

# ENVIRONNEMENT ET SANTÉ

Tous les contaminants ne sont pas d'origine anthropique. Par exemple, environ 15,6% des émissions de cadmium sont d'origine naturelle (volcans, feux de forêts...)

Il y a eu en 25 une augmentation de 93% du nombre de cancers chez l'homme, cependant, les cancers en forte augmentation sont indépendants des facteurs individuels (alcool, tabac)

## **I) Définitions**

### **1. Santé environnementale**

La santé environnementale comprend les aspects de la santé humaine, y compris la qualité de vie, qui sont déterminés par les facteurs physiques, chimiques, biologiques et sociaux, psychosociaux, et esthétiques de notre environnement.

Elle concerne également la politique et les pratiques de gestion, de résorption, de contrôle et de prévention des facteurs environnementaux susceptibles d'affecter la santé des générations actuelles et futures.

### **2. Danger**

Molécule, micro-organisme, rayonnement etc... pouvant engendrer un effet négatif sur la santé d'un individu. Echelle de dangerosité liée à la nature et à la concentration du danger.

### **3. Risque**

Probabilité de morbidité et / ou mortalité au sein de la population exposée. Echelle de risque liée à l'intensité de l'exposition, à la cible biologique...

## II) Une problématique ancienne

### 1. Introduction

Du fait que toute activité humaine produit **obligatoirement** des déchets.

Par exemple, on a retrouvé des traces de pollution au plomb dans des sédiments d'un lac de Savoie. Cette pollution est liée à une installation métallurgique antique.

Autre exemple : le « brouillard le plus épais du siècle » à Londres qui a permis d'enregistrer des augmentations synchrones de fumées, de sulfures de dioxydes et ... de morts.

### 2. Une situation paradoxale liée à une perception non objective du risque

Un état de santé en constante progression, une aversion croissant pour les risques, une incertitude sur les estimations (antennes relais téléphoniques, lignes à haute tension, tours aéro-réfrigérantes...). La qualité du milieu de vie est un motif de préoccupation important : Craintes, rumeurs, méfiance et perte de confiance vis-à-vis des informations publiées ou des institutions... et des sites à risques plus nombreux.

### 3. Des sites « seveso » dans des zones densément peuplées.

Directive européenne qui impose aux États membres de l'Union européenne d'identifier les sites industriels présentant des risques d'accidents majeurs. (Nom en référence à une catastrophe industrielle en Italie).

Dans les communes présentant au moins un établissement classé seveso, la densité démographique est 6 fois plus élevée que dans les autres communes Françaises. (534hab.km<sup>-2</sup> contre 80hab.km<sup>-2</sup>)

## III) Quels contaminants en 2013 ?

Des milliers de molécules, de micro-organismes... Il y a des micropolluants dits émergents (récemment repérés et non règlementés) et d'autres immergés...

Recherches et publications scientifiques sur les métaux dans l'environnement et leur impact depuis les années 1960. Pour les produits pharmaceutiques et produits de soins (PPCPs), les recherches sont plus récentes.

## **IV) Persistance dans l'environnement ?**

Elle dépend du milieu considéré, mais surtout des propriétés physico-chimiques de la molécule.

### **1. Exemple de deux médicaments chimiquement différents**

#### **a. ibuprofène :**

**Description** : AINS du groupe des acides arylcarbocycliques, commercialisé pour son effet atalgique, antipyrétique et anti-inflammatoire. La posologie usuelle est de 1200 mg/jour en trois prises aux repas, pendant quelques jours lors d'un symptôme aigu. Les comprimés sont dosés à 100, 200, ou 400 mg de PA.

Diverses dénominations commerciales : ADVIL, NUROFEN, IBRUPROFENE...

**Elimination** essentiellement urinaire, et totale en 24h. (10% sous forme inchangée, 90% sous forme de métabolites inactifs glucuroconjugués)

**Biodégradation** : L'ibuprofène peut subir une hydrolyse, et une photolyse

**Demi-vie** : 1 à 50 jours dans les eaux de surface.

**Concentration dans les eaux** de l'ordre de 2700 à 3100ng.L<sup>-1</sup>

#### **b. Ethinyl estradiol.**

**Description** Dans les pilules oestroprogestatives, cette molécule est un contraceptif hormonal entraînant un blocage de l'ovulation, épaissement de la glaire cervicale, et une atrophie de l'endomètre. Actuellement c'est la méthode de contraception la plus répandue en France. (plus de 3 millions de femmes) Les dosages actuels varient entre 20 et 50µg d'éthinyl-estradiol par comprimé. La posologie est de 1 comprimé par jour, avec une fenêtre thérapeutique de 7 jours tous les 21 jours.

**Elimination** : 30 à 55% par voie rénale et 30% par voie fécale.

**Biodégradation** : L'éthinyl estradiol peut également subir hydrolyse et photolyse.

**Demi-vie** : 46 à 81 jours dans les eaux de surface.

**Concentration dans les eaux** : de l'ordre de 4,3 à 17 ng.L<sup>-1</sup>

## V) Quelles voies d'exposition ?

Une question clé et complexe pour pouvoir estimer les expositions puis les risques.

Activités industrielles, agricoles, domestiques, énergie, transport...

- Contact cutané avec l'eau
- Ingestion d'eau, de produits contaminés, de sol directement
- Inhalation d'air contaminé
- Ondes et radiations...

## VI) Evaluation quantitative du risque sanitaire.

### 1. Les étapes de l'évaluation du risque

#### a. Analyse globale de la situation.

Etude générale du contexte : sources, environnements, voies de transfert et de contact. Permet de définir la stratégie d'évaluation.

#### b. Identification du danger et étude des fonctions doses réponses.

Décrit la nocivité intrinsèque de l'agent et étudie les mécanismes d'action : modélise la relation exposition – effet à partir des données ou selon des hypothèses par défaut.

#### c. Evaluation de l'exposition

Décrit les voies d'exposition et de contact : Comment, qui, combien, en quelles quantités, sur quelle échelle de temps...

#### d. Caractérisation du risque.

Synthétise les étapes 1 à 3 pour évaluer qualitativement l'impact de l'exposition aux agents et en discute les incertitudes.

## 2. Exemple : évaluation des risques liés à la consommation de poissons et produits de la mer.

Les produits marins représentent-ils un risque pour le consommateur ?

Quelles substances ? → Les substances bioaccumulables (Cd, Hg, Pb, PCB, dioxines, PBDE...)

Quelles espèces ? → Mollusques et poissons

Quelle provenance ? → L'estuaire de baie de Seine et autres sites du littoral Français.

## VII) En attendant des informations sûres...

Il convient d'appliquer un principe de précaution, entre interdire et laisser faire.



### 1. Du principe de précaution dans le droit :

Principe 15 de la déclaration de Rio sur l'environnement (1992).

Traité de Maastricht (article 130)

Loi du 4 Février 1995 sur la protection de l'environnement (Loi Barnier.)

Article 5 de la Charte de l'environnement (2004)

**Préambule de la constitution de la 5<sup>ème</sup> république**, premier alinéa : « ainsi qu'aux droits et devoirs définis dans la charte de l'environnement de 2004 »

*« L'absence de certitudes, compte tenu des connaissances scientifiques e techniques du moment ne doit pas retarder l'adoption de mesures effectives et proportionnées visant à prévenir un risque de dommages graves et irréversibles pour l'environnement à un coût économiquement acceptable. »*

## **2. R.E.A.C.H.**

**R**egistration, **E**valuation, **A**uthorisation and **R**estriction of **C**hemical substances.

C'est un système de régulation de l'union européenne.

Les industriels doivent :

- Réaliser des tests de danger
- Conduire des études d'évaluation du risque
- Evaluation par des instances indépendantes (publiques)
- Concourir à la production de connaissances.

## **CONCLUSION :**

### **21 engagements du Grenelle**

Principaux enjeux présentés en 58 actions dont 12 mesures phares réparties en 16 fiches thématiques

Déclinaison des engagements du Grenelle de l'Environnement en matière de santé environnement

### **12 mesures phares du Plan National Santé Environnement 2**

- Diminuer les émissions dans l'air, l'eau, des particules fines + 6 substances toxiques
- Air intérieur des bâtiments
- Favoriser les mobilités douces
- Protection des captages d'eau
- Rejets de médicaments dans l'environnement
- Bio surveillance sanitaire de la population
- Santé au travail
- Contrôle des substances mises sur le marché
- Qualité de l'air dans 300 crèches-écoles
- Conseiller « habitat-santé »
- Habitat indigne
- Points-noirs environnementaux.
-