* d'évaluer les stratégies de dépistages mises en œuvre. Les informations recueillies par le système permettront de suivre dans le temps les pratiques de dépistage :

- selon les régions,
- selon le type d'institutions assurant le dépistage (médecine de ville, services de Protection Maternelle et Infantile, services hospitaliers...)
- selon le (ou les) facteurs(s) de risque ciblé (habitat, eau...),
- selon le mode d'approche des populations sensibles (interrogatoire médico-social, diagnostic de zone à risque....).

Des enseignements en seront tirés pour améliorer les stratégies de dépistage.

* de suivre l'évolution des enfants intoxiqués après le primo dépistage. L'évolution des enfants suivis doit permettre d'évaluer les modes de prise en charge médicale des enfants et les actions de réduction du risque prises dans leur environnement. Les mesures pour éviter les ruptures prématurées du suivi médical et des actions environnementales seront étudiées par l'analyse des cas perdus de vue.

I PRESENTATION DU SYSTEME

1) Architecture

Des actions de dépistage sont déjà menées, en région Ile de France, depuis quelques années. Grâce à la participation des services de Protection Maternelle et Infantile et des services hospitaliers, la Direction Régionale des Affaires Sanitaires et Sociales d'Ile de France a mis en place, avec l'appui technique du Centre Anti-Poisons de Paris (Centre Anti Poisons de Fernand Vidal) et du département de Santé Publique de la Faculté Xavier Bichât, un système de surveillance du saturnisme infantile dans cette région.

L'extension d'un tel système s'impose du fait des recommandations du Comité Technique Plomb de généraliser le dépistage. Notre ministère a déjà pu financer 23 programmes départementaux répartis sur l'ensemble du territoire

pour initier ou développer des actions de dépistage. Le système de surveillance devrait s'étendre, dans un premier temps, à ces départements.

Le fonctionnement est organisé en deux échelons :

- l'échelon "régional" piloté par les 8 Centres Anti-Poisons suivants : LILLE, LYON, MARSEILLE, NANCY, PARIS, RENNES, ANGERS, TOULOUSE et les Directions Régionales des Affaires Sanitaires et Sociales correspondantes de ces centres. L'annexe I présente le découpage du territoire national selon ces 8 inter-régions. Les partenaires du système régional seront les prescripteurs, le ou les laboratoires pratiquant les analyses et les Directions Départementales et Régionales des Affaires Sanitaires et Sociales.

- à l'échelon national, c'est la Direction Générale de la Santé qui initie et finance le système. Elle en a confié la maîtrise d'ouvrage au Centre Anti-Poisons de Paris, pilote du système. Les compétences toxicologiques seront exercées par le Centre Anti-Poisons de Paris. Les compétences informatiques seront assistées directement ou indirectement par le Centre Anti-Poisons de Paris. L'expertise épidémiologique sera assurée par le Réseau National de Santé Publique.

2) Circulation et traitement de l'information

Chaque prescripteur, qu'il relève des services de Protection Maternelle et Infantile, des établissements de soins ou de la médecine de ville, remplit pour chaque demande d'examen (plombémie, PPZ, plomburie provoquée) une fiche standardisée. La réalisation et la diffusion de ces fiches sera confiée à un des organismes participant au système, en concertation avec les autres partenaires. Il revient aux services déconcentrés du ministère en liaison avec les Centres Anti-Poisons d'assurer la promotion nécessaire de ce système pour enrôler tous les prescripteurs et laboratoires potentiels dans une démarche volontaire de déclaration.

Les prescripteurs et les laboratoires intervenant dans le cadre des programmes départementaux de dépistage du saturnisme infantile seront associés au montage du système pour que toute demande de prélèvement soit accompagnée de la fiche standardisée correctement remplie. Le laboratoire remplit la partie "résultat" de la fiche, la renvoie au prescripteur et en communique une copie au centre anti-poisons régional. Celui-ci saisit les données sur un support informatique selon un format défini au niveau national.

Un fichier anonyme est ensuite généré par l'attribution d'un identifiant codé à chaque enfant. Ce codage sera le même pour l'ensemble du système.

Les données de base du système issues du fichier anonyme sont régulièrement transmises par disquette au CAP pilote de Paris. A l'échelon national, une exploitation des résultats sera réalisée et une synthèse des résultats obtenus, régulièrement diffusée.

Les systèmes régionaux, pour leur part, exploitent les données recensées. selon les besoins exprimés localement et diffusent régulièrement à leurs partenaires, un rapport de présentation des résultats.

3) Règles de fonctionnement et contrôle de qualité

Un comité scientifique est institué au niveau national pour définir les règles d'un bon fonctionnement et pour garantir que l'évolution future du système s'effectue dans les mêmes conditions de qualité. Ce comité scientifique regroupera les principaux acteurs du système, y compris une représentation des niveaux régionaux et élaborera tout document nécessaire au bon fonctionnement du système.

Chaque niveau régional mettra en place un comité régional correspondant au comité scientifique national.

Le contrôle de qualité s'intéressera notamment à deux niveaux "sensibles":

Les analyses biologiques

Tous les laboratoires alimentant le système devront participer au contrôle de qualité développé par l'Agence du Médicament et à un contrôle de qualité international (Centre de Toxicologie du Québec, ou autre) permettant ainsi un nombre d'intercalibrations satisfaisant.

La saisie informatique

L'assurance qualité pour la saisie des données est assurée par un certain nombre de contrôles de saisie intégrés au logiciel et il y aura une détection des doublons au niveau régional et national (Cas des enfants qui changent de région). Des contrôles par sondage devront également être effectués.

II ORGANISATION DES SYSTEMES REGIONAUX

1) Travaux préalables

* Les données de base entrant dans le système ont été définies. L'annexe II présente un modèle de fiche (fiche utilisée en Ile de France depuis quelques années) permettant le recueil et la saisie informatique de ces données.

* A la demande de la Direction Générale de la Santé, un logiciel informatique permettant la saisie des données et leur agrégation, a été élaboré sous l'égide du CAP de Paris. Une version provisoire a fait l'objet d'une diffusion auprès des centres pilotes régionaux pour validation.

* Le comité scientifique a été mis en place au niveau national et s'est déjà réuni à plusieurs reprises. Sa constitution initiale sera étendue avec la participation d'un représentant de chaque inter-région. Il a élaboré un document de recommandations concernant le prélèvement sanguin et le dosage de la plombémie (annexe III). Il a également défini, dans des protocoles types, les conditions essentielles pour un fonctionnement satisfaisant du système.

* L'exploitation nationale des données est confiée au Réseau National de Santé Publique. Elle s'effectuera selon une périodicité de six mois, les deux premières années, donnant lieu à un rapport diffusé par la Direction Générale de la Santé. Les grandes lignes de cette exploitation seront prochainement, soumises à l'avis du comité scientifique du système.

* Le système national de surveillance du saturnisme infantile a reçu pour le fonctionnement présenté dans cette circulaire un avis favorable de la Commission Nationale de l'informatique et des Libertés (CNIL). L'arrêté du 19 janvier 1995, publié au Journal Officiel du 25 février 1995, précise l'organisation du système de surveillance (annexe IV).

2) L'échelon "régional"

A l'échelon régional, le fonctionnement du système sera initié par la Direction Régionale des Affaires Sanitaires et Sociales correspondant du centre Anti-Poisons pilote du système. Elle sera chargée, avec les autres Directions Régionales des Affaires Sanitaires et Sociales de la zone couverte par le système régional, d'assurer la coordination de l'ensemble des partenaires pour sa mise en place et son fonctionnement.

a) La procédure de mise en place

La version définitive du logiciel de saisie et d'extraction sera prochainement diffusée au centre Anti-Poisons pilote du système.

La mise en place du système nécessite un processus en différentes étapes qui doit d'ores et déjà être enclenché :

* Les partenaires pouvant participer au système seront identifiés et informés. Ils comprennent les Directions Départementales et Régionales des Affaires Sanitaires et Sociales, les services assurant ou susceptibles d'assurer le dépistage du saturnisme (services départementaux chargés de la protection maternelle et infantile, les services pédiatriques, les laboratoires et tous autres partenaires impliquée localement dans des actions de prévention de l'intoxication par le plomb comme les observatoires régionaux de la santé ou les cellules interrégionales d'épidémiologie d'intervention...

* Des règles de fonctionnement adaptées au contexte local seront définies. L'avis de la CNIL porte sur l'ensemble des règles de fonctionnement telles que définies dans l'arrêté précité. Une modification en matière de données recueillies, de circulation de l'information ou de localisation de la base de données doit faire l'objet d'une demande d'avis complémentaire auprès de la CNIL. La notification du recueil des données ne peut se concevoir que par l'extension des informations collectées par rapport à celles définies au niveau national. Les règles de fonctionnement doivent trouver leur traduction dans un protocole écrit auquel les principaux partenaires du système devront adhérer.

* Un comité chargé de piloter le système et d'assurer la qualité de son fonctionnement sera constitué (cf 1.3 page 4).

* Un représentant du système régional auprès de l'échelon national sera désigné pour participer au Comité scientifique national.

* Une campagne de sensibilisation comprenant notamment la diffusion des fiches auprès des prescripteurs et des recommandations concernant les analyses biologiques aux laboratoires sera menée par les Directions Départementales et Régionales des Affaires Sanitaires et Sociales en concertation avec le Centre Anti-Poisons, pilote du système.

b) Le financement

Le fonctionnement à l'échelon national du système est financé par le ministère chargé de la santé. A l'échelon régional, le financement sera assuré par les crédits délégués au titre de la toxicovigilance.

c) Le calendrier

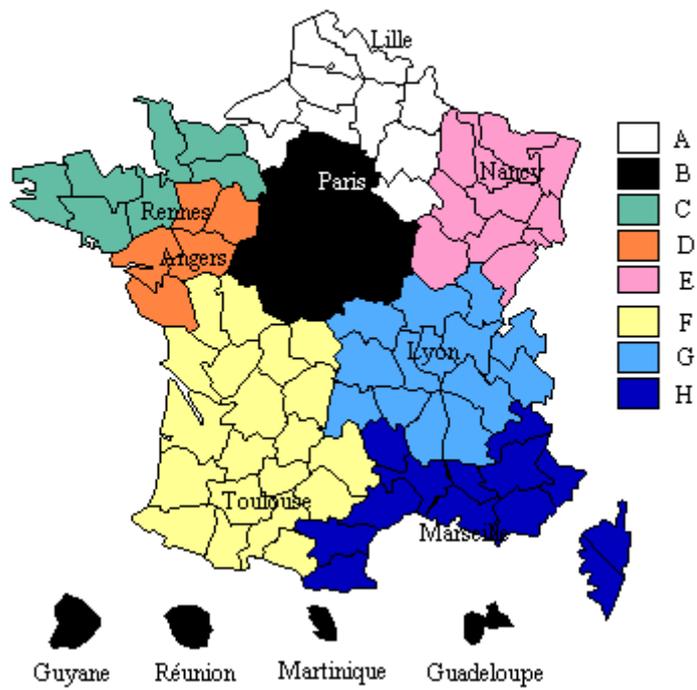
Les travaux préliminaires à la mise en place du système étant pratiquement achevés et certains départements ayant déjà entamé leur dépistage au titre des programmes financés par la circulaire du 1er décembre 1993, les systèmes régionaux doivent être opérationnels, au plus tard, en septembre 1995.

Je vous rappelle l'importance qui s'attache à la mise en place des actions contre l'intoxication par le plomb laquelle suscite une mobilisation interministérielle. Ce système de surveillance constitue un outil pour progresser dans la connaissance épidémiologique de l'intoxication chez l'enfant. Ces résultats doivent permettre une aide à la décision tant au niveau local que national pour développer une politique efficace de prévention de ce problème de santé publique. Les directions régionales correspondantes des centres Anti-Poisons pilotes voudront bien m'informer de l'état d'avancement de la mise en place des systèmes régionaux et des conditions de leur fonctionnement, ainsi que de toute difficulté rencontrée à cette occasion.

Pour le Ministre et par délégation
Pour le Directeur général de la Santé
Le sous-directeur de la veille sanitaire
Docteur Yves COQUIN

ANNEXE 2

Systèmes régionaux de surveillance du saturnisme infantile



ANNEXE 3

Répartition des plombémies de dépistage suivant le département et l'année : Données SNSSI. 1992-1997*

* les départements non cités n'ont déclaré aucune plombémie. Suite à des difficultés rencontrées lors de la saisie et l'exploitation, 99 enfants prélevés dans les départements des Pays de la Loire n'apparaissent pas dans ce tableau.

Département	Année						Total
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	
01	0	0	0	3	27	0	30
13	0	0	475	187	0	0	662
20	0	0	2	31	0	0	33
28	0	1	2	3	1	0	7
34	0	0	0	1	0	0	1
35	0	0	1	0	0	0	1
38	0	0	1	123	30	0	154
40	0	0	1	0	0	0	1
42	0	0	188	65	0	0	253
44	0	0	0	0	36	2	38
53	0	0	1	0	1	0	2
54	1	0	0	0	62	76	139
55	0	0	0	0	8	23	31
59	0	0	0	1040	0	0	1040
60	0	0	1	0	0	0	1
62	0	0	231	408	0	0	639
68	0	1	0	0	0	0	1
69	47	39	170	150	1	0	407
72	0	0	0	5	1	0	6
73	1	0	0	0	0	0	1
75	812	838	654	593	226	0	3123
77	0	1	1	2	0	0	4
78	1	7	63	861	22	0	954
80	0	0	0	1	0	0	1
88	0	0	0	0	14	15	29
91	3	2	1	2	2	0	10
92	97	154	118	61	8	0	438
93	741	883	1605	944	249	0	4422
94	16	20	97	139	88	0	360
95	4	3	5	3	1	0	16
97	0	0	0	1	0	0	1
Inconnu	74	153	143	108	95	0	573
Total	1797	2102	3760	4731	872	116	13378

ANNEXE 4

Distribution des enfants selon leur classe de plombémie initiales dans chaque département. Données SNSSI 1992-1997

Dép	Classe de plombémie					Total
	Classe 1	Classe 2	Classe 2	Classe 3	Clas.4-5	
01	15	9	4	2	0	30
13	625	24	11	2	0	662
20	29	4	0	0	0	33
28	5	1	0	0	1	7
34	0	1	0	0	0	1
35	1	0	0	0	0	1
38	134	17	3	0	0	154
40	0	1	0	0	0	1
42	192	32	22	6	1	253
44	36	1	1	0	0	38
53	1	1	0	0	0	2
54	137	2	0	0	0	139
55	28	3	0	0	0	31
59	926	69	31	12	2	1040
60	1	0	0	0	0	1
62	553	69	14	3	0	639
68	1	0	0	0	0	1
69	105	162	95	37	8	407
72	5	1	0	0	0	6
73	0	0	1	0	0	1
75	1539	632	544	306	102	3123
77	3	1	0	0	0	4
78	846	87	15	3	3	954
80	1	0	0	0	0	1
88	29	0	0	0	0	29
91	8	1	1	0	0	10
92	263	90	53	17	15	438
93	2918	867	443	155	39	4422
94	242	49	40	20	9	360
95	10	1	1	1	3	16
97	1	0	0	0	0	1
Inconnu	410	84	47	25	7	573
Total	9064	2209	1326	589	190	13378

ANNEXE 5

Objectifs et stratégie des programmes expérimentaux de dépistage participant au système de surveillance

Département , région	Risque ciblé	Stratégie initiale	Prescripteur
13 38 59 69	Habitat " " "	Repérage des enfants de 8 mois à 6 ans par les centres de PMI des quartiers sensibles Repérage des logements soupçonnés à risque, puis identification des enfants âgés de 6 mois à 6 ans et visite des familles pour le dépistage Repérage des logements à risque, porte à porte pour le dépistage Repérage des enfants par les services de PMI	PMI Association ? PMI
Pays-de-Loire 44, 49, 53, 72, 85 75 78 92 93 94	" " " " Habitat " "	<ul style="list-style-type: none"> voie de l'habitat voie médicale : - systématique - sur critères médicaux voie professionnelle (métaux, récupérateurs de métaux) Repérage des enfants par les services de PMI Repérage des logements anciens ; recherche de plombémie proposée par la PMI ou lors d'un bilan de santé en maternelle ou enfants de moins de 6 ans Recensement des bâtiments anciens accueillant des enfants de moins de 6 ans Deux entrées : <ul style="list-style-type: none"> repérage des enfants par les services de PMI, centres médico-sociaux, SCHS dépistage de l'habitat Repérage des enfants par la PMI	Libéraux + PMI PMI PMI, santé scolaire ? PMI CMS SCHS PMI
2B	Hydrique	Cartographie des branchements en plomb, recensement des enfants de 6 mois à 6 ans habitant dans les immeubles identifiés, proposition d'une recherche de plombémie	
62	Industriel	Information des médecins et des familles vivant autour d'un site industriel gérant du plomb, organisation de séances de dépistage	???
42	Habitat et hydrique	Dépistage par les PMI et le service de pédiatrie du CHU des enfants de 6 mois à 6 ans demeurant dans un habitat construit avant 1948 et/ou notion d'exposition au risque hydrique	PMI, CHU

Enquête en cours

Département , région	Risque ciblé	Stratégie initiale	Prescripteur
54, 55, 88	Aucun	Dépistage par les centres de médecine préventive de la région. Appréciation de la prévalence de l'exposition au risque dans la population Lorraine	CMP
54	Habitat et hydrique	Dépistage chez les enfants de 6 mois à 6 ans de trois quartiers de Nancy ciblés à risque saturnin. Implication PMI, médecine scolaire, médecins généralistes de Nancy	CAP Nancy