



# Exposition de la population française aux substances chimiques de l'environnement

—

## Résultats du volet environnemental d'ENNS

Présentation Nadine FRERY

Institut de veille sanitaire - 12 mai 2011



## Objectifs

- Décrire les niveaux d'imprégnation de la population française par certains métaux, pesticides et PCB-NDL
- Etablir les distributions et valeurs de référence de ces biomarqueurs
- Identifier les facteurs influençant cette imprégnation



# Sélection des biomarqueurs

Essentiellement en fonction de l'exposition et la toxicité

## Métaux et métalloïdes

Pb, Cd, Hg, As : présents lors d'investigations sites contaminés ; listes prioritaires

Autres métaux : antimoine, chrome, cobalt, étain, nickel, uranium, vanadium

Exposition, toxicité, dosés facilement par torche à plasma

## Pesticides

France le plus grand utilisateur d'Europe ; toxicité

Convention de Stockholm : OC ; alternatives : OP, pyréthriinoïdes, larges usages

## Polychlorobiphényles

Exposition, toxicité, opportunité du laboratoire

# Méthode

| TABLEAU 1 |

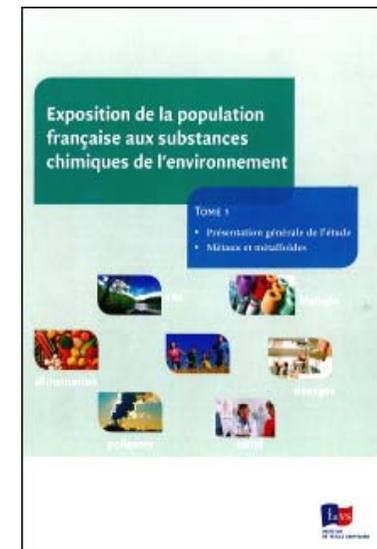
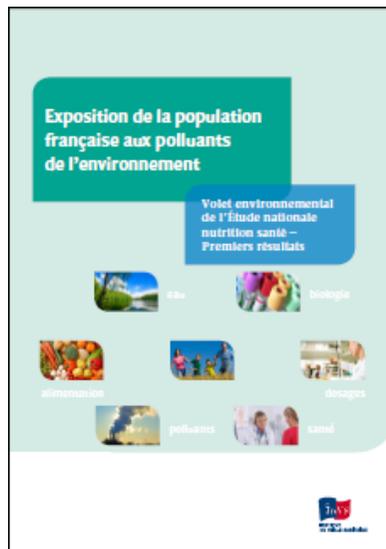
Étude ENNS : informations recueillies, population d'étude et substances dosées  
(42 biomarqueurs d'exposition : 11 métaux, 6 PCB et trois familles de pesticides)

Informations recueillies	Population (tirage au sort)	Type de prélèvement	Substances dosées	Nombre de dosages
 Enquête alimentaire	Adultes (18-74 ans)	Sang et urines	11 métaux	2 000
 Questionnaires (face-à-face et auto-administrés) Caractéristiques sociodémographiques Professions Environnement (usages domestiques des pesticides...)		Sang et urines	Pesticides (organochlorés, organophosphorés, pyréthrinoïdes)	400
 Examen clinique (mesures anthropométriques, pression artérielle)		Sang	PCB Non dioxin like	400
 Prélèvements biologiques (sang, urines, cheveux)		Cheveux	Mercure	400
	Enfants (3-17 ans)	Cheveux	Mercure	1 400

# Résultats

- Publication d'une **synthèse en français et en anglais** des niveaux d'imprégnation de 42 biomarqueurs de substances chimiques
- Publication du **tome 1** du rapport détaillé sur les métaux
- **Tome 2** sur les pesticides et PCB-NDL prévu pour l'automne

→ Dossier thématique **Biosurveillance** sur [www.invs.sante.fr](http://www.invs.sante.fr)





# Résultats - Métaux

- Tome 1 : - Présentation de l'étude
  - Métaux : 1 fiche pour chacun des 11 métaux
- Une info générale : usages courants, sources d'exposition, passage et devenir dans l'organisme, effets sanitaires
- Tableaux des distributions des biomarqueurs dans la population française
- Comparaison avec données françaises et étrangères
- Etude des facteurs qui influencent l'imprégnation
- Valeurs de référence
- Bibliographie



# Résultats - Métaux

➤ Métaux : niveaux bas et conformes aux niveaux observés à l'étranger

## BAISSE DE LA PLOMBÉMIE

- Plomb → système nerveux, rein, moelle osseuse (cumulatif)
- Moyenne = 25,7 µg/L
- 1,7 % > 100 µg/L
- Baisse d'environ 60 % en 10 ans, ms reste + élevé / étranger
- Valeurs élevées quand travaux de rénovation dans des logements anciens

## CADMIUM: NIVEAUX COMPARABLES EN EUROPE

- Cadmium → rein (cumulatif)
- Moyenne = 0,27 µg/g cr.
- 0,34 % > 2 µg/g cr.
- Niveaux similaires à études françaises passées et à Europe et Etats-Unis
- Influence de l'âge, du sexe, du tabagisme



# Résultats - Métaux

➤ Métaux : niveaux bas et conformes aux niveaux observés à l'étranger

## MERCURE ET CONSOMMATION DE POISSONS

- Mercure → système nerveux, rein
- Moyennes Adultes = 0,59 µg/g cheveux  
Enfants = 0,37 µg/g cheveux
- 0,4 % enfants et 0,6 % femmes 18-45 ans > 2,5 µg/g chev.
- Allemands et Américains < Niveaux français < Espagnols
- Influence de la consommation de poisson

## ARSENIC INORGANIQUE RELATIVEMENT BAS

- Arsenic → K, pr. cutanés, neurol., cardiov., endocr., développ.
- Moyenne = 3,3 µg/g cr., moins de 5 % > 10 µg/g cr.
- Influence de l'âge, de la consommation de poissons, crustacés
- Niveaux faibles / étranger vin

## AUTRES MÉTAUX

- Niveaux globalement bas
  - Souvent influence de l'âge, et du sexe, aussi fact. spécifiques
- Pour le vanadium + élevé chez les citadins et en hiver (not cat.)



# Résultats - Pesticides

## ➤ Pesticides

### PESTICIDES ORGANOCHLORÉS

- Insecticides introduits dans les années 40, interdits pour la +part
  - Persistant dans l'environnement et l'organisme
  - HCB, HCH, DDT, DDE, chlorophénols
  - Niveaux assez bas sauf pour le 2,5-DCP
  - 2,5-DCP, 10 x + élevé qu'en Allemagne il y a 10 ans
- Métabolite p-dichlorobenzène utilisé comme antimite, désodorisant

### PESTICIDES ORGANOPHOSPHORÉS

- Alternative aux OC développés début des années 70, insecticides
- Moins persistants, toxicité aigue +++
- Dosages 6 métabolites DAP communs à nombreux insecticides
- Niveaux similaires aux Allemands et > aux Américains

### PESTICIDES PYRÉTHRINOÏDES

- Alternative aux OC et OP, insecticides largement utilisés
- Moins persistants, toxicité aigue faible
- Dosages 5 métabolites communs à nombreux insecticides
- Niveaux environ 3 x > aux Allemands et aux Américains



# Résultats – PCB-NDL

## ➤ PCB-NDL

### Polychlorobiphényles

- Isolants et stables (transformateurs électriques, encres, peintures)
  - Pic dans années 70, interdits en 1987
  - Persistant dans l'environnement et l'organisme
  - Effets : neurotoxiques, sur développement, endocriniens
  - 6 biomarqueurs non Dioxine Like (28,52,101,138,153,180)
- 
- Dominants : 138, 153, 180 (environ x100 / 28, 52, 101)
  - 3,6% des femmes en âge de procréer > seuil sanitaire Anses (reste population 0,4%)
  - Niveaux similaires à l'étude PCB poissons, aux Allemands d'il y a 10 ans
  - > aux Américains et Néozélandais (4 à 5 x plus)



# Conclusion

Suivre en particulier :

- Plomb, Mercure
- Pesticides :
  - 2,5-DCP
  - Organophosphorés
  - Pyréthriinoïdes
- PCB-NDL