



LES INTOXICATIONS de l'ENFANT AU QUOTIDIEN



CENTRE ANTIPOISON ET DE TOXICOVIGILANCE

P. BOLTZ, J. MANEL

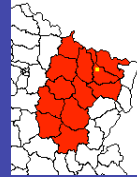
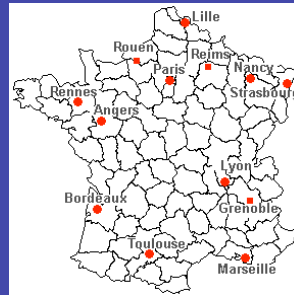
FMC BOULAY



PLAN

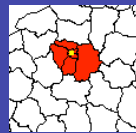
- **Généralités sur les intoxications**
 - Organisation des Centres antipoison en France
 - Définitions
- **Intoxications domestiques de l'enfant**
 - Médicaments : paracétamol, pilules et fluor
 - Javel et eau oxygénée
 - Absorbants d'humidité
 - Piles boutons
 - Antimites et insecticides
 - Plomb

Organisation des CAPTV en France



CAPTV de Nancy
Chef de service : J. Manel
03 83 32 36 36 (RTU)
cap@chu-nancy.fr

3 régions : Lorraine, Bourgogne, Champagne-Ardenne
12 départements



CAPTV de Paris
Chef de service : R. Garnier

<http://www.centres-antipoison.net/>

FMC BOULAY



CAP-TV de Nancy

- Service hospitalier du CHU- 2 unités fonctionnelles :
 - Réponse à l'urgence
 - Toxicovigilance

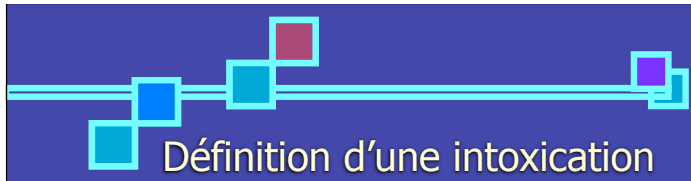
- Rôle national :
 - Base Nationale Produits et Composition (BNPC)
 - Identification formes solides médicamenteuse
 - Toxicovigilance – veille sanitaire
 - Astreinte nationale

- Réponse médicale H24, 365 jours/an

Missions d'expertise et d'évaluation de risque en toxicologie médicale

- Téléphone :

Numéro d'urgence : 03 83 32 36 36 / Secrétariat : 5 21 92

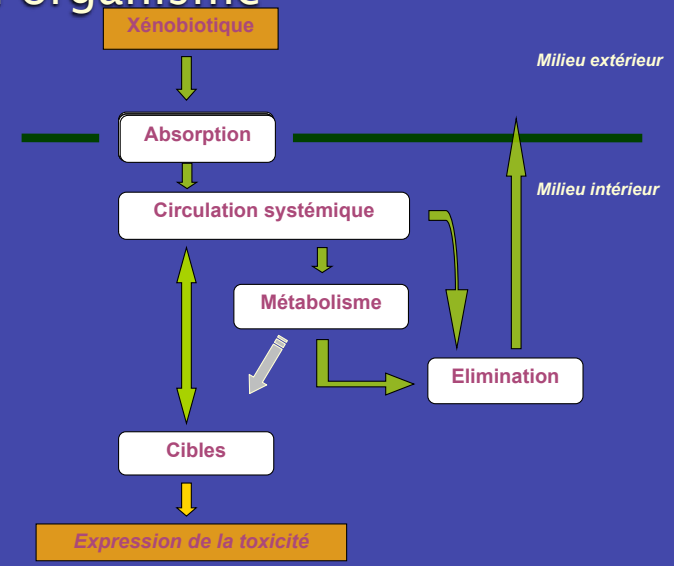


Définition d'une intoxication

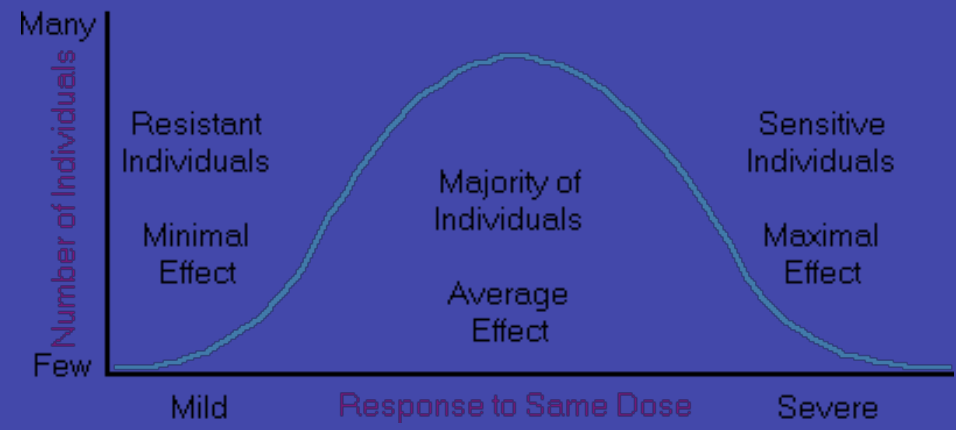
$$\text{INTOXICATION} = f(\text{individu}) \times f(\text{exposition})$$


INTOXICATION	=	INDIVIDU	X	EXPOSITION
Symptomatologie Complications Thérapeutique		Terrain Traitement Circonstances		Xénobiotique Dose Voie

Devenir du xénobiotique dans l'organisme



Réponse pour une dose...





Evolution de l'intoxication...

- Expositions aiguës
 - Toxiques fonctionnels
 - Insuffisance fonctionnelle (accessible au traitement symptomatique)
 - Guérison sans séquelle possible... (Hypoxie ?)
 - Toxiques lésionnels
 - Altérations cellulaires (mécanismes de réparation cellulaire, nécrose, apoptose)
 - Réparation insuffisante ou inadéquate → mutagénèse, cancérogénèse
 - Séquelles...
- Expositions chroniques
 - Situation lésionnelle systématique.

FMC BOULAY



Thérapeutiques toxicologiques

- **Traitement évacuateur**
 - Lavage : cutané, oculaire, gastrique
 - Charbon activé :
 - Mécanisme : adsorption , élution
 - Efficacité : critères chimiques, délai ingestion-administration
- **Traitement antidote**
 - Chélateurs
 - Antidotes immunologiques
 - Analogues structuraux – Compétition sur récepteur spécifique
 - Modification du métabolisme – blocage métabolique
- **Traitement épurateur**
 - Diurèse osmotique alcaline (acides faibles tq aspirine)
 - Epuration extra-rénale (critères)
- **Traitement symptomatique** +++



Les intoxications domestiques de l'enfant

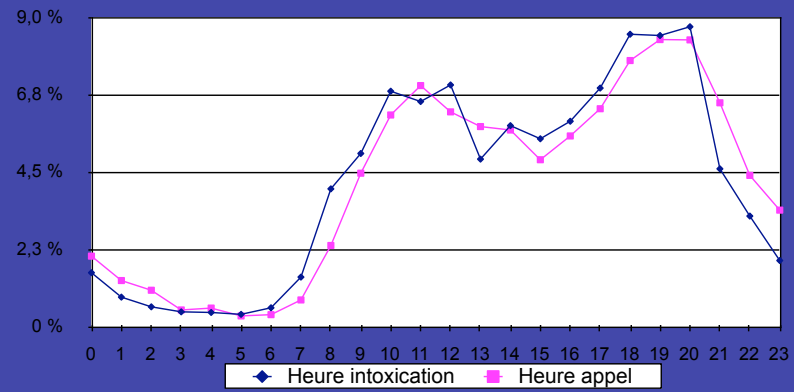
- Intoxications :

5^{ème} position après accidents de circulation, noyades, chutes et brûlures

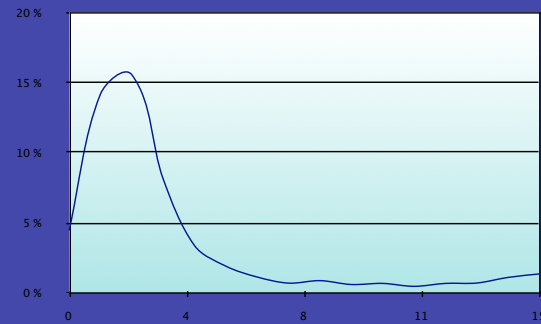
- Conséquences

- Bénignes en général
- En moyenne 50 décès par an en France
- Séquelles

Répartition horaire des appels



Répartition des intoxications selon l'âge de l'enfant



Enfant (1 à 3 ans) Fort risque
Curiosité et mimétisme
Découverte de son environnement
Met tout à la bouche

Enfant (plus de 3 ans) Moindre risque
Scolarisation
Accessible à des consignes



Types de produits à l'origine d'intoxication (Enfants / Tous ages confondus)

Médicaments	45.5 %	54.0 %
Produits ménagers	20.5 %	13.2 %
Produits industriels et agricoles	8.5 %	9.8 %
Alcool		4.3 %
Plantes et champignons	11.0	5.3 %
Médicaments usage externe et cosmétiques	7.5 %	5.7 %
Intoxications alimentaires		1.4 %




Circonstances accidentelles d'intoxication

- Accident domestique classique par défaut de perception du risque
 - **Inattention** des parents, baisse de surveillance
 - **Produits accessibles** (détergents, produits de bricolage ou de jardinage, médicaments)
- Erreur thérapeutique
 - **Erreurs** de prescription, de délivrance, non lecture ou incompréhension de l'ordonnance, de la notice
 - Défaut de **communication, confusion** d'enfants
 - Problème de **dosage**, erreur de médicaments, **inversion** de pipettes
 - **Auto-administration** des médicaments par l'enfant
- Pollution de l'air intérieur
 - **Saturnisme infantile**
 - **Intoxication oxycarbonée**




Intoxication par le paracétamol

- **Fréquente** : paracétamol = antalgique et antipyrétique le plus utilisé, seul ou en association
 - **Très nombreuses spécialités, paracétamol seul ou associé**
 - **Galéniques variées : sirop, cp, gélule, sachet, suppositoire**
- Grave : paracétamol = **toxique lésionnel**
- Organes cibles majeurs :
 - **Foie = hépatite cytolytique toxique**
 - **Rein**
- Intérêt de la **paracétamolémie**
 - **Dosage entre H4-H16 si prise unique**
 - **1/2 vie d'élimination si prise multiples étalées**
- Antidote = **N-Acétyl-Cystéine** disponible facilement dans tout hôpital



Métabolisme hépatique du paracétamol

- 2 voies principales
 - glucuronoconjugaison (60 %)
 - Sulfoconjugaison (30 %)
- 1 voie accessoire
 - oxydation par le cytochrome P₄₅₀ (5 %) 
 - N-acétyl-p-benzoquinone imine (NAPQI) **Métabolite réactif toxique**
- Elimination urinaire sous forme inchangée (5 %)

FMC BOULAY



Doses toxiques de paracétamol

Intoxication isolée et bon état nutritionnel

→ Attention au terrain (dénutrition, anorexie, médicaments inducteurs enzymatiques P540, alcoolisme...)

- **Adulte**

- 8 grammes ou 100 mg/kg

1 boîte de spécialité pour adulte = 8 grammes de paracétamol

- **Grands enfants et adolescents**

- 100-150 mg/kg

- **Enfants de moins de 6 ans et nourrissons**

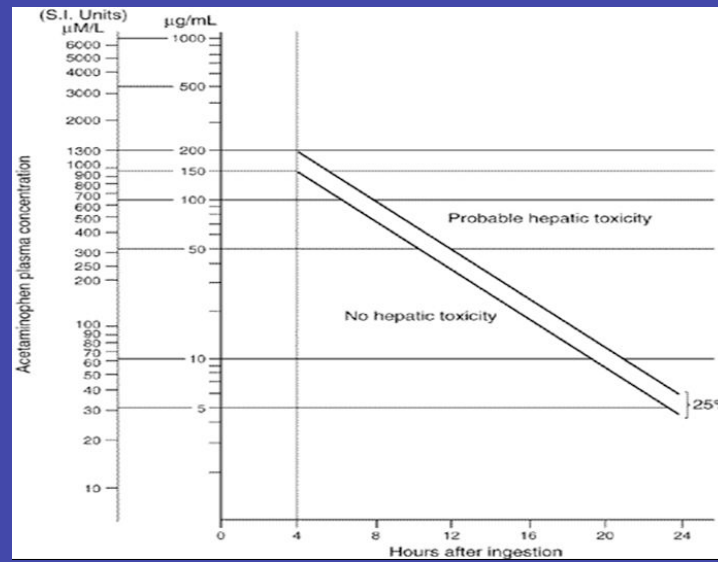
- 150 mg/kg




Dosage du paracétamol

- Visée diagnostic : ingestion de paracétamol ?
 - Paracétamolémie
 - Paracétamolurie
- Visée pronostic : risque hépatique ?
 - en cas de prise unique, datant de 4 à 24 heures avant : Paracétamolémie unitaire
 - ➔ Appréciation du risque hépatique par la lecture du **Nomogramme de Rumack**
 - dans tous les autres cas : $\frac{1}{2}$ vie du paracétamol calculée à partir de 2 dosages espacés de quelques heures

Nomogramme de Rumack (ou Prescott)



MC BOULAY



Toxicité des contraceptifs oraux

- Non considérés comme un médicament et prise quotidienne
® donc accessible
- Faible toxicité
 - Risques de troubles digestifs mineurs e
 - En théorie : possibilité de règles de privation chez la fillette
- Abstention thérapeutique ou pansement digestif

FMC BOULAY

Préciser pour stediril et autres fortement dosées.



Toxicité des compléments fluorés

- Fréquent :
 - Boîte accessible au quotidien
 - Enfant habitué à la prise « bonbons »
- Risque lié au Fluor : **Chélateur du Calcium**
- Prise en charge
 - Apport de Calcium per os pendant 2-3 jours
 - Fenêtre thérapeutique
 - Hospitalisation à discuter si $DSI > 5\text{mg/kg}$

DSI inf 5 mg/kg si n'est pas issu de la boîte du grand frère.



Eau de Javel (1)

- Connue depuis la fin du XVIIIème siècle
- Effets :
 - Agent de blanchiment
 - Désinfection / virus, bactéries, spores et moisissures...
 - Pas d'effet nettoyant
- Grande diffusion :
 - En 2003 en France, usage domestique de l'eau de Javel = 300 millions de litres "convertis" en prêt à l'emploi, (eau de Javel en flacon + eau de Javel concentrée en berlingot à diluer).
 - Le hard-discount = 20 % de cette quantité.
- Principe actif : hypochlorite de sodium, stabilisé en milieu basique par de l'hydroxyde de sodium
 - Toutes les solutions à base d'hypochlorite de sodium présentent un pH supérieur à 11,5 qui en assure la stabilité.
 - Majoration pour les produits destinés à un climat plus chaud (pourtour méditerranée par exemple)



Eau de Javel (2)

Décret n° 2001-881 du 25 septembre 2001

Eau de javel	Extrait concentré	Eau de javel diluée Prête à l'emploi
Présentation	Berlingot souple de 250 ml	Flacon quatre fois moins concentré (1 berlingot complété à 1
Avant le décret	48 degrés chlorométriques ou concentration en chlore actif : 12,5 et 12,9 %	12 degrés chlorométriques ou concentration en chlore actif : 3,6 %
Après le décret	36 degrés chlorométriques ou concentration en chlore actif : 9,6 %	9 degrés chlorométriques ou concentration en chlore actif : 2,7 %

Le degré chlorométrique de [Gay-Lussac](#) correspond au nombre de litres de chlore gazeux qu'un litre de solution ou d'extrait de javel libère en présence d'un acide (conditions normales température et pression).
Un degré chlorométrique correspond à 3,17 grammes de chlore actif par litre de solution.

Eau de Javel (3)

Étiquetage actuel des javels domestiques

- « eau de Javel » =
 - solution aqueuse ayant une concentration pondérale en chlore actif d'au moins 2,5 %.
 - aucun pictogramme n'est exigible
- « extrait de Javel » ou « eau de Javel concentrée » =
 - concentration pondérale en chlore actif entre 8,5 % et 10 %
 - concentration pondérale en hydroxyde de sodium libre inférieure ou égale à 1,5%
 - Xi - Irritant





Eau de Javel (4)

- Caractère **oxydant fort** de l'hypochlorite de sodium
- Caractère **caustique** vis-à-vis des tissus (muqueuses buccales et digestives)
 - De part la nature très alcaline des solution concentrées
 - mais également des solutions diluées, stabilisée à l'hydroxyde de sodium
- Caractère **instable** de la solution d'hypochlorite
 - Au contact d'un acide faible, libération de chlore gazeux : gaz irritant et suffocant
 - Exemple : mélange dans les WC de détartrant et de Javel



Eau de Javel (5) : conduite à tenir

- Projections cutanées ou oculaires : **Rincer**

- Ingestion : **Dilution**
 - Eau de javel diluée (flacon) ou étendue (seau)
 - Diluer : faire boire de l'eau
 - Pansement digestif ou assimilés (pain, yaourt, crème dessert...)
 - Consultation médicale si symptômes persistants
 - Eau de javel concentrée (berlingot)
 - Si accidentel, alors idem ci dessus
 - Si volontaire, alors dilution puis hospitalisation pour surveillance et traitement symptomatique
 - L'endoscopie digestive peut être discutée en cas de troubles sévères : état de choc, défense abdominale...



Peroxyde d'hydrogène H₂O₂

- Peroxyde d'hydrogène ou eau oxygénée
 - Caractère **oxydant fort** comme la javel
- Effets comme la javel :
 - Agent de blanchiment
 - Désinfection
 - Pas d'effet nettoyant
- Usages en progression
 - Produits détergents ou détachants sans javel
 - Exemples :
 - Oxi Action détachant,
 - Nettoyant ménager à l'oxygène actif



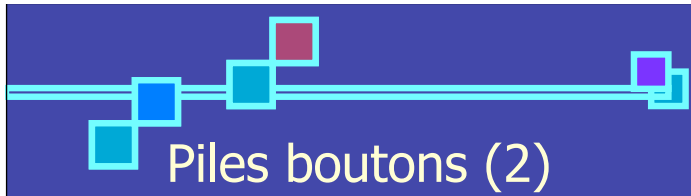
Absorbants d'humidité, dessicants

- Absorbants de petite taille (sachets pour maroquinerie, HiFi) : **Silicagel**
 - Effet irritant par déshydratation locale
 - CAT en cas d'ingestion : saturer en eau donc faire boire
- **Diméthylfumarate** : « bottes chinoises »
 - Eczéma de contact
- **Absorbants de grande taille** (cassettes, bacs)
 - Effet caustique
 - Mésusage : récupération de l'eau de bac dans une bouteille pour un usage désherbant



Piles boutons (1)

- Ingestion accidentelle fréquente chez l'enfant
- Risque principal
 - Enclavement dans le bas œsophage (0,1 % des cas)
 - Perforation
 - Médiastinite
 - Décès par septicémie et/ou hémorragie
- 3 décès rapportés à ce jour
- Risque distinct d'intoxication systémique par métaux lourds si rupture de la pile



Piles boutons (2)

- Mécanismes en cause si enclavement
 - Effet mécanique par corps étranger
 - Action des courants électriques locaux
 - Action thermique locale
 - Fuite possible de l'électrolyte, potentiellement caustique
- Toute suspicion d'ingestion d'une pile bouton
= Urgence diagnostique et thérapeutique

Remarque :



Piles boutons (3) : Conduite à tenir

- Éliminer inhalation ou enclavement ORL
 - Syndrome de pénétration : Appel SAMU
- Suspicion d'ingestion
 - Radio thoracique (RP/ASP) en urgence
- Confirmation d'enclavement
 - Endoscopie thérapeutique en urgence
- Pile non enclavée et présence de signes digestifs hauts
 - Endoscopie de controle en urgence
- Pile non enclavée et absence de signes digestifs hauts
 - Surveillance à domicile
 - Réévaluation à distance par médecin traitant



Antimites

- Principe actif historique : Naphtaline
- Il y a quelques années : **Paradichlorobenzène**
 - Antimites (75% du marché) et surtout en Europe du Sud (France, Espagne et Italie en majorité)
 - Désodorisants d'atmosphère
 - Désodorisants WC en blocs solides
 - Classé comme cancérigène catégorie 3 depuis avril 2004 par les instances communautaires
 - Figure dans la liste des biocides (directive biocides 98/8/C) nécessitant une évaluation complète pour maintenir son AMM
- Aujourd'hui : Substitution par autres substances
 - Camphre : boules ressemblant au paradichlorobenzène
 - Pyréthrinoïdes : plaquettes, gel, pastilles sèches



Insecticides à base de pyrèthres (1)

- Classification
 - Pyrèthre naturel :
 - Extrait de chrysanthèmes
 - Non stable à la lumière
 - Pyrèthres de synthèse :
 - Pyrèthrinaoïdes issus de la synthèse chimique
 - Dérivés de 2ème et 3ème génération sont plus spécifiques vis-à-vis des insectes
- Insecticides très utilisés et peu toxiques
 - Ingestion de plusieurs grammes pour avoir un effet toxique important
 - Solvants participant à la symptomatologie



Insecticides à base de pyrèthres(2)

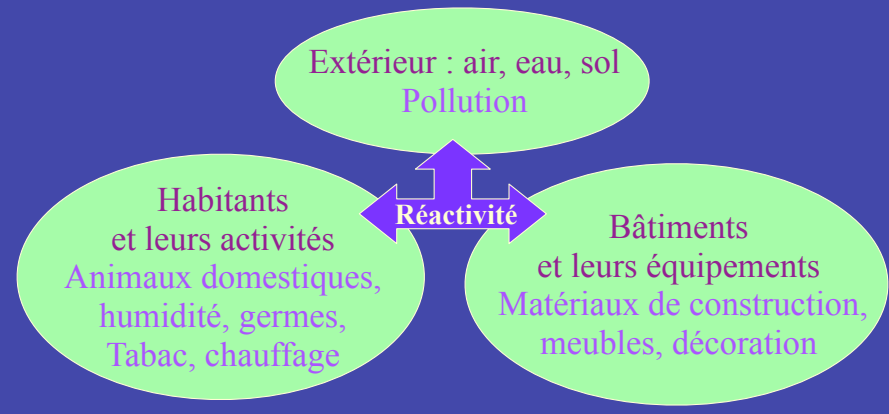
Dérivés des Pyrèthres

- **Lors de l'ingestion de fortes doses :**
 - Troubles digestifs initiaux
 - Vertiges, céphalées
 - Troubles neuromusculaires : paresthésie, hyperexcitabilité, tremblements, myoclonies, convulsions
 - Troubles de la conscience : somnolence à coma de brève durée

- **Pendant l'utilisation :**
 - Irritation de la peau et des muqueuses, conjonctivite
 - Paresthésies du visage et des lèvres

Qualité air intérieur (1)

Origine des polluants de l'air intérieur





Qualité air intérieur (2)

Agents chimiques

- Monoxyde de carbone
- Ozone
- Oxydes d'azote
- Fumée de tabac
- Amiante, fibres minérales
- Composés organiques volatiles (COV)
- Aldéhydes
- Métaux lourds : mercure,

Agents biologiques

- Moisissures,
- Endotoxines, légionnelles
- Allergènes d'animaux domestiques
- Acariens, Pollens

Agents physiques

- Rayonnements ionisants (radon...)
- Rayonnements non ionisants
- Poussières



Qualité air intérieur (3)

Confort/qualité de vie

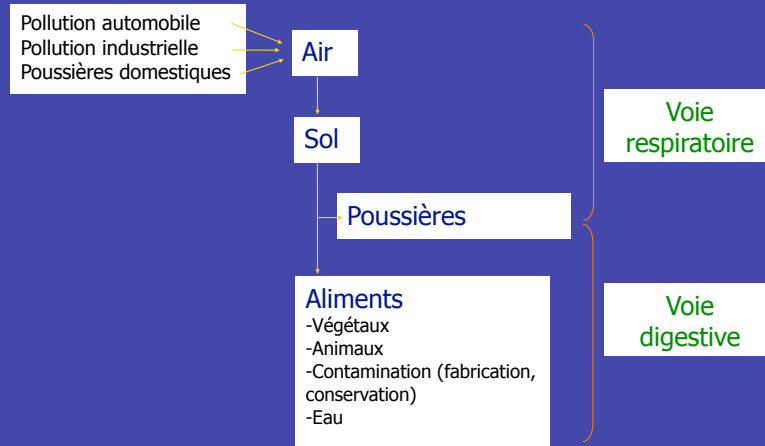
- Odeurs
- Température
- Humidité
- Confinement

Santé

- Gêne mineure : Irritation nez, yeux, gorge, peau Asthénie, Céphalées
- Aggravation pathologie antérieure
- Apparition maladie

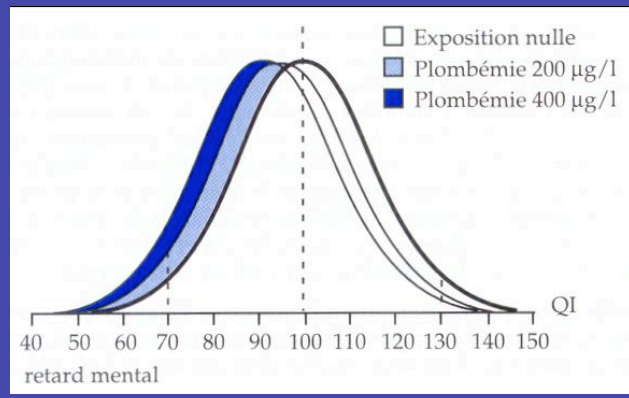
Syndrome des bâtiments malsains
Sick building syndrome

Sources de contamination par le plomb



Les effets sur le système nerveux du plomb

Distribution des QI selon la plombémie...





Diagnostic en pratique

- Importance de l'interrogatoire : facteurs d'exposition au plomb :
 - Habitat dégradé ou récemment réhabilité
 - Comportement de pica
 - Autres cas de saturnisme dans l'entourage
 - Risque hydrique
 - Pollution industrielle
 - Activité professionnelle des parents exposée
 - Loisirs à risque (émaux, soldats de plomb, chasse et pêche...)
- Difficultés scolaires, troubles du comportement...
- Dosage de la plombémie
 - $> \text{ou} = 100 \mu\text{g/L}$: **Diagnostic positif**
 - $70 < \text{Pb} < 100$: contrôle à 2 à 3 mois



Conclusion

- Bon sens et raisonnement physiopathologique plutôt que « **recettes** »
- Adaptation de l'attitude thérapeutique au **cas clinique particulier** du patient
Individu(terrain, traitement) × Intoxication(toxiques, voie, délai)
- Le diagnostic d'intoxication doit être un diagnostic d'élimination
- **Améliorer les connaissances fondamentales** en toxicologie humaine et en épidémiologie : *Mise en place de la Toxicovigilance*