



ENSP
ÉCOLE NATIONALE DE
LA SANTÉ PUBLIQUE

RENNES

Médecin Inspecteur de Santé Publique

Promotion 2004

**La place du MIS P dans la mise en
place d'une campagne de dépistage du
saturnisme infantile dans les
Pyrénées-Atlantiques**

Isabelle GORY

Remerciements

Je tiens à remercier Monsieur Tourancheau, Directeur Départemental des Affaires Sanitaires et Sociales des Pyrénées-Atlantiques de m'avoir accueillie au sein de la DDASS pour une période d'un an dans le cadre de ma formation à l'ENSP.

Je remercie tout particulièrement Madame le Docteur Abou-Saleh, pour son encadrement et sa disponibilité tout au long de mon stage et notamment lors de la mise en place de la campagne de dépistage du saturnisme infantile.

J'exprime toute ma gratitude à l'ensemble du groupe de travail et à Mesdames les Docteurs Garderes et Prudhomme sans qui ce travail n'aurait pu aboutir.

Je remercie enfin l'ensemble du service Inspection Action Santé de la DASSS des Pyrénées-Atlantiques qui, par sa convivialité et son professionnalisme, a fortement contribué au bon déroulement de ce travail.

Sommaire

INTRODUCTION	1
I- UNE PLACE LEGITIME DU MISP DE PART SES MISSIONS	3
A- Contexte général.....	3
B- Contexte local	3
II- LA REALISATION DE L'ETAT DES LIEUX INITIAL	5
A- Données médicales et environnementales sur le saturnisme infantile : Une pathologie pouvant être à l'origine de séquelles irréversibles chez l'enfant.....	6
B- La législation.....	13
C- La politique régionale et départementale de lutte contre le saturnisme	15
D- Revue d'expériences.....	18
III- LA MISE EN PLACE ET L'ANIMATION D'UN GROUPE DE TRAVAIL DEPARTEMENTAL SUR LE SATURNISME INFANTILE	25
IV- LA MISE EN PLACE DE LA CAMPAGNE DE DEPISTAGE DU SATURNISME INFANTILE	27
A- La rédaction du protocole	27
B- Résultats et description des investigations environnementales.....	32
C- Discussion.....	38

V- PROPOSITIONS ET SUITES DONNEES A CETTE	
CAMPAGNE.....	43
A. Rétro-information : restitution collective des résultats du dépistage.....	43
B- Information et sensibilisation sur le saturnisme infantile.....	44
Anticiper les problèmes de relogement.....	44
C. Poursuite de la surveillance de la population.....	45
D. Amélioration du dispositif en place en cas d'ERAP positifs	46
E. Mise en place d'une stratégie concertée de réduction des risques liés au plomb.....	48
CONCLUSION.....	49
BIBLIOGRAPHIE	51
LISTE DES ANNEXES.....	55

Liste des sigles utilisés

ANAES : Agence Nationale d'Accréditation et d'Evaluation en Santé

CAP : Centre anti-poison

CPAM : Caisse Primaire d'Assurance Maladie

DDASS: Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales

DRASS: Direction Régionale des Affaires Sanitaires et Sociales

DDE: Direction Départementale de l'Équipement

ERAP: Etat de Risque d'Accessibilité au Plomb

INSERM: Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale

InVS: Institut national de Veille Sanitaire

MISP: Médecin Inspecteur de Santé Publique

PMI : Protection Maternelle et Infantile

INTRODUCTION

Le saturnisme, intoxication par le plomb, semblait jusqu'à une époque récente limité aux expositions spécifiques en milieu professionnel.

Des études menées au cours des dernières années, en France comme dans d'autres pays industrialisés, ont mis en évidence que cette intoxication constituait un véritable problème de santé publique visant principalement les jeunes enfants. L'expertise menée par l'INSERM¹ a notamment fait état que près de 2% des enfants de 1 à 6 ans auraient une plombémie supérieure à 100 µg/l.

Les sources d'exposition au plomb sont multiples mais le plus souvent liées à l'habitat du fait de sa présence dans les peintures anciennes utilisées avant 1948. On sait maintenant que les séquelles provoquées par une exposition au plomb peuvent être irréversibles. Ces séquelles concernent essentiellement la diminution du développement psychomoteur et intellectuel et se produisent pour des imprégnations qui peuvent être faibles.

Ces constatations ont justifié la mise en oeuvre par le Ministère de la santé d'une politique nationale de lutte contre le saturnisme infantile.

Cependant, il semble que cette situation ne soit vraiment reconnue que dans certaines agglomérations de grandes tailles telles l'Ile de France, Lyon ou Marseille et que l'application du dispositif législatif et des préconisations quant à la mise en place d'actions de réduction des risques liés au plomb reste très inégale d'un département à l'autre.

L'objet de ce travail est de montrer quel peut être le rôle du Médecin Inspecteur de Santé Publique (MISP) et son apport dans une réflexion départementale sur la mise en oeuvre d'une politique de lutte contre le saturnisme et plus particulièrement sur l'opportunité de la mise en place d'une campagne de dépistage du saturnisme infantile.

- ¹ INSERM. Plomb dans l'environnement. Quels risques pour la santé ? Expertise collective. Les Editions INSERM, Paris, France, 1999 ; 430p. et annexes.

I- UNE PLACE LEGITIME DU MISP DE PART SES MISSIONS

A- Contexte général

La circulaire du 11 juin 1999 ² qui décrit les missions des médecins inspecteurs de santé publique (MISP) fait état du rôle du MISP dans l'animation des politiques de santé et de sa contribution au contrôle et à l'évaluation de ces politiques. Une des missions essentielles du MISP au sein des Directions Départementales des Affaires Sanitaires et Sociales (DDASS) et des Directions Régionales des Affaires Sanitaires et Sociales (DRASS) est la mise en œuvre sur le terrain de cette politique de santé en la portant au sein du dispositif local et en l'explicitant aux différents acteurs de terrain qui en sont les partenaires.

Les MISP ont également pour missions d'encourager la mise en place de systèmes d'observation de la santé en s'appuyant sur des ressources internes (déclarations obligatoires des maladies, déclarations de décès...). Il appartient au MISP de proposer des études et des enquêtes nécessaires à la connaissance de l'état de santé de la population.

De plus, au-delà de ses missions, le MISP a aussi la charge d'impulser une dynamique de travail pluridisciplinaire tant en interne à la DDASS avec les ingénieurs qu'en externe avec des partenaires tels que d'autres services de l'Etat, les collectivités territoriales, les services de l'assurance maladie...

L'ensemble de ces éléments justifie la place du MISP dans la mise en œuvre d'une politique départementale de lutte contre le saturnisme infantile et plus particulièrement dans la réflexion de l'opportunité de la mise en place d'une campagne de dépistage.

B- Contexte local

En arrivant à la DDASS des Pyrénées-Atlantiques en tant que stagiaire médecin inspecteur de santé publique pour une période d'un an, la réflexion sur la problématique du saturnisme et plus particulièrement de la pertinence de la mise en place d'une

² Circulaire DGS/DAGPB/MSD n°99-339 du 11 juin 1999 relative aux missions des médecins inspecteurs de santé publique

campagne de dépistage du saturnisme infantile dans le département était à son commencement.

La thématique en elle-même, l'intérêt que je pouvais porter à l'apprentissage de l'organisation d'une campagne de dépistage et au travail en équipe notamment avec les services de PMI m'ont amené à traiter de ce sujet dans le cadre de mon mémoire.

Un travail préalable de recensement des actions menées dans notre région sur le saturnisme infantile nous a fait prendre conscience de l'existence de cas de saturnisme infantile mais sans pouvoir les quantifier de façon précise. Parallèlement, l'analyse des expériences d'autres départements nous a permis d'étudier la faisabilité de la réalisation d'une campagne de dépistage du saturnisme auprès de jeunes enfants.

La mise en place d'un groupe de réflexion départemental sur le saturnisme infantile animé par la DDASS et l'analyse des éléments sus-cités ont permis de décider le lancement d'une campagne de dépistage du saturnisme infantile dans le département des Pyrénées-Atlantiques en 2003. Le travail de rédaction du protocole de cette campagne de dépistage a suivi et la mise en œuvre du dépistage a été effective dès janvier 2003 pour une partie de la population cible.

L'analyse du déroulement et des données de cette première phase de la campagne de dépistage du saturnisme infantile nous ont permis à la fois de confirmer l'existence de cas de saturnisme infantile dans notre département et d'identifier les faiblesses de notre campagne et les difficultés que nous avons rencontrées.

II- LA REALISATION DE L'ETAT DES LIEUX INITIAL

Dans un contexte national où de nombreux textes législatifs incitaient les services déconcentrés à mettre en place une politique de lutte contre le saturnisme infantile et à développer des programmes de dépistage du saturnisme infantile, il était de l'initiative du MISIP de réaliser un état des lieux initial (constat de départ) sur son département sur la problématique du saturnisme infantile.

Cet état des lieux avait pour objectifs de réaliser la synthèse :

- Des données médicales sur le saturnisme infantile. Un certain nombre de critères doivent en particulier être examinés avant de recommander le dépistage d'une maladie ou d'une anomalie de santé³. Il faut que la maladie soit importante en terme de santé publique, qu'elle ait une phase préclinique suffisamment longue, qu'il existe des tests performants, un traitement efficace et que le programme envisagé soit supportable par le système de soins et acceptable par la population cible.
- Des données environnementales sur le saturnisme infantile ;
- De la législation en vigueur sur la problématique du saturnisme infantile ;
- Des politiques régionale (Aquitaine) et départementale (Pyrénées-Atlantiques) de lutte contre le saturnisme infantile ;
- D'expériences d'autres équipes (DDASS, DRASS, Protection Maternelle et Infantile...) concernant la mise en place d'une campagne de dépistage du saturnisme infantile.

Ce constat de départ nous est apparu comme un préalable indispensable à une réflexion départementale et pluridisciplinaire sur le sujet qui permettra de juger de l'opportunité ou non de mener une telle politique dans le département des Pyrénées-atlantiques.

³ DABIS F., DRUCKER J., MOREN A. *Epidemiologie d'intervention*. 1992

A- Données médicales et environnementales sur le saturnisme infantile : Une pathologie pouvant être à l'origine de séquelles irréversibles chez l'enfant

Le saturnisme est une intoxication au plomb ou par les sels de plomb.

Tout en effectuant quelques rappels des connaissances disponibles sur le plomb et le saturnisme infantile, nous insisterons sur les éléments de gravité et d'irréversibilité de cette pathologie chez l'enfant.

Les études menées en France comme dans les autres pays industrialisés, montrent que l'intoxication au plomb touche principalement les jeunes enfants avec un pic entre 18 et 36 mois⁴.

1- Les sources d'exposition

Les sources d'exposition au plomb sont diverses, mais peuvent être schématiquement résumées en deux groupes⁵ :

- **L'exposition au plomb à l'extérieur des habitations constituée par :**
 - ✓ Les **industries** productrices ou utilisatrices de plomb qui rejettent dans l'environnement des particules de dérivés de plomb (extraction du minerai, fonderie de métaux non ferreux : plomb, cuivre, zinc...). Les retombées de poussières contaminent les sols constituant une pollution qui persiste très longtemps après l'interruption de l'activité du site industriel. Ce plomb est accessible aux enfants qui sont en contact avec les poussières de leur environnement.
 - ✓ **L'essence** : Les propriétés antidétonantes du plomb tétraéthyl ont conduit au rejet de quantités énormes de dérivés du plomb dans l'atmosphère. La commercialisation en France de carburants sans plomb a déjà permis une réduction importante de la contribution de cette source à l'exposition de la population.

⁴ Fontaine A. et al « Dépistage du saturnisme infantile à Paris » BEH n°2- 1992

⁵ Commission de toxicovigilance « Intoxication au plomb chez l'enfant » Juillet 1993

- **L'exposition au plomb à l'intérieur des habitations** : Outre l'existence de poussières extérieures dans la maison, il existe d'autres sources non négligeables d'exposition domestique.

- ✓ **Les peintures** : Les sels de plomb solubles contenus dans les peintures anciennes constituent une cause de saturnisme infantile connue depuis longtemps en Australie et aux USA. La prise de conscience de ce problème en France est plus récente et a été motivée par les travaux des services de Protection Maternelle et Infantile du Nord Est de Paris en 1989. En France, l'emploi de la céruse est réglementé depuis 1913 et interdit par la loi du 31 Janvier 1926, mais cette interdiction ne concerne pas les particuliers propriétaires ou locataires. Il est admis que les sels de plomb ont continué d'être utilisés après cette date et qu'ils sont habituellement présents dans les logements construits avant 1948.

La teneur en plomb des peintures est très variable, admis dans les logements anciens, les premières couches disposées sont susceptibles de contenir de fortes concentrations de sels de plomb. Lorsque le revêtement s'écaille, toutes les couches se détachent du support, c'est alors un matériau riche en plomb, facilement absorbable et qui peut être ingéré par l'enfant.

Un arrêté paru au Journal Officiel du 26 Juillet 1993 interdit en France la mise sur le marché de peintures contenant des sels de plomb.

- ✓ **Les poussières** : La contamination de la poussière par le plomb provient essentiellement de la détérioration des peintures des habitations. Une rénovation mal conduite d'un logement notamment peut être à l'origine d'une contamination des sols et des occupants.

D'autre part, la contamination des domiciles de travailleurs exposés au plomb est fréquente et ceci peut avoir des répercussions sur les plombémies des membres de leur famille et particulièrement de leurs enfants. Les ouvriers les plus exposés sont ceux qui ne respectent pas les règles d'hygiène : douche, change des vêtements de travail avant le retour au domicile, entretien des tenues de travail par l'employeur.

- ✓ **Les eaux de boisson** : Si la teneur en plomb est généralement faible dans les eaux de surface, elle peut augmenter au contact du système de distribution (tuyaux de plomb), en particulier si l'eau a un pH acide et est faiblement minéralisée.

En France, en application d'une de la directive européenne du 3 Novembre 1998, la valeur limite de la teneur en plomb de l'eau destinée à la consommation humaine est de 25 µg/l en 2003 et sera de 10 µg/l à l'horizon 2013.

- ✓ **L'alimentation** : La contamination des aliments peut provenir de la pollution atmosphérique ou des techniques de cuisson, de stockage ou de conditionnement.

- ✓ **Métiers et loisirs** : Le risque causé par les poussières apportées au domicile par les vêtements des travailleurs exposés au plomb a déjà été évoqué précédemment.
Certains loisirs peuvent conduire à une exposition non négligeable des enfants. Il s'agit par exemple de la poterie, de la manipulation d'étain, de la fonte de soldes de plomb ou de l'imprimerie artisanale.

2- La toxicinétique du plomb

L'ingestion est le principal mode d'entrée du plomb dans l'organisme.

L'absorption par le plomb est essentiellement digestive. Le coefficient d'absorption est cinq fois plus important chez l'enfant que chez l'adulte et il augmente en cas de carence martiale. Seul un tiers du plomb inhalé est absorbé, et l'absorption transcutanée est négligeable.

Le transport du plomb dans l'organisme se fait grâce aux hématies. La demi-vie du plomb dans le sang est de 20 à 30 jours. Le plomb sanguin ne représente qu'environ 2% de la quantité totale présente dans l'organisme. La plombémie est le résultat d'un équilibre entre le plomb absorbé, le plomb stocké et le plomb éliminé par les voies urinaires.

La distribution du plomb a lieu ensuite vers les os, les dents et les tissus mous. Le plomb franchit aisément la barrière placentaire et on le retrouve dans le lait maternel. Le plomb est un toxique cumulatif qui se fixe à 90% sur les os. Sa demi-vie dans le tissu osseux est estimée à plus de 10 ans. Une partie de plomb se fixe également sur les tissus mous où les échanges sont rapides : rein, moelle osseuse, foie, rate, cerveau

Son **élimination** est essentiellement (75%) rénale. Les taux urinaires augmentent avec l'exposition.

3- Les effets toxiques du plomb

Les tissus et organes les plus sensibles aux effets toxiques sont le système nerveux, les reins et la moelle osseuse. Les enfants de moins de 6 ans sont particulièrement sensibles à ces effets.

4- Les manifestations cliniques et paracliniques du saturnisme

L'intoxication au plomb entraîne des troubles plus ou moins sévères dont le diagnostic n'est pas aisé. En effet, les manifestations cliniques du saturnisme ne sont pas spécifiques de cette intoxication.

Les signes neurologiques

Ils sont le retentissement des effets toxiques du plomb sur le système nerveux central et périphérique. La toxicité neurologique est particulièrement préoccupante chez l'enfant compte tenu de la vulnérabilité de son système nerveux encore en développement et des conséquences à long terme des atteintes précoces.

Les signes les plus fréquemment observés sont l'irritabilité, les troubles du sommeil, l'anxiété, l'asthénie, difficultés d'apprentissage...

Il est possible de constater dans les intoxications sévères (plombémie supérieure à 1000 µg/l), des formes neurologiques sévères telle l'encéphalopathie aiguë

Les signes digestifs

Il s'agit de syndromes douloureux abdominaux chroniques (coliques au plomb) parfois associés à une constipation ou des troubles de l'appétit.

L'Abdomen Sans Préparation (ASP) peut révéler des opacités intestinales en cas de pica, si l'ingestion a eu lieu moins de 24 à 36 heures avant l'examen. La présence de corps étrangers abdominaux radio-opaques est très évocatrice.

Les signes hématologiques

Le plomb a une action inhibitrice sur la synthèse de l'hémoglobine. Les principales conséquences de cette inhibition sont l'augmentation des taux urinaires d'Acide Delta Aminolévulinique (ALA) et des taux de Protoporphyrines érythrocytaires, mesurée sous la forme de Protoporphyrines-Zinc (PPZ).

La répercussion de ces effets du plomb est une anémie typiquement normochrome et normocytaire. Elle devient microcytaire en cas de carence martiale souvent associée.

Les retentissements rénaux

Le plomb peut, à des niveaux d'exposition élevés, entraîner des atteintes cellulaires au niveau des tubes proximaux du rein. Lorsque l'intoxication persiste, l'évolution peut se faire vers une atteinte tubulo-intersticielle responsable d'une insuffisance rénale chronique.

Les retentissements osseux

La plus grande partie du plomb est fixée sur l'os.

Chez les enfants, les radiographies osseuses révèlent des bandes radio-opaques denses, sur le versant métaphysaire des cartilages de conjugaison des os longs. Ces images sont évocatrices d'imprégnation saturnine importante, témoignant d'une intoxication au plomb depuis déjà plusieurs semaines.

5- Les indicateurs biologiques du saturnisme

Le diagnostic clinique du saturnisme est difficile, en raison du caractère peu spécifique des signes cliniques. Seul un dosage du plomb permet d'effectuer le diagnostic avec certitude.

Afin de réaliser le diagnostic biologique du saturnisme, plusieurs techniques sont utilisées :

- ✓ **La plombémie** ou dosage plasmatique du plomb. Il s'agit du test le plus utilisé. Son résultat est exprimé en microgrammes par litre de sang.
- ✓ **Les protoporphyrines érythrocytaires** : Il s'agit en réalité du dosage des protoporphyrines érythrocytaires présentes dans les hématies sous forme d'un chélate de zinc, la protoporphyrine zinc ou PPZ. Cette méthode est beaucoup moins utilisée.
- ✓ **La plomburie provoquée** : L'épreuve de la plomburie provoquée est le meilleur indicateur du pool actif de plomb. Elle consiste à mobiliser le plomb par ajout d'un chélateur, l'EDTA, puis de doser le complexe plomb-chélateur dans les urines.

Il s'agit d'une épreuve qui n'est pas sans danger puisqu'elle entraîne une redistribution rapide du plomb pouvant être à l'origine d'accidents neurologiques ou rénaux sévères en cas d'intoxications importantes si un traitement chélateur n'était pas débuté immédiatement suite au test.

6- Traitement⁶

Le traitement chélateur n'est qu'une des composantes du traitement des enfants intoxiqués par le plomb et possède des indications bien précises. Il a pour objectif de mobiliser le plomb des tissus et de favoriser son extraction urinaire.

Des mesures associées doivent impérativement être mises en œuvre faute de quoi, il ne pourrait y avoir de diminution durable de la dose interne de plomb chez l'enfant :

- ✓ L'identification et l'éradication des sources de plomb est une priorité absolue afin de soustraire définitivement l'enfant au plomb ;
- ✓ L'identification et la correction des carences martiales ou phospho-calciques éventuelles ;
- ✓ Le rappel des règles d'hygiène domestique : lavage des mains, dépoussiérage humide soigneux et répété des locaux d'habitation ;

Le traitement chélateur est toujours associé à une hyperhydratation. Son protocole thérapeutique, c'est à dire la posologie, le nombre de cure et l'urgence du traitement dépendent de la plombémie initiale. Une surveillance en cours de traitement avec une épreuve de plomburie provoquée permet l'adaptation du traitement. Les enfants traités par des chélateurs doivent bénéficier d'un nouveau bilan de leur intoxication 10 à 21 jours après la fin de la chélation, afin de décider de la suite du traitement. Après la fin du traitement chélateur, un suivi médical régulier s'impose pendant au moins un an afin de dépister les recontaminations.

Les indications :

- ✓ Les enfants dont la plombémie est inférieure à 250 µg/l n'ont pas d'indication à un traitement par chélation ;
- ✓ En revanche, les enfants dont la plombémie est supérieure à 250 µg/l doivent bénéficier d'un traitement chélateur. Ce dernier doit être administré en urgence si la plombémie est supérieure ou égale à 700 µg/l.

⁶ BISMUTH C., BAUD F., CONSO F., DALLY S., FREJAVILLE J.P., GARNIER R., JAEGER A. *Toxicologie clinique*. Paris: Flammarion Médecine Sciences, 5ème édition, 2000.

7- Le test de dépistage : la plombémie

Si la plombémie est actuellement le test de dépistage le plus utilisé et le plus adapté, il présente néanmoins des inconvénients et des limites dont on doit tenir compte dans l'interprétation des résultats.

La plombémie présente l'avantage d'intégrer tous les paramètres de l'exposition : atmosphère, eau, pica, alimentation... Cependant, la plombémie n'est que le résultat d'un équilibre dynamique à un instant donné entre l'absorption, l'élimination et la charge corporelle de plomb. Ainsi, elle donne un reflet du taux actuel de plomb en circulation dans le sang.

La plombémie ne mesure pas la charge en plomb de l'organisme. Une seule mesure de la plombémie ne reflète ni l'exposition passée, ni le cumul des doses absorbées. A distance de tout contact avec le plomb, elle sous estime le pool de plomb ; dans les jours qui suivent une contamination massive, elle le surévalue.

La plombémie est moins stable chez les enfants de moins de un an que chez les enfants plus âgés. La précision du dosage du plomb sanguin diminue lorsque les doses sont plus faibles et elle est très mauvaise quand le prélèvement est effectué sur du sang capillaire.⁷ De plus, certains parents, sans doute insuffisamment informés et mal préparés psychologiquement acceptent mal la prise de sang, considérée comme une méthode trop traumatisante. Cela a pour conséquence une perte de population exposée par refus des parents d'effectuer le prélèvement. Cette limite peut dorénavant être atténuée par la pose préalable d'un patch anesthésiant de type Emla®.

Le principal inconvénient de cet indicateur de l'intoxication saturnine est le risque d'erreur :

- ✓ Lié à une contamination du prélèvement qui doit toujours être réalisé à distance des locaux contaminés, après avoir soigneusement désinfecté la peau et en utilisant du matériel ne contenant pas de plomb ;
- ✓ Par le laboratoire qui doit nécessairement vérifier la qualité de ses mesures par des contrôles internes et la participation à des programmes inter laboratoires, dont il doit pouvoir fournir les résultats.

⁷ Commission de toxicovigilance « Intoxication au plomb chez l'enfant » Juillet 1993

Malgré une acceptabilité limitée du fait de son caractère invasif, la plombémie constitue un indicateur de référence, standardisé. La plombémie constitue à ce jour, dans le cadre de programme de dépistage, l'indicateur le mieux adapté.⁸

Il faut cependant attirer l'attention sur les limites de cet indicateur dont la fiabilité est bonne en cas d'exposition continue depuis plusieurs semaines. Par contre, si l'exposition est très récente ou a cessé depuis plusieurs mois, la plombémie n'est pas un indicateur fiable de l'exposition.

Afin de pallier aux risques d'erreur inhérents à la qualité de l'analyse, toutes les plombémies doivent être réalisées par un seul et même laboratoire et ce laboratoire doit justifier d'un contrôle qualité interne et participer à au moins deux contrôles de qualité inter laboratoires et pouvoir en fournir les résultats.

B- La législation

1- L'article 123 de la Loi n°98-657 du 29 Juillet 1998 d'orientation relative à la lutte contre les exclusions.

Cette loi a renforcé les mesures de lutte contre le saturnisme. En effet, elle permet aux préfets d'imposer aux propriétaires des travaux palliatifs, en cas d'accessibilité au plomb repérée suite à la découverte d'un cas de saturnisme. Elle leur permet également d'imposer ces mêmes dispositions à la suite d'un signalement d'une accessibilité au plomb et impose aux propriétaires vendeurs d'un logement construit avant 1948 et situé dans une zone à risque, la réalisation d'un état des risques d'accessibilité au plomb (ERAP).

Cette même loi fixe à 100 µg/l, la valeur de la plombémie à partir de laquelle tout médecin doit effectuer un signalement auprès du médecin de l'autorité sanitaire après en avoir informé la personne exerçant l'autorité parentale.

2- La circulaire du 3 mai 2002 définissant les orientations du ministère chargé de la santé et les actions à mettre en œuvre par les DDASS, DRASS et SCHS dans le domaine de la lutte contre l'intoxication par le plomb pour l'année 2002. Cette circulaire fait le point sur les moyens consacrés à la lutte contre l'intoxication au plomb et récapitule les orientations du ministère chargé de la santé pour l'année 2002 dans

⁸ InVS. « épistage du saturnisme infantile autour des sources industrielles de plomb. Organisation des programmes de dépistage et évaluation de l'efficacité des mesures de réduction de l'exposition » Institut de veille sanitaire, Saint Maurice, Septembre 2001; 43 p et annexes.

le domaine de la lutte contre l'intoxication par le plomb en précisant que ces orientations seront prolongées par un programme pluriannuel élaboré par le Comité Technique Plomb mis en place en 2003.

La réduction des risques d'intoxication par le plomb passe par la mise en place d'actions selon les six objectifs suivants :

- ✓ Informer et former (public et professionnels de santé) ;
- ✓ Améliorer le dépistage des populations à risque et leur prise en charge avec une incitation à la mise en place de programmes de dépistage ciblé conformément aux recommandations de l'INSERM (habitat ancien et sites industriels). Une annexe de cette circulaire est consacrée au dépistage et définit la conduite à tenir vis à vis des enfants dépistés selon leur plombémie.
- ✓ Prévenir l'apparition de cas de saturnisme (prévention primaire) ;
- ✓ Stopper le processus d'intoxication des enfants (prévention secondaire) ;
- ✓ Améliorer l'observation, le suivi et l'évaluation ;
- ✓ Améliorer l'application des mesures d'urgence contre le saturnisme.

4- L'article L. 3113-1 du code de la santé publique définit les maladies qui doivent faire l'objet d'une transmission obligatoire de données à l'autorité sanitaire. Le saturnisme infantile fait partie de la liste des maladies mentionnées dans cet article et fait l'objet :

- ✓ D'un signalement nominatif ayant pour but de permettre la mise en place de mesures de prévention en urgence ;
- ✓ D'une notification ayant pour objectif la surveillance épidémiologique.

Par ailleurs, le saturnisme infantile fait également l'objet d'un système national de surveillance coordonnée par l'Institut national de Veille Sanitaire (InVS).

5- L'arrêté du 19 Janvier 1995 définit l'organisation du **SNSSI** (Système National de Surveillance du Saturnisme Infantile), qui s'appuie sur l'exploitation des fiches épidémiologiques pour chaque plombémie réalisée chez les enfants de un à six ans. Ces fiches sont transmises par les laboratoires d'analyses au centre anti-poison compétent.

L'InVS est actuellement chargé de refondre l'ensemble du dispositif national dans le but de définir une fiche unique commune à l'ensemble de ces trois procédures. En pratique, actuellement, la notification à visée épidémiologique ne peut pas encore se faire faute de la disponibilité d'une fiche de notification assurant la protection de l'anonymat de la personne intoxiquée (nouveau dispositif de déclaration des maladies à déclarations obligatoires mis en place en Janvier 2003). Cependant, en attendant la publication de la nouvelle fiche, la fiche actuelle du SNSSI doit être utilisée par les médecins prescripteurs pour signaler les cas de saturnisme infantile.

6- Le comité technique plomb : Le comité technique plomb a été réactivé par **arrêtés du 23 Janvier 2003**. Il a pour missions de bâtir, suivre et évaluer un programme national pluriannuel de réduction des risques d'intoxication par le plomb dont l'objectif est de diminuer l'exposition au plomb de la population générale, des travailleurs et des enfants dans une approche globale au niveau des différentes sources d'exposition, notamment au niveau de l'habitat, des sources industrielles, de l'eau potable et de l'alimentation.

Cette description de la législation en vigueur concernant l'intoxication au plomb montre que de nombreux textes législatifs incitent à la mise en place d'une politique de lutte contre le saturnisme et à l'organisation de campagnes de dépistage du saturnisme infantile.

C- La politique régionale et départementale de lutte contre le saturnisme

1- En Aquitaine

Un entretien avec un Ingénieur du Génie Sanitaire de la DRASS Aquitaine en charge du dossier « plomb » m'a permis de reconstituer l'évolution de la politique et des actions mises en place dans le cadre de la lutte contre le saturnisme infantile dans la région Aquitaine.

Avant 1998, il n'existait pas en Aquitaine de politique formalisée de lutte contre le saturnisme. Une cartographie des zones d'habitats susceptibles de présenter un danger d'exposition au plomb contenu dans les peintures avait été réalisée par le service Santé-Environnement de la DRASS pour l'agglomération bordelaise. Afin de déterminer le degré de risque des logements, trois critères ont été utilisés : la date de construction de l'immeuble, l'indice de confort du logement et le taux d'occupation du logement. L'intérêt de cette cartographie était de pouvoir conduire par la suite des actions ciblées de lutte contre le saturnisme infantile.

La loi d'orientation contre les exclusions, en renforçant les mesures de lutte contre le saturnisme a favorisé la mise en place d'un groupe de travail sur cette thématique dans le département de la Gironde et plus particulièrement sur l'agglomération de Bordeaux. Les services de la PMI (Protection Maternelle et Infantile), du SCH (Service Communal d'Hygiène) de la ville de Bordeaux et de la DDASS de la Gironde (Direction

Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales) se sont réunis devant l'insistance de la DDASS 33, en dépit :

- ✓ d'une certaine réticence des médecins de PMI qui n'avaient pas rencontré de cas de saturnisme dans leur exercice jusqu'alors ;
- ✓ d'un déni de la part du SCH de la ville de Bordeaux de l'existence d'un tel problème sur l'agglomération bordelaise.

En 2000, l'association Médecins du Monde a sollicité la DRASS et une convention a été signée pour la mise en place d'une action devant consister en une campagne de dépistage du saturnisme infantile comprenant trois phases :

1. Une campagne de dépistage menée dans le village Andalou chez une population de gens du voyage ;
2. Puis, une campagne de dépistage dans les quartiers anciens de Bordeaux ;
3. Et enfin, une enquête de prévalence à l'Hôpital des enfants du CHU (Centre Hospitalier Universitaire) de Bordeaux.

Cependant, la campagne menée au village Andalou a été à l'origine de nombreuses plaintes et d'un contentieux important, mettant un terme à la convention signée entre Médecins du Monde et la DRASS et empêchant la suite de l'action de se dérouler.

« Cette expérience a constitué un frein important à la mise en place d'actions par la suite », et, il a fallu attendre 2003 pour que nouvelles initiatives réapparaissent. La réalisation, par Médecins du Monde, de plombémies chez cinq enfants de quartiers à risque de Bordeaux a abouti à la découverte de trois cas de saturnisme infantile. Ces résultats ont constitué une véritable prise de conscience de l'existence du saturnisme à Bordeaux et un travail en coopération de la DDASS, la DDE (Direction Départementale de l'Équipement) et la préfecture a permis l'extension de ce dépistage à d'autres quartiers à risque de l'agglomération bordelaise. Actuellement, sur l'agglomération bordelaise, les services de PMI et principalement les circonscriptions de quartiers à risque surveillent les plombémies. Les campagnes de dépistage ponctuelles ont évolué vers une surveillance permanente du saturnisme infantile. Les médecins recherchent les facteurs de risque d'intoxication au plomb au cours des consultations et prescrivent le cas échéant une plombémie.

Bilan du CAP des plombémies réalisées en Aquitaine entre 2000 et 2003

Année	Effectifs de plombémies prescrites	Effectifs de plombémies supérieures à 100 mg/l
1 ^{er} semestre 2003	158	11
2002	20	2
2001	103	22
2000	33	8

Le tableau ci-dessus qui présente l'évolution du nombre de plombémies prescrites dans la région Aquitaine entre 2000 et 2003 montre que si les effectifs de plombémies prescrites sont croissants, ils restent cependant en nombre très limité. Il est à noter que l'effectif important de plombémies prescrites pour le premier semestre 2003 s'explique en grande partie par la campagne de dépistage mise en place dans notre département.

2- Dans le département des Pyrénées-Atlantiques

La procédure de délimitation des zones à risque d'accessibilité au plomb par les peintures a été menée à son terme et l'ensemble du département des Pyrénées-Atlantiques a été classé zones à risque.

La fourniture d'un état des risques d'accessibilité au plomb est obligatoire à l'occasion de toute vente de logements construits avant 1948. Depuis la mise en œuvre de ce dispositif, 5000 états des risques d'accessibilité au plomb (ERAP) positifs ont été recensés en Aquitaine et 1175 dans les Pyrénées-Atlantiques.

A l'occasion de chaque ERAP positif concernant un logement où résidait au moins un enfant, une information sur le saturnisme infantile est réalisée auprès des familles par les services de la DDASS. Une lettre d'information comportant les risques d'intoxication au plomb et incitant les parents à consulter leur médecin traitant pour proposer une plombémie à leur enfant est adressée au dernier occupant du logement. A cette lettre est jointe une lettre que les parents doivent remettre à leur médecin traitant afin de lui expliciter le contexte de la consultation et de la prescription de la plombémie.

Au moment de la réalisation de cet état des lieux local concernant le saturnisme infantile, aucune campagne de dépistage du saturnisme infantile n'avait encore été menée dans le département des Pyrénées-Atlantiques et aucune déclaration de saturnisme infantile n'avait été réalisée auprès des services de la DDASS et de la PMI. En particulier, une

sensibilisation sur le saturnisme infantile auprès des professionnels de santé n'avait pas encore été réalisée.

En dépit d'actions menées dans la région Aquitaine, principalement dans le département de la Gironde, il faut admettre que nous ne connaissons pas encore la prévalence de cette maladie ni dans la région ni dans le département des Pyrénées-Atlantiques.

En 2001, selon la Direction Générale de la Santé, il y a eu 411 cas de saturnisme infantile recensés en France dont 77% en Ile de France. Mais, les cas recensés en France sont généralement détectés grâce à des campagnes volontaristes chez des familles présentant des facteurs de risque connus. Il serait hasardeux d'affirmer que le saturnisme infantile est une particularité francilienne, et que le problème est marginal dans les autres régions : cette disparité entre la région parisienne et les autres régions s'explique en partie par les campagnes actives de dépistage qui y sont menées.

Ainsi, au sein du département des Pyrénées-atlantiques, en dehors de la mise en place de la procédure de délimitation des zones à risque d'accessibilité au plomb par les peintures et de l'information des familles en cas d'ERAP positif, il n'existe pas d'actions spécifiques concernant le saturnisme infantile menée dans le département.

D- Revue d'expériences

Nous avons réalisé un recensement non exhaustif des recommandations existantes concernant la mise en place de campagne de dépistage du saturnisme infantile et de travaux menés par d'autres équipes sur cette même thématique.

1- L'expertise collective sur le plomb et ses risques pour la santé réalisée par l'INSERM⁹

Ce travail réalisé par un groupe de douze experts en 1998 s'inscrivait dans l'effort entrepris pour lutter contre le saturnisme en France afin d'adapter les politiques de prévention à l'évolution des connaissances médicales et scientifiques.

Ce rapport fait état qu'en France, les taux de contamination de la population ont diminué parallèlement aux émissions de plomb dans l'environnement. Il reste néanmoins des

- ⁹ INSERM. « Plomb dans l'environnement. Quels risques pour la santé ? Expertise collectives » Editions INSERM, Paris, France, 1999 ; 430p. et annexes.

populations limitées qui sont exposées à un risque parfois important de contamination par le fait qu'elles résident dans un habitat ancien dégradé ou à proximité de certains sites industriels.

La plombémie moyenne de la population générale était au moment de cette étude de 65 µg/l. Plus de 5% des adultes et près de 2% des enfants de 1 à 6 ans auraient une plombémie supérieure à 100 µg/l.

Le groupe d'expert INSERM a formulé plusieurs recommandations :

- Concernant le dépistage des populations à risque résidant dans un habitat ancien, orienter le dépistage vers les enfants âgés de 6 mois à 6 ans et les femmes enceintes.
- L'application des mesures législatives obligeant les propriétaires d'habitations dégradées à entreprendre des travaux (loi contre les exclusions) et l'information de ces derniers de l'existence d'aides financières à la réhabilitation de l'habitat ancien.
- L'introduction d'une rubrique concernant le risque d'intoxication par le plomb dans les certificats d'examens de santé de la naissance, du neuvième et du vingt-quatrième mois afin d'aider les professionnels de santé dans le dépistage des enfants à risque.
- L'intégration d'une formation pluridisciplinaire aux problèmes de santé environnementale dans le cursus des études médicales et para-médicales.

2- Enquête de la commission précarité de la Société française de pédiatrie¹⁰

Pour établir un état d'avancement des actions engagées depuis la loi d'orientation contre les exclusions, la commission précarité de la Société française de pédiatrie a réalisé en 2001 une enquête auprès de tous les départements français. Des questionnaires ont été envoyés dans chaque département au président du Conseil Général et au directeur départemental des affaires sanitaires et sociales et 73 départements ont répondu.

- ✓ Dans moins de la moitié des départements répondants, un volet sur le saturnisme était présent dans le PRAPS (Programme Régional d'Accès à la Prévention et aux Soins).
- ✓ Peu de départements avaient mis en place un zonage à risque et il était intéressant de noter que devant l'impossibilité de délimiter ce zonage, c'était habituellement l'ensemble du département qui était déclaré à risque pour les immeubles construits avant 1948.

¹⁰ BERTHIER M. pour la commission précarité de la Société française de pédiatrie. « Etat actuel de la lutte contre le saturnisme en France ». *Archives de pédiatrie*, 2001, pp291-9.

- ✓ Dans quinze départements, des signalements de saturnisme avaient été réalisés et la plupart des départements avaient adopté le seuil de 100 µg/l pour les signalements d'intoxication.
- ✓ Près de la moitié des départements répondants avaient mis en place un comité de pilotage, généralement piloté par la DDASS mais ce comité ne comportait pas toujours de pédiatre.

Cette enquête montrait que dans la lutte contre l'intoxication au plomb, l'implication était très différente selon les départements : totalement inexistante dans certains et relativement avancée dans d'autres. La commission précarité de la société française de pédiatrie est arrivée à schématiquement identifier trois catégories de départements :

- ✓ Les départements, assez nombreux, où rien ou presque n'était fait dans le domaine de la lutte contre le saturnisme. Les raisons évoquées étaient que le problème n'existait pas localement ou le risque d'être confronté à un phénomène difficile à maîtriser et dont l'ampleur était totalement méconnue.
- ✓ D'autres départements avaient incontestablement entrepris des actions depuis la loi contre les exclusions. Ces actions modestes, avaient souvent permis de faire percevoir l'ampleur de la tâche. Ces départements qui hésitaient probablement à donner plus d'ampleur à leurs actions seraient vraisemblablement amenés à s'engager plus avant dans le cadre d'une politique clairement définie et affirmée sur le plan national.
- ✓ La troisième catégorie de départements qui étaient ceux qui étaient déjà confrontés au problème du saturnisme infantile avant la parution des textes qu'ils ont alors utilisé pour développer des programmes de lutte assez ambitieux. Ils ont été confrontés à un problème très vaste et d'une grande complexité.

3- La DDASS des Yvelines¹¹

La DDASS 78 a lancé en 1993 une campagne de dépistage du saturnisme infantile dans les logements anciens de son département.

Les centres de PMI et les écoles maternelles publiques desservant les quartiers anciens de 23 communes des Yvelines comportant plus de 1000 logements antérieurs à 1948 ont participé à l'enquête.

¹¹ SCHUTZENBERGER-BOJARSKI H., RUCH M., GRACCO M.-O., et al. « Enquête sur le saturnisme infantile dans les logements anciens des Yvelines ». *Bulletin épidémiologique hebdomadaire*, 1999, n°8.

Un questionnaire était proposé à la famille à l'occasion :

- Des consultations de PMI ;
- Des bilans de santé des 4 ans réalisés par la PMI ;
- Des bilans de santé des 6 ans réalisés par le service de promotion de la santé des élèves.

Si le logement était antérieur à 1948, le médecin proposait une plombémie gratuite à tous les enfants de la fratrie âgés de 6 mois à 6 ans.

Pour tous les cas (plombémie supérieure à 100 µg/l), le service Santé environnement de la DDASS réalisait une enquête environnementale et la DDASS informait les familles et le médecin traitant des résultats du dosage et de la conduite préconisée.

Les résultats ont fait état que 3308 enfants ont été questionnés et que 53% d'entre eux se sont vus proposer une plombémie. Parmi ces derniers, 58% ont effectivement réalisé cette plombémie (taux de participation) et 10,6% avaient une plombémie supérieure à 100 µg/l. Les enquêtes environnementales ont montré que 92% des enfants intoxiqués habitaient dans un logement ancien où du plomb a été retrouvé dans les peintures dans 83% des cas.

4- La DDASS des Bouches-du-Rhône¹²

Le département des Bouches-du-Rhône a mis en place une campagne de dépistage du saturnisme infantile. La population étudiée était les enfants de 8 mois à 6 ans fréquentant 15 consultations de PMI choisies pour leur situation dans les centres vétustes des villes du département. La file active de ces centres était de 2500 enfants.

La méthode retenue a été la suivante : pour chaque consultant, le médecin recueillait sur une fiche nominative des renseignements connus pour être des facteurs de risque, classés en critères majeurs (logement antérieur à 1948, état dégradé, rénovation depuis moins d'un an, logement partagé avec un enfant intoxiqué) et critères mineurs (douleurs abdominales, anémie réfractaire, stagnation staturo-pondérale, signes neurologiques divers, pica). La présence d'un critère majeur ou de deux critères mineurs conduisait à indiquer un dépistage biologique. Les enfants ainsi sélectionnés subissaient, avec l'accord de la famille, une prise de sang réalisée par une infirmière puéricultrice faisant des tournées dans les différentes consultations de PMI. Ces prélèvements avaient pour objet la réalisation d'un hémogramme et d'une plombémie.

¹² GENTILE S., JOUGLARD J., BOYER M. et al. « Dépistage du saturnisme infantile dans les Bouches-du-Rhône ». *Bulletin épidémiologique hebdomadaire*, 1995, n°35.

Concernant la gestion de l'information, les fiches des enfants ne présentant aucun facteur de risque étaient uniquement dénombrées et les fiches des enfants présentant des facteurs de risque étaient saisies sur une application du logiciel Epi-Info. Après réception des résultats biologiques, un pédiatre participant à l'enquête contrôlait les résultats et prenait les décisions thérapeutiques. Une enquête environnementale était en outre déclenchée le cas échéant.

Sur une période de six mois, 686 enfants ont été interrogés, 46% présentaient un facteur de risque et ont bénéficié du dépistage biologique. Seuls huit enfants n'ont pas réalisé leur dépistage aboutissant à un taux de participation de 97%. Une plombémie supérieure à 100 µg/l a été observée chez 6,6% des enfants dépistés. Les enquêtes environnementales menées ont fait état que la source la plus fréquente de plomb était l'habitat et plus particulièrement les peintures des huisseries.

5- La DRASS Lorraine¹³

Cette étude s'est déroulée dans un contexte de signalement de plusieurs cas de saturnisme infantile soupçonnés d'origine hydrique.

L'objectif de cette enquête diligentée par la DRASS Lorraine était de déterminer la prévalence de l'imprégnation saturnine chez les enfants de 4 à 6 ans par une enquête transversale et de rechercher les sources d'exposition des enfants intoxiqués. La population étudiée était un échantillon représentatif des assurés sociaux du régime général de l'assurance maladie des trois départements de la région sans ciblage sur des zones à risque déterminé. Un questionnaire sur les facteurs d'exposition au plomb a été adressé au domicile de toutes les familles (habitat, environnement professionnel des parents, risques divers). Le taux de réponse au questionnaire a été de 100%. Les enfants et leur famille étaient ensuite invités dans un des trois centres de médecine préventive en vue d'un prélèvement sanguin et d'une validation du questionnaire.

Les résultats ont fait état que sur 1678 plombémies réalisées, 32 (1,9%) étaient supérieures au seuil de 100 µg/l. Les enquêtes environnementales menées au domicile des 32 enfants intoxiqués ont conforté l'idée que l'étiologie des plombémies supérieures à 100 µg/l était plus souvent liée aux peintures dégradées ou à une rénovation récente des peintures, même si le risque hydrique n'est pas totalement absent.

¹³ HENNY J., KUNTZ C., GUEGUEN R., et al. « L'imprégnation saturnine chez les enfants de quatre à six ans en Lorraine, prévalence et facteurs associés, 1996-1998 ». *Bulletin épidémiologique hebdomadaire*, 2002, n°42, pp. 209-211.

Les auteurs de ce travail se sont questionnés sur la pertinence de l'utilisation d'un questionnaire sur les conditions de vie pour repérer les enfants à risque. Une collaboration avec des professionnels de santé, du logement et des distributeurs d'eau pourrait aboutir à un ciblage plus fiable des enfants.

6- La DDASS de la Haute Saône¹⁴

Cette campagne de dépistage du saturnisme infantile est menée actuellement en collaboration avec les services de la PMI. Elle a été décidée suite à la survenue de deux cas de saturnisme adulte pour lesquels la seule source d'exposition au plomb retrouvée était hydrique. La zone géographique concernée par le dépistage a été établie au regard du risque hydrique. La tranche d'âges choisie était les enfants de 3-4 ans car ils bénéficient d'une visite de la PMI à l'occasion de leur entrée en maternelle. Au cours de cette consultation, l'enfant et ses parents rencontrent le médecin de PMI qui leur remet une plaquette d'informations, remplit un questionnaire sur les risques d'intoxication au plomb et leur propose une plombémie. Le médecin prescrit ensuite une plombémie sur une ordonnance et remet aux parents la liste des laboratoires d'analyse du département. En vue du prélèvement, un patch antidouleur leur est également remis.

Le laboratoire doseur adresse les résultats à la famille, au médecin de PMI et au CAP. En cas de plombémies supérieures à 100 µg/l, le médecin de PMI signale à la DDASS et au médecin traitant de l'enfant le résultat de la plombémie et s'assure qu'une prise en charge adaptée est mise en place.

Les résultats de cette enquête ne sont pas encore disponibles.

7- L'Observatoire Régionale de la Santé (ORS) Auvergne¹⁵

La région Auvergne a mené une première étude « Dépistage du saturnisme en Auvergne » durant l'année scolaire 1997/1998. Le dépistage était réalisé lors des bilans de 4 à 6 ans effectués à l'école maternelle sur un échantillon d'enfants habitant une zone à risque. Parmi ces enfants, seuls ceux présentant au moins deux facteurs de risque d'intoxication au plomb (habitent dans un logement antérieur à 1948, habitent une zone

¹⁴ ROMAC P. Saturnisme infantile : campagne de dépistage en Haute-Saône (septembre 2002 – juin 2003). http://rese.intranet.sante.gouv.fr/santenv/interven/saturnis/cad_.htm

¹⁵ MAIRE A., GERBAUD L., GLANDDIER Y. Dépistage du saturnisme infantile en Auvergne. ORS Auvergne. 1998.

où l'eau est agressive, présence d'enfants intoxiqués par le plomb dans l'entourage, profession à risque des parents, pica) étaient inclus dans le dépistage. Après accord des parents, le prélèvement sanguin était assuré à l'école par une infirmière libérale.

Le taux de participation à ce dépistage a été de 65%. Parmi les 321 enfants ayant bénéficié d'une plombémie, 3,7% étaient intoxiqués (plombémie supérieure à 100 µg/l).

L'analyse avait mis en évidence les résultats suivants : les enfants imprégnés au plomb avaient dans l'ensemble entre 3 et 4 ans, étaient de sexe masculin, vivaient dans des familles économiquement défavorisées et habitaient dans des logements construits avant 1948, sur-occupés où du plomb était accessible et avait été identifié dans des peintures anciennes.

Face à ce constat, le comité de pilotage a convenu de poursuivre un dépistage ciblé des enfants de moins de 5 ans exposés au risque habitat dans les principaux centres urbains des trois départements de la région. Les critères d'inclusion ne retenaient que les enfants de moins de 5 ans habitant dans un logement antérieur à 1949 et qui présentaient au moins un facteur de risque parmi la liste précédente. Le taux de participation (plombémies effectivement réalisées) était de 58%. Parmi les 76 enfants ayant bénéficiés d'une plombémie, 5 étaient intoxiqués (plombémie supérieure à 100 µg/l) dont 3 enfants signalés hors campagne.

III- LA MISE EN PLACE ET L'ANIMATION D'UN GROUPE DE TRAVAIL DEPARTEMENTAL SUR LE SATURNISME INFANTILE

Suite à la réalisation de cet état des lieux, un groupe travail constitué des différents partenaires concernés par la problématique du saturnisme infantile s'est constitué dans le département à l'initiative de la DDASS. La constitution d'un tel groupe de travail nous paraissait d'autant plus justifiée que le problème du saturnisme infantile se situait au croisement de disciplines diverses : médecine, sociologie, épidémiologie, ethnologie mais aussi d'intérêt et de politiques contradictoires (politique du logement, de santé publique, principe de précaution..).

Nous avons effectué une restitution synthétique de notre état des lieux auprès de ce groupe de réflexion en insistant :

- **Dans un premier temps sur les données médicales et épidémiologiques en faveur du dépistage précoce du saturnisme infantile** : L'importance du saturnisme infantile, compte tenu notamment des coûts qu'il engendre pour la société n'est plus à démontrer. En l'absence de symptomatologie spécifique, la phase clinique ne permet le diagnostic que des cas les plus graves. Le test diagnostic repose donc sur la mesure de la plombémie par prélèvement sanguin veineux. Compte tenu de la nécessité d'intervenir le plus précocement possible sur les mécanismes de l'intoxication et de la possibilité de réduire l'exposition individuelle, la plombémie est un bon outil pour le dépistage. En ce qui concerne le traitement médical proprement dit, il n'est indiqué que dans les cas les plus graves et des modalités de prise en charge ont été définies en 1993 par la Direction générale de la santé chez le jeune enfant en fonction de la valeur de la plombémie. L'examen de ces premiers critères est en faveur de la pertinence de dépister le saturnisme infantile notamment chez le jeune enfant. Cependant, la prise en charge des enfants dépistés suppose la mobilisation de nombreux acteurs nécessitant une préparation importante et une bonne coordination des acteurs. De plus, le caractère invasif du test et les inquiétudes qu'un tel programme peut susciter ne lui confèrent pas une grande acceptabilité. C'est pourquoi, le dépistage n'est actuellement indiqué que sur des populations ciblées du fait de leur exposition potentielle au plomb.

- **Dans un second temps sur les recommandations existantes** concernant la mise en place d'une campagne de dépistage sur le saturnisme infantile.

A la lumière de cet état des lieux, une analyse et une réflexion du groupe de travail ont eu lieu afin de discuter de l'opportunité de la mise en place d'une action de lutte contre le saturnisme infantile dans le département des Pyrénées-Atlantiques. Cette réflexion a abouti à la formation d'un comité de pilotage qui a décidé de la mise en place d'une campagne de dépistage du saturnisme infantile. Cette campagne de dépistage avait pour objectif de quantifier la problématique saturnisme infantile dans les Pyrénées-Atlantiques, en ciblant les enfants résidant dans les quartiers à risque.

Le comité de pilotage était constitué des institutions suivantes :

- ✓ La DDASS 64 : un médecin inspecteur de Santé Publique et un ingénieur d'études sanitaire ;
- ✓ Le Conseil Général : le médecin chef de la PMI ;
- ✓ L'inspection académique : le médecin conseiller technique ;
- ✓ Le Centre Hospitalier de Pau : le chef du service de pédiatrie ;
- ✓ Le Service Communal d'hygiène de la ville de Pau ;
- ✓ La DDE (Direction Départementale de l'Équipement) ;
- ✓ Les CPAM (Caisses Primaires d'Assurance Maladie) de Pau et de Bayonne.

IV- LA MISE EN PLACE DE LA CAMPAGNE DE DEPISTAGE DU SATURNISME INFANTILE

Un dépistage du saturnisme infantile fait appel à une organisation rigoureuse sur les plans technique, éthique et scientifique afin qu'il puisse se dérouler dans un climat de confiance entre les autorités sanitaires, les différents partenaires et la population. Il appartient au MISp, en tant qu'animateur du groupe de travail d'apporter son concours méthodologique lors de la mise en place de cette campagne à la lumière d'éléments objectifs (guide méthodologique de l'InVS, expériences des autres départements). Le MISp s'assurera également au moment de la définition des objectifs et de la rédaction du protocole du dépistage que cette campagne s'insère dans un dispositif cohérent et qu'elle s'articule avec les autres éléments de la politique de lutte contre le saturnisme (politique de la ville, Programmes Régionaux d'Accès à la Prévention et aux Soins ou PRAPS...).

A- La rédaction du protocole

1- Les objectifs de la campagne de dépistage

Objectif individuel : Permettre aux enfants potentiellement exposés et à leur famille de connaître leur niveau d'imprégnation au plomb et de bénéficier d'une prise en charge médicale et environnementale adaptée en cas d'intoxication.

Objectif collectif : Estimer la prévalence de l'imprégnation excessive par le plomb auprès des enfants nés en 1999 et fréquentant les écoles desservant les quartiers anciens des agglomérations de Pau, Bayonne et Biarritz.

Il est à noter que si trois agglomérations étaient initialement ciblées pour ce dépistage, au jour de rédaction de ce travail, seule la ville de Pau a été concernée par cette campagne de dépistage.

2- Population étudiée et critères d'inclusion

La campagne de dépistage a concerné tous les enfants nés en 1999 fréquentant les écoles maternelles publiques et privées desservant des quartiers dits « anciens » de

l'agglomération paloise où la concentration de logements antérieurs à 1948 est la plus importante.

Le choix de cette tranche d'âge a été effectué pour plusieurs raisons :

- ✓ Le suivi des recommandations de l'INSERM concernant les populations cibles d'un dépistage du saturnisme infantile ;
- ✓ Dans le département des Pyrénées-Atlantiques, tous les enfants sont examinés à l'occasion du bilan médical de 3 ans par la PMI au moment de leur entrée en première section de maternelle ;
- ✓ Les mesures d'éviction au plomb si elles sont prises à cet âge devraient permettre de soustraire l'enfant avant la constitution de lésions irréversibles.

Cette zone géographique dite « à risque » a été définie à l'aide d'une exploitation statistique (cartographique) des ERAP (Etat de risque d'accessibilité au plomb). En matière de facteurs de risque d'exposition au plomb due à l'habitat, nous disposons de quelques éléments d'informations localement. En effet, tout logement s'il est construit avant 1948 et s'il est situé dans une zone délimitée par arrêté préfectoral doit, lors de sa vente, faire l'objet d'un état des risques d'accessibilité au plomb. Par cette méthode, neuf écoles du centre ville de Pau ont été concernées par la campagne de dépistage.

3- Information des professionnels et des parents

Une information écrite sur le déroulement de cette campagne de dépistage du saturnisme infantile a été réalisée auprès du préfet des Pyrénées-Atlantiques, du maire de Pau, de l'Inspecteur d'Académie et des médecins libéraux (pédiatres et médecins généralistes) de l'agglomération Paloise.

Une intervention orale présentant le saturnisme infantile et les modalités du déroulement de la campagne a été réalisée auprès des inspecteurs de l'Education Nationale du département afin qu'ils puissent être un relais d'informations dans les établissements scolaires.

Une lettre d'informations a également été envoyée à chaque directeur d'établissement concerné par la campagne accompagnée de la lettre destinée aux parents.

Les chefs d'établissements se sont ensuite chargés d'envoyer à chaque parent une lettre d'informations ainsi qu'un formulaire d'autorisation parentale.

Il n'a pas été effectué de campagne d'informations à destination du public.

4- Déroulement du dépistage clinique

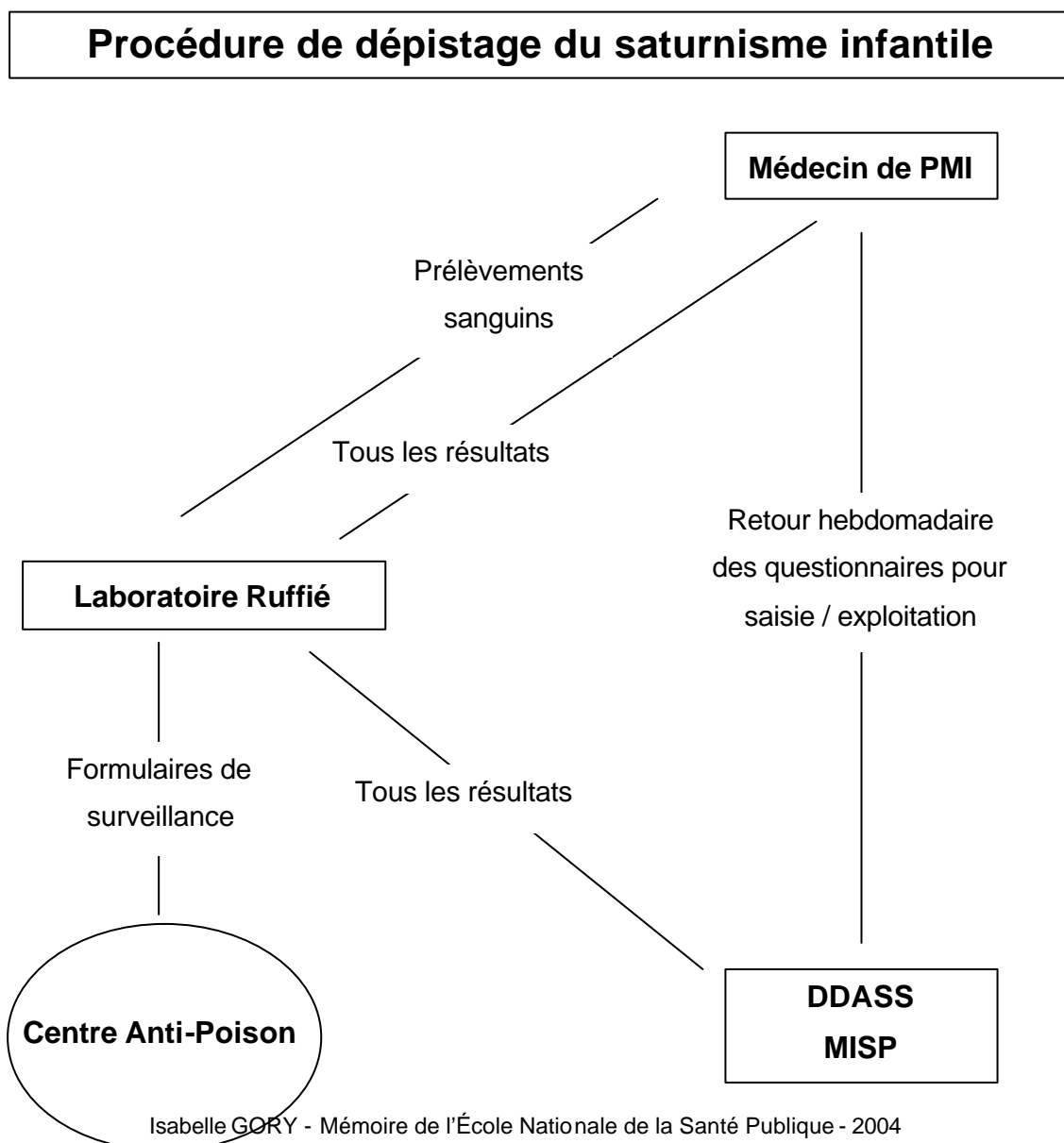
Le dépistage s'est déroulé de Janvier à Avril 2003 pour la ville de Pau.

Le dépistage se déroulait dans les établissements scolaires lors de la visite médicale des services de PMI. Lors de cette visite, un questionnaire (disponible en annexe) était rempli par le médecin ou l'infirmière avec les parents, afin de rechercher les facteurs de risque d'exposition au plomb. En cas d'accord des parents, une prise de sang, précédée de la pose d'un patch anesthésiant était ensuite réalisée. Le prélèvement était réalisé sur place, à l'école, par une infirmière diplômée d'état, possédant une expérience de prélèvements en pédiatrie et embauchée spécifiquement pour cette campagne.

5- Déroulement du dépistage biologique

Le circuit d'informations est représenté sur le schéma ci-contre.

Le dosage plasmatique du plomb était effectué par le laboratoire Ruffié à Bordeaux, laboratoire répondant aux exigences du contrôle qualité. Le laboratoire de biologie médicale adressait les résultats des plombémies au fur et à mesure de leur acquisition au médecin de PMI et au Médecin inspecteur de Santé Publique à la DDASS.



6- Rendu des résultats

Deux lettres types destinées aux parents (une pour les plombémies inférieures à 100 µg/l et une pour les plombémies supérieures à 100 µg/l) et deux lettres types destinées aux médecins traitants pour les plombémies inférieures et supérieures à 100 µg/l, ont été rédigées. Elles ont permis aux services de la PMI d'adresser systématiquement les résultats des plombémies aux parents et au médecin traitant de l'enfant.

7- Interprétation des plombémies

L'interprétation des plombémies et la conduite à tenir vis à vis des enfants dépistés a été établie à partir de la classification de l'annexe A de la circulaire du 3 Mai 2002 sur la base de 5 groupes.

Conduite à tenir vis à vis des enfants dépistés selon leur plombémie

Classe de gravité	Plombémie en mg/l	Interprétation et Action
I	< 100	Absence d'intoxication Suivi de la plombémie de l'enfant jusqu'à ses 3 ans s'il appartient à un groupe à risque
II	100 à 249	Bilan clinique (recherche d'anémie) Signalement du cas à la DDASS, enquête environnementale, suppression des sources d'intoxication Suivi de la plombémie tous les 3-4 mois
III	250 à 449	Bilan hospitalier Signalement du cas à la DDASS, enquête environnementale, suppression des sources d'intoxication
IV	450 à 699	Bilan hospitalier en urgence avant traitement Signalement du cas à la DDASS, enquête environnementale, suppression des sources d'intoxication
V	> 700	Hospitalisation en urgence Signalement du cas à la DDASS, enquête environnementale, suppression des sources d'intoxication

8- L'enquête épidémiologique

L'enquête épidémiologique comprenait une enquête environnementale menée par le service santé environnement de la DDASS et une « investigation médicale » menée conjointement par les médecins inspecteurs de la DDASS et les médecins de PMI.

L'enquête environnementale était déclenchée à partir du seuil de 100 µg/l et avait pour objectifs principaux de déterminer les sources de plomb dans le logement ou le cadre de vie de l'enfant (école, centre aéré...) et d'identifier également les solutions envisageables afin de supprimer cette accessibilité au plomb. Le MISP y participait autant que possible, permettant le plus souvent un contact direct avec les parents de l'enfant intoxiqué.

L'« **investigation médicale** » quant à elle consistait principalement à rechercher d'autres enfants potentiellement intoxiqués (fratrie notamment), à s'assurer qu'un contact avec le médecin traitant avait été pris et qu'un suivi médical était organisé. Dans le cas où un enfant avait une plombémie supérieure à 100 µg/l, une plombémie était proposée aux autres enfants habitant au même domicile. Un élargissement de ce dépistage aux autres membres de la famille pouvait également être proposé en fonction du contexte.

9- Gestion de l'information

Le médecin de PMI retournait les questionnaires de renseignements à la DDASS de façon hebdomadaire. Le questionnaire de chaque enfant était ensuite complété par le MISP des résultats biologiques. Une collaboration étroite avec les médecins de PMI permettait de compléter ou de préciser certains items du questionnaire afin d'être le plus concis possible et d'éviter des données manquantes. Devant le constat d'un nombre important de données manquantes ou imprécises sur l'item concernant les motifs de refus de participation à cette campagne de dépistage, une réunion de travail a notamment été nécessaire entre le MISP et le médecin de PMI afin de faire le point, enfant par enfant. Cette démarche nous a semblé un préalable indispensable à une bonne analyse de l'acceptabilité de cette campagne.

L'ensemble des questionnaires a ensuite été saisi puis analysé à l'aide du logiciel Epi-Info par le MISP. Un bilan d'étape a été produit deux fois en cours de campagne et diffusé aux médecins de PMI.

B- Résultats et description des investigations environnementales

1- Avant-propos : syntaxe utilisée

- **Plombémies « proposées »** : Correspond au nombre d'enfants inclus dans la campagne de dépistage répondant aux critères d'inclusion.
- **Plombémies « réalisées »** : Nombre d'enfants qui ont effectivement bénéficié d'une plombémie.
- **Taux d'acceptation** : Rapport entre le nombre de plombémies réalisées et le nombre de plombémies proposées.
- **Plombémies « refusées »** : Différence entre le nombre de plombémies proposées et le nombre de plombémies réalisées.
- **Enfant non intoxiqué** : Enfant ayant une plombémie inférieure à 100 µg/l.
- **Enfant intoxiqué** : Enfant ayant une plombémie supérieure à 100 µg/l.

2- Participation à la campagne de dépistage

Dans neuf écoles, 219 enfants nés en 1999 se sont vus proposer une plombémie dans le cadre de cette campagne.

123 enfants ont participé au dépistage et bénéficié d'une plombémie soit un taux d'acceptation de 56,2%.

Le nombre de plombémies refusées était de 96 (43,8%). Les motifs des absences de participation au dépistage sont présentés dans le tableau ci-joint.

Certains enfants étaient absents lors du bilan, d'autres passaient la visite médicale sans leurs parents. Ceci a été à l'origine de plusieurs « non-participation à la campagne ».

Il est important de souligner que parmi les 96 enfants n'ayant pas bénéficié du dépistage, pour 27 d'entre eux (28,1%), ceci n'était pas la conséquence d'un refus des parents mais d'un autre facteur comme la peur de l'enfant, des difficultés techniques de réalisation du prélèvement ou une absence de l'enfant le jour du dépistage.

Le motif de refus « la prise de sang est un acte trop invasif » a été mis en avant par trois parents (3,1%).

Le taux d'acceptation de 56,2% témoigne d'une bonne acceptabilité par les familles s'agissant d'une prise de sang réalisée chez un jeune enfant sans signe d'appel clinique.

Motifs de non-réalisation de la plombémie	Effectifs
Refus des parents non motivé	n = 44 (45,8%)
Refus des parents après avis du médecin traitant	n = 3
Refus des parents, ces derniers jugeant qu'ils ont manqué d'informations sur la campagne	n = 1
Refus des parents devant une incompréhension de l'intérêt de la campagne	n = 3
Refus des parents car l'acte est invasif	n = 3
Refus des parents car leur logement n'est pas à risque	n = 6 (6,3%)
Refus des parents pour un motif médical : enfant allergique, vaccination récente, hospitalisation récente...	n = 3
Refus des parents car suivi régulier par un pédiatre	n = 2
Refus des parents : maman médecin	n = 1
Refus des parents car ces derniers ne peuvent être présents lors du prélèvement	n = 3
Accord des parents mais peur de l'enfant	n = 3
Accord des parents mais l'enfant « n'avait pas de veine » et n'a donc pas pu être prélevé	n = 8
Accord des parents mais enfant absent ou malade le jour du prélèvement	n = 16 (16,6%)
Total	n = 96

3- Description de la population des enfants prélevés

- **Age**

L'ensemble des enfants concernés par cette campagne de dépistage étaient nés en 1999 et avaient une moyenne d'âge de 4 ans et demi. Seuls trois enfants étaient âgés de respectivement 3, 6 et 8 ans, ils ont été inclus dans la campagne au titre de la fratrie d'un enfant intoxiqué.

- **Sexe**

Parmi les enfants prélevés 45% étaient des garçons et 55% des filles.

▪ **Signes cliniques**

L'analyse de la fréquence d'apparition des signes cliniques chez les enfants prélevés mettait en évidence les constats suivants :

- Aucun des enfants ne présentait un retard du développement psychomoteur ;
- Un antécédent d'anémie avec prescription d'un traitement a été retrouvé chez 6,5% des enfants ;
- 2,4% des enfants présentait un trouble du comportement.

▪ **Facteurs de risque d'intoxication au plomb**

Concernant l'existence de facteurs de risque d'intoxication au plomb chez les enfants prélevés,

- Près de 40% des enfants résidaient dans un logement antérieur à 1948 ;
- 5,7% des enfants habitaient dans un logement vétuste ;
- Une notion de pica était présente chez 11,4% des enfants ;
- Un enfant présentait un parent avec une profession à risque (ferrailage).

▪ **Distribution des valeurs de plombémies**

Parmi les 123 plombémies qui auraient dû être réalisées, seuls 121 résultats sont disponibles. En effet, si une plombémie a été vivement conseillée à la fratrie d'un enfant intoxiqué, celle-ci n'a pas été réalisée dans deux cas.

La moyenne des valeurs des plombémies était de 32,7 µg/l (écart type de 28,3 µg/l).

Répartition des valeurs de plombémies

Valeurs de la plombémie	Effectif (%)
< 50 µg/l	103 (85,1%)
entre 50 et 99 µg/l	12 (9,9%)
entre 100 et 149 µg/l	4 (3,3%)
>150 µg/l	2 (1,7%)
Total	121

La répartition par groupe est représentée dans le tableau ci-dessus, elle montre que sur les 121 enfants prélevés,

- 115 enfants n'étaient pas intoxiqués (95%) : plombémie inférieure à 100 µg/l.
- 12 enfants (9,9%) avaient une plombémie comprise entre 50 et 100 µg/l.
- 6 enfants étaient intoxiqués (5%): trois enfants dans la population dépistée et trois enfants issus de la fratrie d'un cas.

Aucun enfant n'a été recruté avec une intoxication imposant une urgence thérapeutique. La plombémie la plus élevée dans cette étude était de 187 µg/l pour un enfant.

▪ **Répartition géographique des plombémies**

Moyenne des plombémies												
Nom de l'école	Ecole 1	Ecole 2	Ecole 3	Ecole 4	Ecole 5	Ecole 6	Ecole 7	Ecole 8	Ecole 9	Fratrie	DM*	Total
Effectif	17	10	26	5	3	4	28	12	13	3	2	123
Moyenne plombémies	46,7	24,1	25,5	20,8	20,3	20,0	24,5	29,6	48,1	141,3	15,0	32,7

DM* : données manquantes (Ecole fréquentée non connue)

Le tableau ci-dessus représente la valeur moyenne des plombémies par école et donc par secteur géographique.

Il est à noter que les valeurs moyennes de plombémies plus élevées des établissements 1 et 9 s'expliquent en partie par le fait que parmi les trois enfants dépistés avec une plombémie supérieure à 100 µg/l, un était scolarisé dans l'école 1 et un dans l'école 9.

4- Description de la population des enfants intoxiqués

Par le biais du dépistage, six enfants intoxiqués ont été détectés.

- **Age** : La moyenne d'âge des enfants intoxiqués était de 4 ans et 10 mois.
- **Sexe** : Parmi ces six enfants, cinq (83,3%) étaient des garçons et un (16,7%) était une fille.
- **Description des cas** : Le nombre d'enfants intoxiqués étant faible, les résultats en terme de pourcentage n'ont que peu de signification. Nous avons donc choisi de décrire la situation de chaque enfant intoxiqué.
 - ❖ **L'enfant Benjamin H.** âgé de 4 ans scolarisé à l'école 1 a présenté une plombémie à 150 µg/l. Le questionnaire rempli avec la maman à l'occasion de la prise de sang révélait une notion de pica et un comportement un peu agité.

Une enquête environnementale a été menée en collaboration avec le Service Communal d'Hygiène de la ville de Pau et n'a pas fait apparaître de facteurs de risque localement (visite du logement de la mère, du père, de l'école et du centre aéré fréquenté par l'enfant). Cependant, la mère de l'enfant originaire du département de la Seine-Maritime, nous a fait savoir qu'elle passait les vacances scolaires (un mois durant l'été 2002 et trois semaines à Noël 2002) avec ses enfants chez ses parents qui résident dans une maison ancienne présentant des revêtements dégradés avec une présence potentielle de peinture au plomb. La mère nous évoque de surplús que ses parents seraient famille d'accueil et que par conséquent, plusieurs enfants vivent dans cette maison.

Une enquête environnementale complémentaire a donc été menée par le service Santé Environnement de la DDASS 76. La visite du domicile des grands-parents a fait apparaître que des travaux réalisés par le grand-père lui-même étaient en cours de réalisation. Un opérateur agréé va procéder à un diagnostic d'accessibilité au plomb. D'autre part, il a été confirmé que la grand-mère exerçait la profession d'assistante maternelle et gardait donc plusieurs enfants à son domicile. Une lettre lui expliquant les risques encourus par les enfants et lui demandant de ne plus recevoir d'enfants pendant la réalisation des travaux lui a été adressée. Le dossier est dorénavant suivi par la DDASS de Seine Maritime (76).

Lors de la rencontre avec la maman de Benjamin, celle-ci a confirmé la notion de pica mais a insisté sur le fait que cela se produisait peu fréquemment et n'a pas mentionné de troubles du comportement.

Au regard des résultats du dosage et après l'enquête environnementale, une prise en charge par son pédiatre avec une surveillance semestrielle de la plombémie lui a été proposée. Nous avons également proposé une plombémie à sa sœur aînée (5 ans) mais à cette date et en dépit de deux relances téléphoniques auprès de la maman, le prélèvement n'a pas été réalisé.

- ❖ **L'enfant Charles L.** âgé de 4 ans, scolarisé à l'école 8, a présenté une plombémie à 115 µg/l. Le questionnaire ne mentionnait pas de symptomatologie clinique particulière mais un antécédent d'anémie ayant nécessité une supplémentation en fer. La famille, composée de 5 enfants y compris Charles loge depuis 18 mois dans une maison ancienne de construction antérieure à 1948 qu'ils sont actuellement entrain de rénover eux-mêmes.

Un diagnostic d'accessibilité au plomb réalisé par un opérateur agréé a été réalisé et a confirmé la présence de plomb. En conséquence, il a été demandé aux parents d'interrompre les travaux et de faire appel à une entreprise

professionnelle. Il leur a également été précisé que les enfants ne devaient pas être présents dans la maison durant le déroulement des travaux.

Une plombémie a été proposée et réalisée chez trois des quatre enfants de la fratrie qui ne présentaient pas de signes cliniques et a montré que les trois enfants âgés de 3 à 8 ans avaient une plombémie supérieure à 100 µg/l.

Une prise en charge médicale avec une surveillance régulière de la plombémie des enfants a été mise en place en collaboration avec le médecin traitant.

- ❖ **L'enfant Maeven U.** âgé de 4 ans, scolarisé à l'école 9, a présenté une plombémie à 108 µg/l. Il présentait comme facteurs de risque d'exposition au plomb une profession à risque des parents (ferrailage) et une notion de pica. L'enfant ne présentait pas de symptomatologie clinique particulière mais était sujet à de fréquentes bronchites. La famille est composée de 5 enfants y compris Maeven âgés de 5 à 11 ans et la maman est actuellement enceinte d'un sixième enfant. L'ensemble de la famille, bien que d'origine manouche, est sédentarisé et vit actuellement dans une maison.

L'enquête environnementale a montré que le logement habité ne présentait pas de risque mais que le père exerçait une activité de ferrailage sur le terrain d'accueil des gens du voyage.

Après prise de contact avec une médiatrice d'une association locale intervenant auprès de gens du voyage et le médecin traitant de la famille, il a été proposé une plombémie à l'ensemble des enfants de la fratrie et à la maman actuellement enceinte. La plombémie de la mère a été réalisée et était inférieure à 100 µg/l. En revanche, et en dépit de plusieurs relances, nous n'avons pas reçu de résultats de plombémies pour la fratrie.

La description des ces trois cas d'intoxication au plomb fait apparaître que chaque enfant présentait au moins un facteur de risque d'exposition au plomb. Deux sources distinctes d'intoxication au plomb ont pu être mises en évidence chez des enfants fréquentant les écoles maternelles du centre ville de Pau : l'habitat ancien avec des peintures dégradées et l'activité professionnelle à risque des parents (ferrailage).

C- Discussion

Sur 219 enfants nés en 1999 et fréquentant les écoles maternelles desservant les quartiers à risque du centre ville de Pau :

- 123 plombémies ont été effectuées soit 56,2% des enfants auxquels elle a été proposée ;
- 96 enfants n'ont pas effectué de prise de sang soit 43,8% des enfants auxquels elle a été proposée ;
- La moyenne des valeurs de plombémies était de 32,7 µg/l (écart-type 28,3) ;
- 6 enfants ont été jugés intoxiqués soit 5% environ des enfants ayant eu une prise de sang. Deux sources d'exposition au plomb ont été identifiées pour expliquer ces intoxications : l'activité de ferrailage d'un des parents et un habitat antérieur à 1948 avec des revêtements dégradés.

Validité des résultats

- Concernant la **zone géographique**, le dépistage n'a pas pu être réalisé dans le secteur Pays Basque pendant la période initialement prévue, c'est à dire d'Avril à Juin 2003. Des difficultés de recrutement d'une infirmière chargée d'effectuer les prélèvements sont à l'origine de ce contretemps. La campagne a néanmoins pu débuter en septembre 2003. Ainsi, les résultats présentés ne concernent pas l'ensemble du département comme il était prévu dans les objectifs de départ mais uniquement l'agglomération de Pau.
- **Ciblage des enfants** : Si les enfants résidant dans un quartier ancien ont été choisis comme population bénéficiaire de cette campagne de dépistage, il n'a pas été réalisé de ciblage précis des enfants cibles. En effet, tout enfant fréquentant une école maternelle privée ou publique desservant un quartier ancien de Pau s'est vu proposer une plombémie et non pas les seuls enfants pour lesquels le questionnaire révélait l'existence d'un facteur de risque d'intoxication au plomb (logement antérieur à 1948, peintures au plomb, pica...). Ce choix peut être critiqué, mais plusieurs raisons l'expliquent :
 - Les questionnaires n'étaient pas toujours remplis de façon exhaustive (existence de données manquantes) et les parents ne savaient pas toujours s'ils résidaient dans un logement antérieur à 1948 ou présentant des peintures au plomb : 6% de réponses « ne sait pas » à l'item logement antérieur à 1948 ou si leur enfant

présentait un comportement de pica : 12% de réponses « ne sait pas » à l'item concernant l'existence de pica. Ce constat peut interroger sur la pertinence de l'utilisation d'un questionnaire sur les conditions de vie pour repérer les enfants à risque et identifier de manière fiable les risques environnementaux. La détection de l'enfant Benjamin H notamment n'aurait pas pu être réalisée si un ciblage plus strict sur l'existence de facteurs de risque avait été réalisée.

- Au-delà de l'objectif individuel pour l'enfant, cette campagne de dépistage avait également un objectif collectif de mesurer l'imprégnation par le plomb des enfants nés en 1999.

- **Le taux d'acceptation** (également appelé taux de participation par d'autres équipes) de cette campagne était de 56,2% ce qui est proche des résultats obtenus dans d'autres campagnes de dépistage telles que dans les Yvelines¹⁶ et en Auvergne¹⁷. Il est cependant à noter que ces campagnes avaient effectué un ciblage précis des enfants en ne proposant des plombémies qu'aux seuls enfants présentant un facteur de risque d'intoxication au plomb. De plus, il est à souligner que la campagne de dépistage menée dans notre département s'est déroulée dans un contexte particulier qui n'était pas favorable puisqu'elle a démarré immédiatement après la campagne de vaccination anti-méningococcique qui a eu lieu en Novembre et décembre 2002 dans trois départements du Sud-Ouest. On peut donc penser que l'acceptation de notre campagne a été supérieure. Ceci peut s'expliquer par le fait que le prélèvement sanguin était proposé au sein même des locaux de l'école. En effet, il était d'avis du groupe de pilotage que le lieu de prélèvement à privilégier devait être la solution la moins contraignante pour les parents afin que cette démarche de santé publique ne soit pas ressentie comme une gêne. D'autres modes d'organisation prévoyaient la prescription d'une plombémie par le médecin et laissait aux parents le soin d'aller réaliser la prise de sang dans le laboratoire de leur choix. Cette participation au dépistage est également le résultat d'une bonne coordination au sein des équipes de PMI (médecin, infirmière et agent administratif) et entre les services de PMI et les équipes éducatives (Education nationale).

¹⁶ SCHUTZENBERGER-BOJARSKI H., RUCH M., GRACCO M.-O., et al. « Enquête sur le saturnisme infantile dans les logement anciens des Yvelines ». *Bulletin épidémiologique hebdomadaire*, 1999, n°8.

¹⁷ MAIRE A., GERBAUD L., GLANDDIER Y. Dépistage du saturnisme infantile en Auvergne. ORS Auvergne. 1998.

- **La prévalence du saturnisme infantile** chez les enfants nés en 1999 fréquentant les écoles desservant les quartiers anciens du centre ville de Pau était de 5%. L'interprétation de ce chiffre doit cependant être prudente car il ne concerne qu'un secteur géographique circonscrit considéré comme à risque et une population restreinte d'enfants. Il est difficile de comparer ces résultats à d'autres études du fait de l'utilisation de méthodologies différentes et notamment du ciblage des enfants à risque d'exposition au plomb. La campagne menée dans le département des Yvelines a abouti à une prévalence du saturnisme infantile de 10,6% chez les enfants de 6 mois à 6 ans résidant dans un logement antérieur à 1948 et le dépistage mené dans les Bouches du Rhône qui a utilisé une méthodologie proche a abouti à une prévalence de 6,6%. Les résultats de la campagne menée en Lorraine où aucun ciblage particulier des enfants n'a été réalisé font état d'une prévalence de 1,9%.

La campagne de dépistage menée dans notre département n'a détecté que peu d'enfants intoxiqués, et, si l'on ne peut que se réjouir de ne pas atteindre les pourcentages d'intoxication constatés en région parisienne, ces résultats peuvent sembler peu importants au regard du dispositif mis en place. Cependant, cette campagne de dépistage devait permettre de quantifier la problématique saturnisme infantile dans le département des Pyrénées-Atlantiques, en ciblant les enfants résidant dans des quartiers à risque. Un autre impact attendu de cette campagne était de sensibiliser et essayer de modifier les attitudes des professionnels de santé et du travail social, ainsi que celle de la population à l'égard des risques liés à l'exposition au plomb et à leur prévention. Ces résultats confirment donc la présence de facteurs de risque d'exposition au plomb et l'existence de cas de saturnisme infantile dans le département des Pyrénées-Atlantiques.

On peut néanmoins se demander si cette stratégie de dépistage est adaptée à la situation de notre département. En effet, l'intoxication dans les Pyrénées-Atlantiques ne semble pas atteindre les chiffres élevés relevés dans d'autres régions, c'est pourquoi la recherche systématique des risques de saturnisme et l'identification des logements anciens pourraient être plus opérationnelles.

- **Plombémies comprises entre 50 et 99 µg/l** : Les résultats des valeurs de plombémies ont fait état, en dehors de la mise en évidence des six enfants intoxiqués que près de 10% des enfants prélevés avaient une plombémie comprise entre 50 et 100 µg/l. Ce constat a été à l'origine d'un questionnement sur la conduite à tenir vis à vis de ces enfants. En effet, même si la communauté scientifique a adopté le seuil d'intoxication de 100 µg/l, il est démontré qu'il n'existe pas d'effet seuil mais un effet

dose¹⁸: si des effets neurologiques sont démontrés au cours du suivi de cohorte ayant des doses supérieures à 100 µg/l, les effets sont également présents avec des doses inférieures à 100 µg/l.

Après concertation, il a été décidé que pour les enfants ayant une plombémie entre 50 et 100 µg/l :

- Le questionnaire serait examiné de façon attentive afin de détecter un facteur de risque d'exposition et de pouvoir y remédier ;
 - Une lettre spécifique adressée au médecin traitant accompagnerait les résultats lui signifiant que si le résultat de la plombémie était inférieur au seuil d'intoxication de 100 µg/l, il était néanmoins supérieure à la moyenne des plombémies des autres enfants. De ce fait, une vigilance particulière se justifiait et une recherche d'anémie par carence martiale pouvait être réalisée le cas échéant, en fonction du contexte clinique. En effet, la carence martiale a pour conséquence d'augmenter l'absorption du plomb.
 - Le médecin traitant étant averti du contexte, il n'a pas été jugé nécessaire d'adresser aux parents un courrier spécifique afin de ne pas les inquiéter inutilement.
- **Le suivi des enfants intoxiqués** représente des difficultés d'autres natures que le dépistage. Une fois un enfant identifié comme intoxiqué, la prise de contact avec la famille et le médecin traitant n'ont pas posé de problème particulier. En revanche, lorsqu'une plombémie était proposée à la fratrie ou à des enfants de l'entourage considérés comme à risque, nous avons rencontré des difficultés à la réalisation de cet examen. En effet, en dépit d'une discussion avec les parents leur expliquant l'intérêt de réaliser cet examen et de relances le plus souvent téléphoniques, le prélèvement n'a souvent pas été pratiqué. De la même façon, il était très difficile de s'assurer que le suivi médical préconisé avait été mis en œuvre, qu'un contrôle et une surveillance étaient réalisés régulièrement et que les mesures d'éradication de la source d'intoxication au plomb avaient été prises.

¹⁸ BELLINGER D., SLOMAN J., LEVITON A., RABINOWITZ M., NEEDLEMAN H.L., WATERNAUX C., : « Low-level lead exposure and children's cognitive function in preschool years », *Pediatrics*, 1994 ;93 :745-62

V- PROPOSITIONS ET SUITES DONNEES A CETTE CAMPAGNE

Les résultats individuels et collectifs de cette campagne de dépistage vont amener le comité de pilotage à dégager des axes de travail pour les années à venir. Ces propositions auront pour objectifs la poursuite de l'amélioration de la connaissance de la situation sanitaire de la population et d'améliorer la situation en terme de réduction des expositions au plomb.

A. Rétro-information : restitution collective des résultats du dépistage

Si les objectifs d'un dépistage sont essentiellement tournés vers la prise en charge individuelle des enfants présentant une plombémie trop importante, il n'en demeure pas moins nécessaire de satisfaire le besoin d'informations du public et des professionnels de santé.

Il est possible d'imaginer qu'une communication (presse grand public régionale, bulletin de l'ordre des médecins, lettre de la Caisse Primaire d'Assurance Maladie, presse médicale spécialisée, bulletin de l'Union Régionale des Médecins Libéraux d'Aquitaine) des résultats de la campagne de dépistage pourrait montrer aux praticiens que le saturnisme infantile n'est pas une pathologie propre aux grandes agglomérations. Une prise de conscience des praticiens semble un préalable indispensable à la réussite d'une campagne de dépistage d'une part et à la mise en place d'un système de surveillance permanent du saturnisme infantile d'autre part.

Les messages essentiels véhiculés lors de cette restitution seraient :

- un rappel succinct du travail réalisé, de sa justification et des effets du plomb sur la santé ;
- une présentation des résultats de la campagne de dépistage ;
- une présentation des recommandations sanitaires, des modalités de leur mise en œuvre et des suites données à cette campagne.

B- Information et sensibilisation sur le saturnisme infantile

Au-delà de la restitution des résultats de cette campagne de dépistage, l'information et la formation des professionnels et du public constituent une mesure à part entière dans les dispositions prises pour réduire les risques d'intoxication au plomb.

1. Professionnels du secteur de la santé et du social

La circulaire du 3 mai 2002 définissant les orientations et les actions à mettre en œuvre dans le domaine de la lutte contre l'intoxication par le plomb incite à la mise en place de campagne de sensibilisation des professionnels de santé. Dans cette même circulaire, le directeur général de la santé fait état de la réalisation d'une campagne de sensibilisation des médecins généralistes, pédiatres, scolaires et de PMI sur le saturnisme infantile en Ile de France en leur adressant une plaquette d'informations. Cette démarche, pourrait être étendue à l'ensemble du territoire si l'évaluation de la plaquette qui est actuellement en cours conclut à son efficacité.

Les objectifs de cette plaquette étaient de rappeler aux médecins que :

- Le saturnisme est une maladie à déclaration obligatoire ;
- Il touche principalement les jeunes enfants ;
- En l'absence de signes cliniques spécifiques, seule la prescription d'une plombémie permet de poser le diagnostic.

Il est à noter, l'absence de mise en place dans le département des Pyrénées-Atlantiques de campagne formalisée de sensibilisation et d'informations des professionnels de santé sur la problématique saturnisme. D'autres départements ou régions, tels l'Auvergne, les Bouches du Rhône et la Bourgogne ont choisi une démarche différente en débutant leur action de lutte contre le saturnisme infantile par une campagne d'informations des médecins.

Il est à rediscuter si la plaquette constitue le meilleur moyen de communication pour atteindre ces objectifs de sensibilisation des professionnels de santé mais une telle action serait à envisager dans notre département conjointement à la restitution des résultats de la campagne.

Anticiper les problèmes de relogement

Il est cependant à noter, que même si à l'avenir la sensibilisation des professionnels de santé fonctionne, les problèmes liés aux difficultés de relogement resteront entiers et seront à l'origine d'une persistance d'exposition au plomb. Ceci montre bien la nécessité de sensibiliser également les professionnels du secteur social.

2. Professionnels du bâtiment

D'autre part, il reste également un travail important de sensibilisation à réaliser auprès des entrepreneurs. En effet, contrairement à l'amiante, la réalisation des travaux consécutifs à une accessibilité au plomb n'est que peu encadré par des textes réglementaires. Cette carence a déjà été mise en cause, en effet, il est arrivé que des enfants pris en charge et traités pour un saturnisme se recontaminent à l'occasion de travaux réalisés à leur domicile.

C. Poursuite de la surveillance de la population

1. Suivi des enfants intoxiqués et de la fratrie

Chaque enfant dont la plombémie est supérieure à 100 µg/l doit être pris en charge, ce qui implique un suivi de sa plombémie dans le temps. En effet, il ne suffit pas de dépister des enfants mais il convient de s'assurer par la suite d'une prise en charge médicale effective et d'un éventuel relogement rapide des familles. L'expérience de cette campagne nous a montré la difficulté de s'assurer que les mesures proposées ont été suivies d'effets (réalisation des plombémies dans la fratrie par exemple) et que la surveillance régulière de la plombémie sera réelle. Il conviendra donc de mettre l'accent sur un travail en collaboration entre les divers professionnels intervenant autour de la famille afin d'assurer un suivi effectif des enfants dépistés.

2. Poursuite du dépistage des enfants

Les résultats de la première phase de cette campagne de dépistage ont permis de d'objectiver la présence de facteurs de risque d'exposition au plomb dans notre département. La poursuite de ce travail avec la même méthodologie est doré et déjà débutée dans les quartiers à risque de l'agglomération de Bayonne, Anglet et Biarritz et est envisagée pour l'année 2004 sur les quartiers anciens d'agglomérations de plus petite taille (Oloron et Orthez).

Dans l'éventualité de la reconduction d'une telle campagne de dépistage, la méthodologie et notamment les critères d'inclusion des enfants seraient à rediscuter au regard des résultats de cette première campagne. En effet, un ciblage plus précis des facteurs de risque présentés par les enfants pourrait être envisagé.

3. Mise en place d'un dépistage du saturnisme infantile chez la femme enceinte

Dans la continuité du travail de dépistage mené chez les enfants et devant les recommandations de l'INSERM, une réflexion sur la mise en place d'une campagne de dépistage chez les femmes enceintes a été menée dans le département. Cependant, il semble qu'aucune stratégie de dépistage chez la femme enceinte n'ait été définie à ce jour. Les objectifs du dépistage (prévenir l'exposition de l'enfant in utero, repérer pour surveiller le plus précocement possible les nourrissons à risque...), la nature de l'information à apporter à la femme enceinte quant à la signification du résultat de sa plombémie et les modalités de prise en charge médico-sociales n'ont, en particulier pas été débattues par des experts. Une réflexion en ce sens est entreprise au plan national et une conférence de consensus co-organisée par l'ANAES et la Société française de pédiatrie est prévue en Novembre 2003. Les conclusions et préconisations prises par les experts nous serviront de support à une réflexion départementale sur ce projet.

4. Mise en place d'un dépistage du saturnisme infantile chez les gens du voyage

Sur le département, il existe plusieurs terrains de gens du voyage avec une activité de ferrailage. Un cas de saturnisme infantile été détecté dans ce contexte par la campagne et, un médecin de PMI et l'association « gadgé voyageur » (association locale intervenant auprès des gens du voyage) nous avait au préalable déjà interpellé sur ce facteur de risque. Une réflexion doit être menée afin de définir de l'opportunité de la réalisation d'une campagne de dépistage auprès de cette population. Dans l'attente, un travail préalable, semblant indispensable doit être conduit : une information et sensibilisation de la population sur les mesures d'hygiène à respecter afin de réduire le risque d'exposition au plomb des jeunes enfants (évacuation des enfants du site de ferrailage, vêtement dédié au travail, changement de tenue vestimentaire, lavage des mains ...).

D. Amélioration du dispositif en place en cas d'ERAP positifs

1. Evaluer le fonctionnement du dispositif actuel

Comme il a déjà été décrit dans ce travail, il existe à la DDASS des Pyrénées-atlantiques un dispositif d'informations sur les risques d'intoxication au plomb. Ce dispositif qui consiste en l'envoi d'un courrier et d'une lettre adressée au médecin traitant du dernier occupant du logement est déclenché pour chaque vente avec un état des risques d'accessibilité au plomb positif en cas de présence d'un enfant.

Ce dispositif semble bien fonctionner d'un point de vue organisationnel, un fichier nous permet de suivre les envois effectués aux familles. Cependant, si le départ des courriers semble opérationnel, Il apparaît que les services de la DDASS ne reçoivent aucun résultat de plombémies en retour. Ceci peut être à l'origine d'un dysfonctionnement du dispositif à plusieurs niveaux :

- Soit le message véhiculé par la lettre d'informations et l'incitation à aller consulter son médecin traitant est mal compris ;
- Soit la plombémie est réalisée mais ses résultats ne sont pas transmis à la DDASS.

Devant ce constat, la lettre type a été reformulée en demandant notamment au médecin traitant de tenir informer le médecin inspecteur de santé publique de la DDASS des suites données et des éventuels résultats d'une plombémie prescrite. La rédaction du courrier d'informations n'est pas chose facile, puisqu'elle se doit d'être suffisamment incitative de façon à amener les personnes à consulter leur médecin traitant tout en n'étant pas trop alarmiste pour les familles.

Un point sera donc à nouveau à réaliser dans quelques mois pour évaluer l'impact de ces modifications sur le retour des résultats de plombémies dans le cadre d'état de risque d'accessibilité au plomb positif.

Concernant le remboursement de la plombémie par l'assurance maladie, il est à souligner qu'il se fait à hauteur de 65% actuellement. Ceci pose problème, notamment pour des familles n'ayant pas droit à la CMU complémentaire et qui se retrouvaient donc avec une partie des frais à leur charge. Le remboursement à 100% de la plombémie était annoncé par la circulaire du 3 mai 2002 mais n'est pas effectif à ce jour. Dans cette attente, une discussion est en cours avec les deux caisses primaires d'assurance maladie du département afin que ces plombémies soient prises en charge à 100% dans le cadre du fond d'action et de solidarité.

2. Révision des destinataires du courrier d'informations

Seuls les derniers occupants (propriétaires ou locataires) sont actuellement destinataire de la lettre d'informations. Il sera à discuter, qu'à l'avenir, l'acquéreur soit également destinataire de ce courrier afin qu'il soit informé des risques encourus.

Le bon fonctionnement de ce dispositif est cependant limité, en dépit d'une bonne coopération avec les notaires, nous rencontrons des difficultés à obtenir les coordonnées des anciens et des nouveaux occupants.

E. Mise en place d'une stratégie concertée de réduction des risques liés au plomb

Les résultats de cette campagne de dépistage peuvent constituer un point de départ, des éléments d'informations nécessaires, aux collectivités locales et aux autorités sanitaires à la définition d'une stratégie concertée de réduction du risque lié au plomb.

Le rapprochement des différentes facettes de ce problème complexe du saturnisme infantile permettrait une appréhension plus globale de cette pathologie située aux croisements de plusieurs disciplines. En intégrant ces différentes dimensions, il devrait être possible de construire une véritable politique de lutte contre le saturnisme infantile avec pour objectif son éradication rapide.

CONCLUSION

L'organisation d'un programme de dépistage doit être considérée comme l'aboutissement d'une réflexion qui part d'un état des lieux départemental. Un programme de dépistage relève également d'une organisation rigoureuse, à même de fournir des données de qualité dont dépendent d'éventuelles décisions de santé publique. Il fait appel à un travail en partenariat avec l'ensemble des professionnels de santé locaux, institutionnels ou privés. C'est dans le cadre de l'animation de ce travail partenarial que le médecin inspecteur de santé publique trouve sa place.

Les résultats de cette étude confirment l'efficacité du dépistage pour identifier l'existence de facteurs de risque d'exposition au plomb et de cas de saturnisme dans le département des Pyrénées-Atlantiques.

L'intoxication au plomb d'origine environnementale est un problème persistant dont les impacts sur la santé sont loin d'être négligeables. Le saturnisme infantile constitue une pathologie et un problème de santé publique accessible à la prévention.

Plusieurs initiatives ont déjà été prises pour réduire les risques associés à la contamination de l'habitat ancien, il faut dorénavant en évaluer la portée.

Au delà du dépistage, le devenir des enfants est une question importante et leur suivi comporte trois objectifs :

- 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 de lutte contre le saturnisme.

L'expérience retenue de ce travail ont permis de formuler un certains nombre de propositions citées dans ce rapport.

La loi relative à la politique de santé publique en cours de préparation devrait servir de support à des évolutions législatives en intégrant un ensemble de dispositions modifiant les articles L. 1334-1 à 6 du code de la santé publique et visant à améliorer le dispositif actuel et à renforcer la lutte contre le saturnisme.

Bibliographie

OUVRAGES

- BISMUTH C., BAUD F., CONSO F., DALLY S., FREJAVILLE J.P., GARNIER R., JAEGER A. *Toxicologie clinique*. Paris: Flammarion Médecine Sciences, 5ème édition, 2000.
- DABIS F., DRUCKER J., MOREN A. *Epidemiologie d'intervention*. 1992

ARTICLES DE PERIODIQUES

- ALFARO C., VINCELET C., LOMBRAIL P. et al. «Evaluation de la stratégie de dépistage du saturnisme chez les enfants âgés de 1 à 3 ans, suivis dans les centres de PMI à Paris », *Revue d'épidémiologie et de santé publique*, 1993, 41, 473-479.
- BELLINGER D., SLOMAN J., LEVITON A., RABINOWITZ M., NEEDLEMAN H.L., WATERNAUX C., : «Low-level lead exposure and children's cognitive function in preschool years », *Pediatrics*, 1994 ;93 :745-62.
- BERTHIER M. pour la commission précarité de la Société française de pédiatrie. "Etat actuel de la lutte contre le saturnisme en France". *Archives de pédiatrie*, 2001, pp291-299.
- FONTAINE A., XU Q., BRODIN M., et al. « Dépistage du saturnisme infantile à Paris ». *Bulletin épidémiologique hebdomadaire*, 1992, n°2, 5-7.
- GENTILE S., JOUGLARD J., BOYER M. et al. «Dépistage du saturnisme infantile dans les Bouches-du-Rhône ». *Bulletin épidémiologique hebdomadaire*, 1995, n°35.
- HENNY J., KUNTZ C., GUEGUEN R., et al. « L'imprégnation saturnine chez les enfants de quatre à six ans en Lorraine, prévalence et facteurs associés, 1996-1998 ». *Bulletin épidémiologique hebdomadaire*, 2002, n°42, pp. 209-211.
- SCHUTZENBERGER-BOJARSKI H., RUCH M., GRACCO M.-O., et al. « Enquête sur le saturnisme infantile dans les logement anciens des Yvelines ». *Bulletin épidémiologique hebdomadaire*, 1999, n°8.

TEXTES DE LOI

- Arrêté du 23 Janvier 2003, portant création du Comité technique du plomb.
- Arrêté du 23 Janvier 2003, fixant la composition du Comité technique du plomb.
- Circulaire DGS n° 309 du 3 mai 2002 définissant les orientations du ministère chargé de la santé et les actions à mettre en œuvre par les DDASS, DRASS et SCHS dans le domaine de la lutte contre l'intoxication par le plomb pour l'année 2002.
- Circulaire DGS/DAGPB/MSD n°99-339 du 11 juin 1999 relative aux missions des médecins inspecteurs de santé publique.
- Loi n°98-657 du 29 juillet 1998 d'orientation relative à la lutte contre les exclusions. JO n°175 du 31 juillet 1998
- Arrêté n°104 du 19 Janvier 1995 relatif à l'organisation d'un système national de surveillance du saturnisme infantile.
- Circulaire DGS/VS3/95 n°43 du 9 mai 1995 relative à la mise en place d'un système national de surveillance du saturnisme infantile.

COLLECTIVITE D'AUTEURS

- COMMISSION DE TOXICOVIGILANCE. *Intoxication par le plomb chez l'enfant*. Rapport du groupe de travail sur le saturnisme infantile. Ministère des affaires sociales, de la santé et de la ville, Direction Générale de la Santé, Paris, France, Juillet 1993 ; 89p et annexes.
- DECLERCQ C., ROGEZ P., HAGUENOER J.M. et al. Bilan du programme de prévention du saturnisme infantile du département du Pas-de Calais. ORS Nord-Pas-de-Calais.1995.
- INSERM. Plomb dans l'environnement. Quels risques pour la santé ? Expertise collective. Les Editions INSERM, Paris, France, 1999 ; 430p. et annexes.
- INSERM, RNSP. Surveillance de la population française vis à vis du risque saturnin. Rapport final. RNSP, Saint Maurice, France, Décembre 1997 ; 90p et annexes.
- InVS, DRASS Rhône-Alpes et CIRE Rhône-Alpes Auvergne. *Dépistage du saturnisme infantile autour des sources industrielles de plomb. Organisation des programmes de dépistage et évaluation de l'efficacité des mesures de réduction de l'exposition*. Institut de veille sanitaire, Saint Maurice, Septembre 2001; 43 p et annexes.

- MAIRE A., GERBAUD L., GLANDIER Y. *Dépistage du saturnisme infantile en Auvergne*. ORS Auvergne. 1998.
- ROMAC P. *Saturnisme infantile : campagne de dépistage en Haute-Saône* (septembre 2002 – juin 2003). Disponible sur Internet <http://rese.intranet.sante.gouv.fr/santenv/interven/saturnis/cad_.htm>

Annexes
