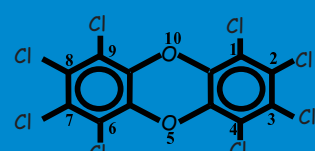


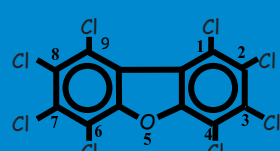
# Quelques informations indispensables sur les dioxines...

## Que sont les dioxines et les furanes ?

- Les dioxines et furanes comprennent **210 molécules chimiques**. Pour simplifier, on appelle souvent "dioxines" l'ensemble des molécules de ces deux familles.



Dioxines



Furanes

- 17 dioxines et furanes (les plus toxiques)** sont généralement dosées avec **12 molécules de PCB** (appelées "PCB dioxin-like" ou "PCB DL" ayant les mêmes propriétés toxiques). Un coefficient est appliqué à chaque molécule selon sa toxicité et les résultats des dosages sont alors exprimés en équivalent toxique TEQ<sub>OMS</sub> (Toxic Equivalent Quantity). L'unité la plus souvent employée est le picogramme (pg), soit 10<sup>-12</sup> grammes ou 0,000000000001 grammes.

## D'où viennent les dioxines ? [1]

- Les dioxines ne sont pas produites volontairement. Elles sont les sous-produits :

- de processus de combustion :



Incinération  
(67% des rejets en 2004)



Métallurgie, sidérurgie  
(18% des rejets en 2004)



Combustion de bois et de charbon  
- résidentielle (10 % des rejets en 2004)  
- industrielle

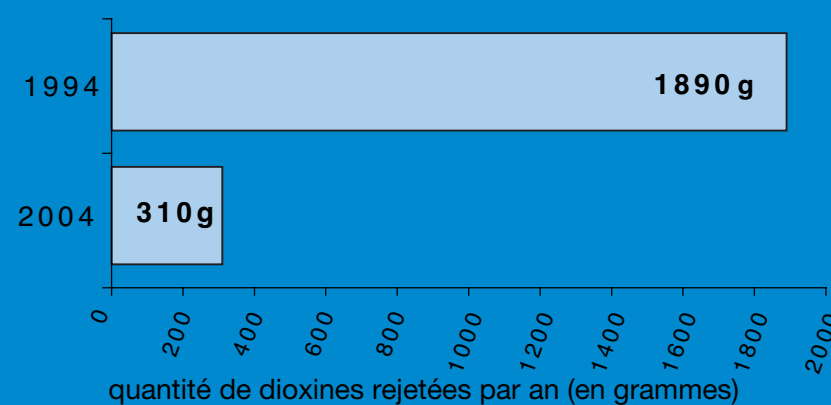


Circulation routière  
(0,8 % des rejets en 2004)

- de processus chimiques :

- traitement de la pâte à papier ;
- fabrication d'herbicides.

- Les rejets en France ont été divisés par 6 en 10 ans



## Que deviennent les dioxines dans l'environnement ?

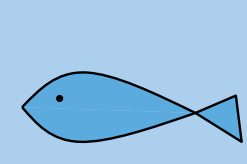
- Les dioxines rejetées dans l'air sont majoritairement **fixées aux poussières**. Lorsque ces poussières se déposent, elles contaminent les sols et les végétaux en surface.
- Les dioxines sont peu biodégradables, peu solubles dans l'eau et très solubles dans les graisses. Elles **s'accumulent donc dans les sols, les sédiments et se retrouvent dans les aliments riches en graisses** (viandes, poissons, lait, oeufs).



## Quelle est l'exposition de la population française aux dioxines ? [2]

- L'exposition aux dioxines se fait à plus de 90 % par les aliments, principalement d'origine animale.

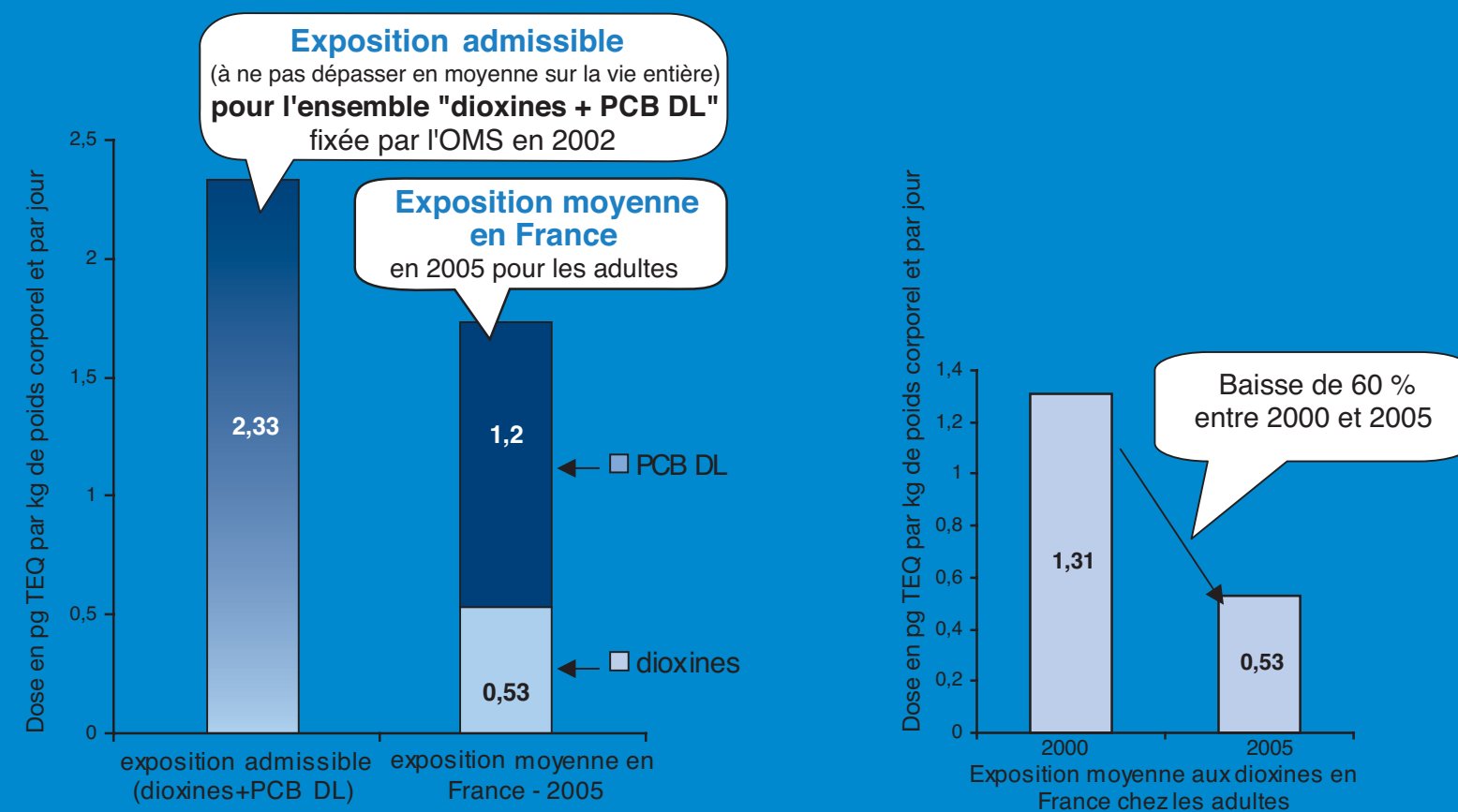
Produits de la pêche et produits laitiers = 80 % des apports en dioxines et PCB DL



Viande = 8 % des apports en dioxines et PCB DL



- En France, l'exposition moyenne aux dioxines et PCB DL estimée en 2005 est inférieure à l'exposition admissible fixée par l'Organisation mondiale de la santé (OMS). L'exposition est plus forte pendant l'enfance mais cela n'engendre pas une exposition supérieure à l'exposition admissible en moyenne sur la vie entière. L'exposition aux dioxines a baissé de 60 % entre 2000 et 2005.



## Qu'est-ce que l'imprégnation par les dioxines ?

- L'imprégnation correspond à la concentration en dioxines dans le corps humain.
- Il est possible de doser les dioxines dans le lait maternel (chez les femmes allaitantes) ou dans le sang.
- La mesure de l'imprégnation chez les individus d'une population sert à connaître l'exposition de la population et à savoir si elle augmente ou diminue.
- On ne sait pas à partir de quel niveau d'imprégnation il existe un risque pour la santé.



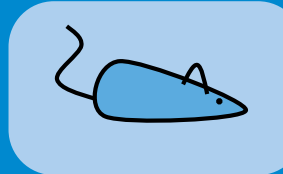
## Que deviennent les dioxines dans le corps humain ?

- Les dioxines s'accumulent au cours du temps dans le foie et les graisses.
- L'élimination se fait par les selles et le lait maternel.

## Quels sont les effets des dioxines sur la santé ? [3]

- Les effets des dioxines sur la santé sont évalués à partir :

### 1. Des études faites chez l'animal



Les données chez l'animal correspondent à des expositions à une molécule de dioxine pure. Par ailleurs les résultats sont très variables selon les espèces animales. Pour ces deux raisons, il est très difficile de se faire une idée à partir de ces données animales de ce qui peut se passer chez l'homme.

### 2. Du suivi de populations fortement exposées : travailleurs (fabrication d'herbicides), population de Seveso (accident en 1976), populations exposées à l'agent orange durant la guerre du Vietnam.



Les données chez l'homme ont été obtenues chez des populations dont l'exposition est 100 à 1 000 fois supérieure à celle de la population générale d'aujourd'hui. Il est donc difficile de déterminer les effets des dioxines pour des niveaux d'exposition plus faibles. Le suivi sanitaire des populations très exposées a donné les résultats suivants :

- survenue de chloracné (affectation cutanée) pour une exposition ponctuelle à très forte dose ;
- observations en faveur d'un risque cardiovasculaire ;
- risque tératogène (malformations) suspecté ;
- davantage de cancers (tous cancers confondus) chez les travailleurs exposés et résultats variables, selon les études, pour certains types de cancers (poumons, foie, lymphomes malins non hodgkiniens, sarcomes des tissus mous ...).

- La dioxine de Seveso (une molécule) a été classée cancérigène.

## RÉFÉRENCES

- [1] Citepa – <http://www.citepa.org>
- [2] Afssa – Dioxines, furanes et PCB de type dioxine : évaluation de l'exposition de la population française. Novembre 2005
- [3] Dioxines dans l'environnement : quels risques pour la santé ? Edition Inserm, 2000
- [4] InVS - 65 questions-réponses sur les incinérateurs et les dioxines. Plaquette téléchargeable sur <http://www.invs.sante.fr>