

Pathologie et pollution de l'air intérieur

Dr Matrat

Université Paris 12 – Val de Marne

03/05/2007

Quelles sources de pollution à l'origine de pathologie?

- Pollution extérieure
- Matériaux de construction
- Équipements / mobilier
 - Chauffe-eau
- Mode de vie
 - Tabac?
 - Chauffage?
 - Cuisson?
 - Ventilation?
- Activité effectuées au sein de la maison?
 - Cuisine?
 - Bricolage?

Différentes pathologies possibles (1)

- Pathologies des voies respiratoires
 - Allergie
 - Type de pathologie
 - Asthme
 - Rhinite
 - Substances en cause
 - Produits chimiques
 - » Formaldéhyde
 - » Ammonium quaternaires (produits d'entretien), etc
 - D'origine biologique
 - » Poils d'animaux
 - » Acariens
 - » Aspergillus (mécanisme de type IgE)
 - Exacerbation d'un asthme
 - Asthme

Différentes pathologies possibles (2)

- Pathologies des voies respiratoires
 - Infections
 - Pulmonaires
 - Aspergillose broncho-pulmonaire (= mycose)
 - Légionellose
 - Sinusites

Infections

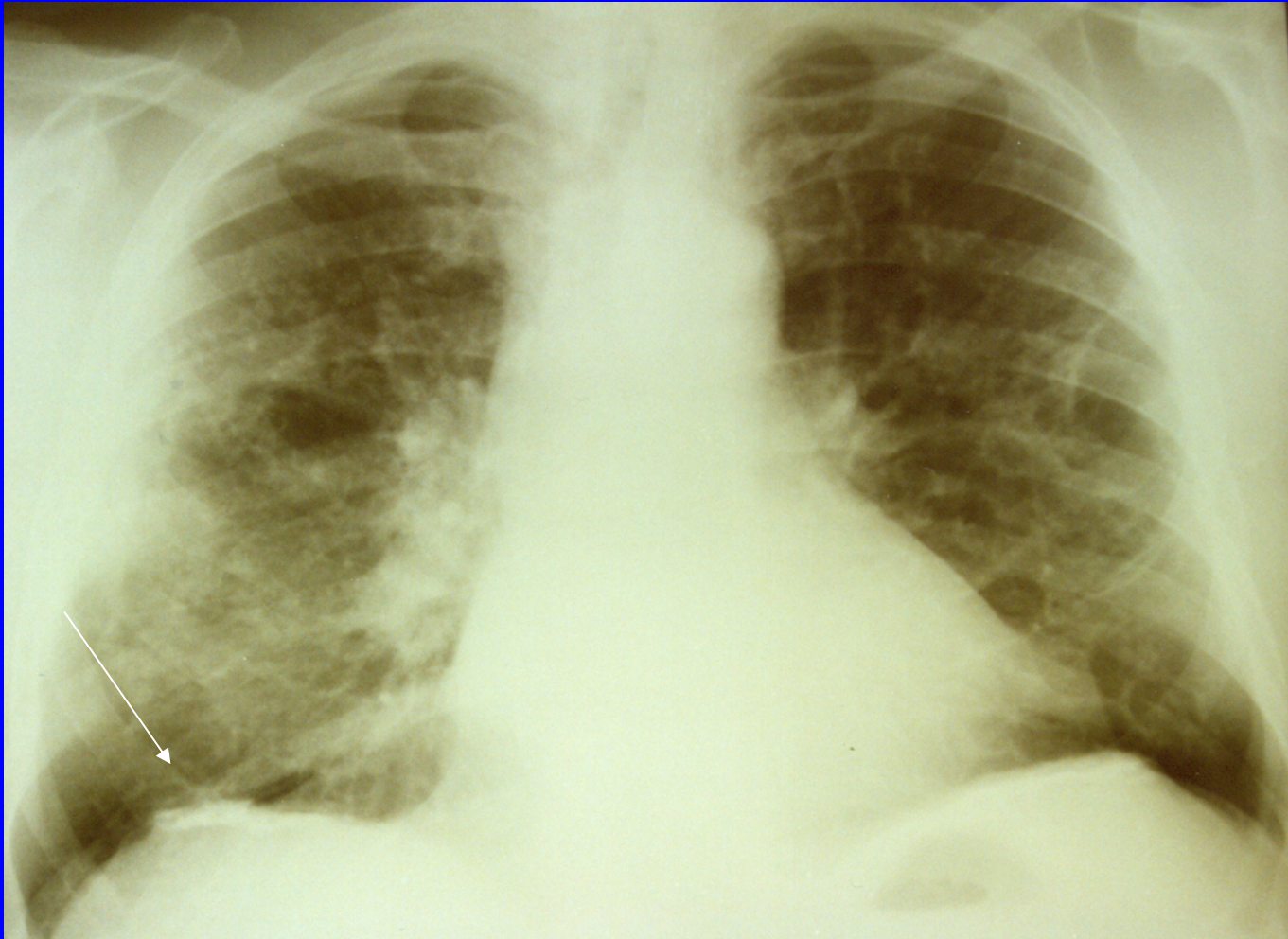
- Cas de la légionnellose
 - Si > 1000 UFC Legionella Pneumophila / L = niveau d'alerte (= entretien et contrôle)
 - Si $> 10\ 000$ UFC/L: mesures d'action
 - Supprimer l'exposition à l'agent infectieux
 - Pas de douche
 - Désinfection à prévoir
 - D'une façon générale
 - Utiliser tous les robinets
 - Pas de bras morts (stagnation de l'eau)
 - Attention à la température de l'eau
 - Entretien (détartrage)

(UFC: unité formant colonies)

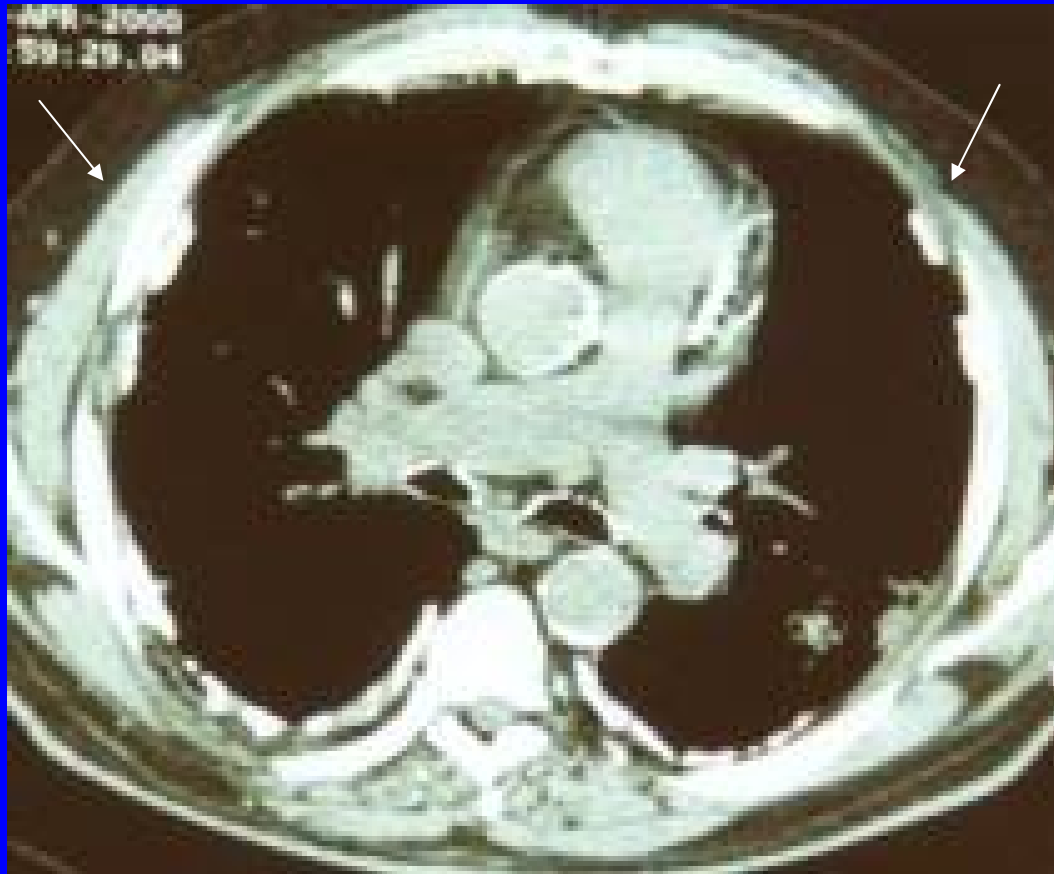
Différentes pathologies possibles (3)

- Pathologies des voies respiratoires
 - Toux d'irritation
 - Aldéhydes (fumée de cigarette par exemple)
 - Alcool, cétones, esters, lactones, terpènes, hydrocarbures aliphatiques ou aromatiques
 - Asthme toxique (syndrome de Brooks)
 - Mélanges eau de Javel et produits WC
 - Alvéolite allergique extrinsèque
 - Inhalation de moisissures
 - Réaction d'hypersensibilité retardée
 - Plaques pleurales

Plaques pleurales



Plaques pleurales



Différentes pathologies possibles (4)

- Cancer

- Types

- Cancer broncho-pulmonaire

- » Radon

- » Tabac (exposition passive)

- » Friture

- Mésothéliome (amiante)

Cancer broncho-pulmonaire

- Radon
 - Sous-sols uranifères en France
 - Limousin
 - Auvergne
 - Bretagne
 - Corse
 - 200 Bq/m³ dans une maison serait comparable à 1 WLM dans une mine (Tirmache, 1995)
 - Moyenne nationale: 60 Bq/m³ (dépassement dans certains départements)
 - Relation dose-effet linéaire sans seuil?
 - Relation établie par extrapolation à partir d'études épidémiologiques professionnelles
 - Rôle radon/tabac?

Mortalité par CBP selon l'exposition cumulée au radon

(d'après Tirmache, 1995)

Exposition cumulée (WLM)	Dose moyenne (WLM)	Personnes-années	SMR
<10	4,89	15 003	1,8
10-50	35,12	16 015	1,77
50-150	92,96	10 678	2,38
150-300	221,24	2 192	2,12
≥ 300	516,05	1 107	5,26

WLM (Working Level Month): exposition pdt 170 H dans une atmosphère où la concentration en énergie alpha potentielle est de $1,3 \cdot 10^5$ MEV/l d'air = $3,5 \text{ mJ.h.m}^{-3}$

Qu'en est-il du tabagisme passif?

- Exposition au courant secondaire lors de la fume
 - taille moyenne des particules plus petite
 - présence de substances cancérogènes (groupe 1)
 - benzène, 2 aminonaphtalène, 4 aminobiphényl
 - formaldéhyde
 - Cd, Ni, Cr, As
 - avec des taux différents / courant primaire (HAP, nitrosamines dérivées du tabac)

Tabagisme passif

- Risque de cancer pulmonaire (risque évalué à 1.15-1.2)
 - chez les conjoints de fumeurs (relation avec le nombre de cigarettes fumées)
 - en milieu professionnel: résultats discordants mais relation + si tabagisme élevé

Mésothéliome d'origine extra-professionnelle

- Expositions para-professionnelles et domestiques
 - En contact avec des travailleurs exposés (ex: vêtements de travail)
 - Excès de mésothéliome pleural
 - Objets ménagers contenant de l'amiante (planches à repasser, gants isolants, grille pain, appareils de chauffage, etc)

Mésothéliome d'origine extra-professionnelle

- Expositions environnementales
 - Émises par une source « naturelle »
 - Foyers endémiques de mésothéliome et de plaques pleurales (Turquie, Grèce, Chypre, Corse, Nouvelle-Calédonie)
 - Dans les enduits de badigeon de maison, nettoyage, utilisation de terre/roche comme agent de blanchiment des maisons
 - Par une source « industrielle » ponctuelle
 - Mine d'amiante (ex: Corse)
 - Usine de transformation d'amiante (ex: Canada à Asbestos; province du Cap)
 - Par de l'amiante mis en place dans des bâtiments et des installations diverses (dégradation ou intervention)

Différentes pathologies possibles (3)

- Pathologies non respiratoires
 - Syndrome d'intolérance aux odeurs chimiques
 - Syndrome des bâtiments malsains (Sick Building Syndrome)
 - Symptômes
 - Maux de tête, trouble de la concentration, fatigue, irritation cutanéomuqueuse
 - étiologies
 - Par présence de mycotoxines?
 - Type et rapidité de ventilation
 - Composés organiques volatiles
 - Taux d'humidité
 - Stress
 - Intoxications au CO
 - Accidents domestiques avec bris de thermomètres contenant du mercure (atteinte neurologique chez les enfants)

Quelle action possible?

- Renouvellement de l'air (ventilation / aspiration)
- ! Température / humidité
- Pas de tabac
- ! Produits aéroportés
- Éviction de l'allergène
- Poussières
- Appareil de chauffage?
- Matériau de construction? (radon? amiante?)
- Bricolage?