

LE PLOMB ET LE SATURNISME

De la recherche aux actions de réduction
des expositions

29 Janvier 2015, Paris

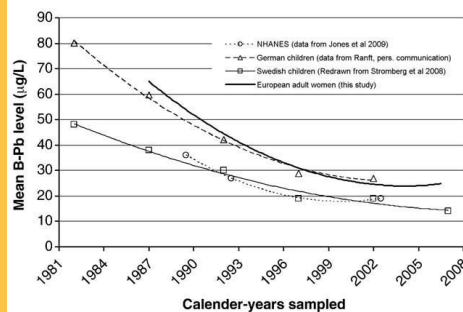


La plombémie infantile en France: résultats de l'enquête Saturn-Inf

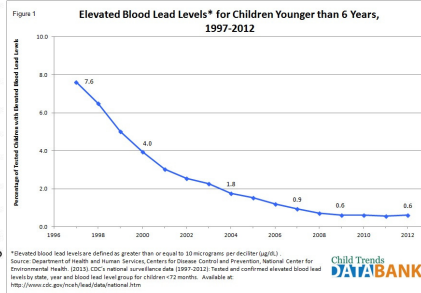
Anne Etchevers
Institut de Veille Sanitaire, Irset-Inserm UMR 1085



Diminution régulière de l'imprégnation par le plomb dans les pays industrialisés



Comparaison de l'imprégnation par le plomb des enfants aux Etats-Unis, Suède et Allemagne (données agrégées sur des intervalles de 5 années). Source : R. Smolders et al. / Science of the Total Environment 408 (2010) 1437–1445.



*Elevated blood lead levels are defined as greater than or equal to 50 micrograms per deciliter (µg/dL). Source: Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Environmental Health. 2012. CDC's national surveillance data (1997-2012). Titled and confirmed elevated blood lead levels by date, year, and blood lead level group for children <72 months. Available at: <http://www.cdc.gov/nceh/lead/data/national.htm>

Evolution de la prévalence des plombémies $\geq 100 \mu\text{g/L}$ aux Etats-Unis. Source : Department of Health and Human services, Centers for Disease Control and Prevention (2013).

Et en France ?

3

Objectifs

- Estimer la prévalence du saturnisme au niveau national chez les enfants de 6 mois à 6 ans
- Estimer la distribution des plombémies par région administrative
- Etudier les déterminants individuels et environnementaux des plombémies

4

Méthodes - Population et Sondage

- Enquête transversale en milieu hospitalier (143 services de pédiatrie)
- 3831 enfants inclus de septembre 2008 à avril 2009
- Zone d'étude : France métropolitaine + Guadeloupe + Martinique + Réunion
- Sondage à 2 degrés :
 - 1er degré : tirage au sort des hôpitaux
 - Stratification régionale avec une surreprésentation des régions à forte densité de sites potentiellement pollués par le plomb (Ile-de-France, PACA, Nord et Haute-Normandie)
 - Stratification sur le risque d'exposition au plomb dans l'habitat (en métropole) avec une surreprésentation des hôpitaux ayant le bassin de recrutement le plus à risque
 - 2ème degré : inclusion des enfants sans sélection

5

Méthodes - Dosage de la plombémie

- Echantillon sanguin
- Laboratoire unique
- Torche à plasma couplée à un spectromètre de masse (ICP-MS)
- LOQ=0,037µg/L
- Répétabilité et reproductibilité des dosages > 95%
- Tous les dosages > LOQ

6

Méthodes - Analyses statistiques

- Prise en compte des poids et du plan de sondage (degrés et stratifications) dans analyses descriptives
- Redressements par post-stratification des poids de sondage sur le sexe, âge, ZEAT et CMUc
- Statistiques descriptives sur les plombémies estimées au niveau national et par région.

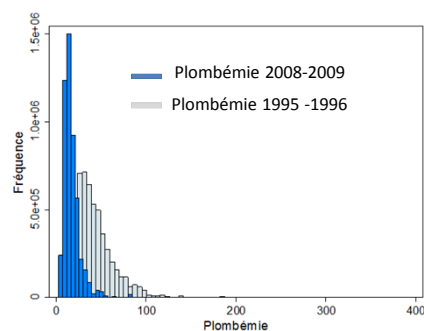
7

Résultats

Prévalence nationale et distribution des plombémies

- Forte diminution de la prévalence nationale chez les 1 à 6 ans :
 - 0,11% (IC95% [0,02-0,21]) soit 5 333 enfants avec plombémie \geq 100 $\mu\text{g/L}$
 - 2,1% [1,6 -2,6] (n=84 000) en 1995-1996
- Diminution générale de l'imprégnation au plomb chez les 1 à 6 ans :
 - moyenne géométrique : 15,1 $\mu\text{g/L}$ (versus 36 $\mu\text{g/L}$)
 - percentile 95 : 34,5 $\mu\text{g/L}$

Distributions des plombémies estimées chez les enfants de 1 à 6 ans en 2008-2009 et en 1995-1996



8

Distribution des plombémies chez les enfants de 6 mois à 6 ans

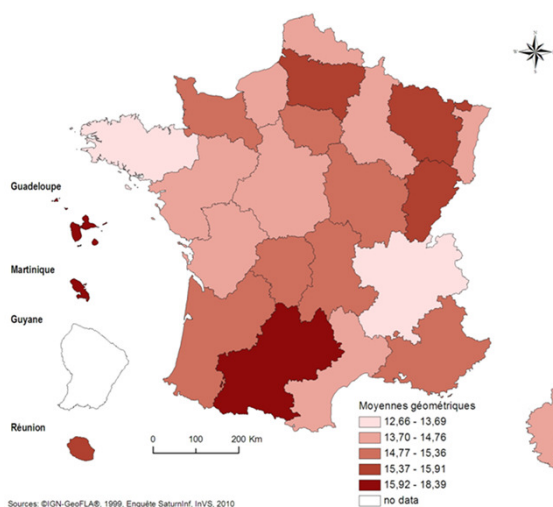
	Moyenne géométrique	Percentile 50	Percentile 75	Percentile 90	Percentile 98
Plombémie estimée	14,9	14,6	19,9	27,2	46,9
Nombre d'enfants avec plombémie \geq percentile		2569544	1299360	512382	108748

Plombémie supérieure à 50 $\mu\text{g/L}$: 1,5% des enfants
(valeur de référence HCSP)

Plombémie supérieure à 12 $\mu\text{g/L}$: 68,7% des enfants
(plombémie critique EFSA)

9

Moyennes géométriques régionales des plombémies ($\mu\text{g/L}$)



10

Discussion (1)

- Baisse importante de la prévalence du saturnisme et de l'imprégnation moyenne des enfants en 15 ans :
 - 2,1% [1,6 -2,6] en 1995 soit 84 000 enfants intoxiqués
 - 0,1% [0,03- 0,24] en 2009 soit 5333 enfants intoxiqués
- Cohérent avec baisse de rendement du dépistage :
 - 3,2% en 2009 versus 25% en 1995
- Cohérent avec baisse générale de l'imprégnation dans la population adulte (18-28 ans) :
 - Moyenne géométrique= 44,5 µg/L en 1995-1996 (Inserm)
versus 17,8 µg/L en 2006-2007 (ENNS)

11

Comparaisons internationales

Pays	Age (années)	Années d'enquête	Taille Echantillon	Moyenne géométrique	Percentile 95	Prévalence Pb ≥ 100 µg/L	Prévalence Pb ≥ 50 µg/L	Références
France	0,5-6	2008-2009	3831	14,9	34,1	0,1	1,5	Saturn-Inf
Etats-Unis	1-5	2007-2010	1693	13,0	41,0	0,8	2,6	CDC 2012,CDC2013
Allemagne	3-5	2003-2006	315	19,1	39,9	–	–	Becker et al. 2008
Canada	3-5	2009-2011	495	9,3	21,0	–	–	Health Canada 2013
Iles Canaries (Espagne)	0,5-6	2007-2008	120	12,7 ^a	52	0,8	4,2	Bas et al. 2012
Chine	0-6	2004-2008	69968	45	–	7,6	49,7	Xie et al. 2013

^a Moyenne arithmétique

12

Discussion (2)

- Comment expliquer la baisse d'imprégnation en population générale ?
 - Les fréquences et intensité de l'exposition en diminution
 - Ce que l'on sait de l'évolution des sources :
 - Suppression essence au plomb (1er janvier 2000)
 - Traitement des eaux potables pour les rendre non corrosives (réglementation)
 - Remplacement de canalisations de branchement en plomb (16% en 2004, 5% en 2013)
 - Information sur risque plomb des propriétaires et locataires (depuis 1999)
 - Amélioration continue de l'habitat, démolition de logements anciens
 - Diminution plomb dans l'alimentation (Enquête TDS 2008)

13

Conclusion

- Il reste des sous-populations fortement surexposées
- Le plomb ayant des effets sans seuil reconnus, les gains en matière de santé publique sont principalement à attendre d'une réduction globale de l'imprégnation de la population
 - Poursuivre les actions engagées pour diminuer les expositions
 - Nécessité de mieux connaître les déterminants environnementaux des plombémies modérées (<100 µg/L)

14

Merci à l'ensemble des services hospitaliers qui ont participé à l'enquête Saturn-Inf

Pour plus d'informations:

- Etchevers A, Bretin P, Le Tertre A, Lecoiffre C. Imprégnation des enfants français par le plomb en 2008-2009. Enquête Saturn-Inf 2008-2009. Enquête nationale de prévalence du saturnisme chez les enfants de 6 mois à 6 ans. Institut de veille sanitaire, Saint-Maurice 2013 : 51 p.
- Etchevers, A., Bretin, P., Lecoiffre, C., Bidondo, M.L., Le Strat, Y., Glorennec, P., et al., 2014. Blood lead levels and risk factors in young children in France, 2008–2009. *Int J Hyg Environ Health* 217, 528–537.

