



**FACULTE DE MEDECINE**

**DEPARTEMENT DE MEDECINE**

**Cours de 6ième année Médecine**

**- Médecine du travail -**

**LES PNEUMOCONIOSES:  
SILICOSE, PATHOLOGIES LIEES A L'AMIANTE**

**Année universitaire**

**2020-2021**

## **LES PNEUMOCONIOSES: SILICOSE, PATHOLOGIES LIEES A L'AMIANTE.**

### **1. Introduction:**

Les pneumoconioses sont toutes les réactions non néoplasiques du poumon à l'exclusion de l'asthme, la bronchite et l'emphysème; engendrées par l'inhalation de toute poussière minérale ou organique.

Deux paramètres sont particulièrement importants à prendre en compte dans l'évaluation du risque de survenue de pneumoconioses:

- **La granulométrie:** les particules de diamètre aérodynamique inférieur à 5 µm atteignent la zone d'échange (bronchioles et alvéoles).
- **La nature des particules.**

### **2. Classification:**

Il existe 03 types de pneumoconioses:

#### ○ **Pneumoconioses bénignes (de surcharge, non fibrogènes):**

Caractérisées par:

- Réaction stromale consiste surtout en fibres de réticulines (potentiellement réversible).
- Tatouage des poumons par les poussières (pneumoconiose de surcharge), sans altération notoire de la fonction pulmonaire.
- Pas de prédisposition aux infections notamment la tuberculose, ni au risque de cancer bronchique.

**Exemple:** sidérose.

#### ○ **Pneumoconioses malignes (fibrogènes):**

Caractérisées par:

- Réaction collagène stromale avec état cicatriciel permanent du poumon (irréversible).
- Altération par fois grave de la fonction pulmonaire.
- Prédisposition aux infections particulièrement la tuberculose et au cancer bronchique.

#### ○ **Les pneumoconioses mixtes:**

Lors de l'inhalation de mélange de particules. Il s'agit du cas le plus fréquemment rencontré en milieu professionnel.

## 3. SILICOSE

### 3.1 Définition:

La silicose est une pneumoconiose maligne provoquée par l'inhalation de poussière de silice libre (SiO<sub>2</sub>) sous sa forme cristalline.

### 3.2 Sources d'exposition

- Travaux miniers: mines d'or, d'étain.....
- Secteur des bâtiments et travaux public: notamment le percement de tunnel et la construction de barrage.
- Les carrières, en particuliers lors du broyage, concassage et façonnage des pierres.
- Fabrication de faïence, céramique, grés sanitaire et produits réfractaires.
- Fonderie: dessablage des croues de sable brûlées très adhérentes aux pièces moulées est potentiellement fibrogène.
- Industrie de verre.

### 3.3 Clinique:

Les symptômes apparaissent en général après plusieurs années d'exposition (10 à 15 ans); en cas d'empoussièrage massive, des silicoses graves puissent se développées après quelques mois d'exposition.

- Le symptôme subjectif le plus caractéristique est la dyspnée:  
Au début limité à l'effort, a un stade avancé elle devient permanente entraînant une incapacité totale de travail.
- L'état général s'altère: amaigrissement, asthénie.
- Parfois: toux paroxystique et douleur thoracique; surtout en cas de complications à type d'infection ou emphysème obstructif.

### 3.4 Radiologie:

**Les manifestations radiologiques précèdent bien souvent les symptômes cliniques.**

#### 3.4.1 Radiographie du thorax:

- Opacités nodulaires bilatérales, prédominants dans la moitié supérieure des deux champs pulmonaires.  
La confluence de ces opacités conduit à la formation de masses pseudo tumorales.
- Une hyperclarté prédominant aux bases, en rapport avec l'emphysème.

- Des adénopathies hilaires bilatérales : la présence de fines calcifications périphériques au niveau de ces ganglions est quasi pathognomonique de silicose (calcifications en "coquille d'œuf").

#### **3.4.2 Tomodensitométrie thoracique (TDM haute résolution):**

Elle peut mettre en évidence des lésions non décelables par la radiographie thoracique (micronodules dont la confluence donne des nodules).

#### **3.5 Exploration fonctionnelle respiratoire**

- Syndrome obstructif puis mixte (obstructif et restrictif).
- Diminution de la capacité de transfert du CO.

#### **3.6 Evolution:**

L'évolution de la silicose chronique se fait vers l'aggravation qui se poursuit après l'arrêt de l'exposition vers l'insuffisance respiratoire chronique puis l'HTAP avec signes cliniques d'insuffisance ventriculaire droite. Le plus souvent, cette évolution est lente. Elle peut être émaillée de diverses complications :

- Surinfection par des germes banaux, par des mycobactéries typiques ou atypiques (silico-tuberculose).
- Autres complications: bronchite chronique, pneumothorax, nécrobiose des masses pseudo tumorales, l'emphysème, néphropathie et cancer bronchique.

#### **3.7 Prévention:**

Le traitement est avant tout préventif : prévention technique sur le lieu de travail (information aux salariés, contrôle de la pollution, travail en atmosphère humide, port d'une protection respiratoire individuelle lorsque la source de pollution ne peut être contrôlée par des mesures collectives). La radiographie pulmonaire systématique et les explorations fonctionnelles respiratoires permettent de dépister les formes débutantes chez les populations à risque silicotique, permettant une éviction la plus précoce possible du milieu polluant.

Il n'existe pas de traitement spécifique de la silicose chronique non compliquée.

#### **3.8 Réparation:**

Le tableau 25 de la Sécurité Sociale permet de reconnaître en maladie professionnelle la silicose et certaines de ses complications.

**Tableau 25 des maladies professionnelles**

DESIGNATION DES MALADIES	DPC	LISTE INDICATIVE DES PRINCIPAUX TRAVAUX SUSCEPTIBLES DE PROVOQUER CES MALADIES
<p>• Affections engendrées par les poussières minérales contenant de la silice libre :</p> <p>Silicose, pneumoconiose du houilleur, schistose, talcose, kaolinose, et autres pneumoconioses provoquées par ces poussières.</p> <p>Ces affections sont caractérisées par des signes radiographiques spécifiques qu'ils s'accompagnent ou non de troubles fonctionnels.</p>	<p>20 ans</p>	<p>• Travaux exposant à l'inhalation des poussières renfermant de la silice libre, notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Travaux de forage, d'abattage, d'extraction et de transport de minerais ou de roches renfermant de la silice libre,</li> <li>- Concassage, broyage, tamisage et manipulation effectués à sec, de minerais ou de roches renfermant de la silice,</li> <li>- Taille et polissage de roches renfermant de la silice libre,</li> <li>- Fabrication et manutention de produits abrasifs, de poudres à nettoyer ou autres produits renfermant de la silice libre,</li> <li>- Travaux de ponçage et sciage à sec de matériaux renfermant de la silice libre,</li> <li>- Travaux dans les mines de houille,</li> <li>- Extraction, refonte, taillage, lissage et polissage de l'ardoise,</li> <li>- Utilisation de poudre d'ardoise (schiste en poudre) comme charge en caoutchouterie ou dans la préparation de mastic ou aggloméré,</li> <li>- Extraction, broyage, conditionnement du talc,</li> </ul>

**Tableau 25 des maladies professionnelles (suite)**

DESIGNATION DES MALADIES		LISTE INDICATIVE DES PRINCIPAUX TRAVAUX SUSCEPTIBLES DE PROVOQUER CES MALADIES
<p>•Complications de ces affections :</p> <p>a. Complication cardiaque :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Insuffisance ventriculaire droite caractérisée.</li> </ul> <p>b. Complications pleuro-pulmonaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tuberculose ou autre mycobactériose surajoutée et caractérisée</li> <li>-Nécrose cavitaire aseptique</li> <li>- Aspergillose intracavitaire confirmée par la sérologie.</li> </ul> <p>c. Complications non spécifiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pneumothorax spontané, suppuration broncho-pulmonaire subaiguë ou chronique,</li> <li>- Insuffisance respiratoire aiguë ou Chronique</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilisation du talc comme lubrifiant ou charge dans l'apprêt du papier dans certaines peintures, dans la préparation de poudre cosmétique, dans les mélanges de caoutchouterie,</li> <li>- Fabrication de carborundum, du verre, de la porcelaine, de la faïence et autres produits céramiques, des produits réfractaires,</li> <li>- Travaux de fonderie exposant aux poussières de sables, décochage, ébarbage et dessablage,</li> <li>- Travaux de meulage, polissage, aiguisage effectués à sec au moyen de meules renfermant de la silice libre,</li> <li>- Travaux de décapage ou polissage au jet de sable,</li> <li>- Travaux de construction, d'entretien et de démolition exposant à l'inhalation de poussières renfermant de la silice libre.</li> </ul>

## 4. PATHOLOGIES LIEES A L'AMIANTE.

### 4.1 Introduction:

On distingue 02 catégories de silicates fibreux naturelles (amiante ou asbeste):

- **Les serpentines:** chrysolite (amiante blanche): 90 % de l'utilisation industrielle.
- **Les amphiboles:** crocidolite (amiante bleue), amosite, anthophyllite, trémolite, actinolite.

### 4.2 Usages et sources d'exposition:

L'intérêt de l'amiante résulte de:

- Sa résistance aux acides.
- Ses propriétés isolantes vis-à-vis de la chaleur et de l'électricité.
- La longueur et la résistance à la traction permet le tissage.
- L'asbeste peut être mélangée à de nombreux produits: ciments, caoutchouc..

L'exposition a lieu lors de:

- L'extraction, broyage, concassage et manipulation de roches amiantifères.
- Cardage, tissage, filage des fibres:
  - vêtements anti-feu (pompiers).
  - cloison et teinture anti-feu.
- Fabrication de fibrociment.
- Fabrication et entretien de véhicules automoteurs (frein, embrayage).
- Placement et enlèvement des enveloppes isolantes de chaudières ou de conduites de vapeur.
- Risque d'exposition particulièrement sévère dans:
  - La construction, l'entretien et la démolition des navires (matériaux isolants au tour des canalisations).
  - L'industrie de bâtiment: flochage, isolation, insonorisation.
  - Actuellement: désamiantage et démolition des anciennes bâtisses.

## **4.3 Asbestose**

### **4.3.1 Généralités :**

L'asbestose est une fibrose pulmonaire interstitielle due à l'inhalation de fibres d'amiante.

Elle débute généralement après 10 à 20 ans d'exposition.

### **4.3.2 Clinique:**

- Dyspnée: signe majeur, au début limité à l'effort.
- Parfois toux sèche.
- Douleur thoracique: peut-être en rapport avec les réactions pleurales.
- A l'examen clinique:
  - Diminution du murmure vésiculaire.
  - Parfois de fin râles crépitants aux bases.

### **4.3.3 Radiologie:**

#### **4.3.3.1 Radiographie du thorax:**

- Opacités interstitielles irrégulières plutôt linéaire, prédominant généralement aux bases pulmonaires (bilatérale, grossièrement symétrique).
- Image en verre dépoli.

#### **4.3.3.2 Tomodensitométrie (TDM) haute résolution :**

Examen de choix :

- Lignes courbes sous pleurales, septales et intralobulaires.
- Rayon de miel.

Prédominants souvent dans les régions postérieures et inférieures.

#### **4.3.4 Exploration fonctionnelle respiratoire**

- Syndrome restrictif.
- Diminution de la capacité de diffusion du CO.

## **4.4. Pathologies pleurales bénignes**

### **4.4.1. Pleurésie bénigne:**

- Pleurésie exsudative spontanément résolutive, récidivante.
- Elles semblent apparaître pour des expositions importantes.
- Le diagnostic de pleurésie asbestosique bénigne est un diagnostic qui ne peut être retenu qu'après élimination formelle d'un mésothéliome.



#### **4.4.2 Plaques pleurales:**

- Epaissement fibro-hyalin de la plèvre pariétale.
- C'est la manifestation la plus fréquente de l'exposition à l'amiante.

#### **4.4.3 Epaissement pleural diffus:**

Fibrose initiale de la plèvre viscérale avec secondairement symphyse des deux plèvres.

#### **4.4.4 Atélectasie par enroulement:**

Atélectasie parenchymateuse donnant des images d'opacités arrondies d'allure tumorale.

### **4.5 Tumeurs malignes**

#### **4.5.1 Cancer bronchique:**

- Il ne présente aucune particularité clinique, radiologique ou histologique par rapport aux autres cancers broncho-pulmonaires.
- Il s'accompagne ou non de pathologies bénignes dues à l'amiante.
- Temps de latence: 15 à 20 ans.
- Il existe une synergie multiplicative entre l'amiante et le tabac.

#### **4.5.2 Mésothéliome malin primitif:**

- Il s'agit d'une tumeur au pronostic particulièrement sévère qui se développe essentiellement au niveau de la plèvre (89 %), cette localisation étant considérée comme plus fréquente que celle du péritoine (6 %), les autres localisations étant exceptionnelles.
- Il ne semble pas exister de seuil d'exposition.
- Temps de latence: 25 à 40 ans.

#### **4.5.3 Autres cancers et amiante:**

- Cancers des voies aérodigestives supérieures.
- Cancers digestifs.
- Cancers de l'appareil génito-urinaire.
- Cancers de l'ovaire.

### **4.6 Prévention:**

Elle entre dans le cadre d'une réglementation spécifique regroupant plusieurs textes législatifs :

- Décret exécutif n° 99-95 du 03 Moharram 1420, correspondant au 19 avril 1999 relatif à la prévention des risques liés à l'amiante.

- Décret exécutif n° 09-321 du 19 Chaoual 1430 correspondant au 8 octobre 2009 modifiant le décret exécutif n° 99-95 du 3 Moharram 1420 correspondant au 19 avril 1999 relatif à la prévention des risques liés à l'amiante.

**Art 3.** La fabrication, l'importation et la commercialisation de tout type de fibre d'amiante et des produits qui en contiennent est interdite.

Les grandes lignes des actions préventives sont:

- Protections collectives (confinement de la zone d'intervention).
- Protections individuelles: port de masque à poussières lors des opérations ponctuelles ou de cagoule à adduction d'air pour des opérations plus lourdes.
- Arrêt du tabac (synergie amiante-tabac pour le risque de cancer broncho-pulmonaire.
- Surveillance radiologique et fonctionnelle respiratoire : pour dépister les formes débutantes chez les salariés ayant été ou pouvant encore être exposés.

Cette surveillance est prolongée après cessation de l'activité (suivi post-professionnel).

#### **4.7 Réparation:**

Les affections causées par l'amiante sont réparées par le tableau 30 des maladies professionnelles.

**Tableau N° 30 : Affections professionnelles consécutives à l'inhalation  
des poussières d'amiante**

<b>Désignation des maladies</b>	<b>DPC</b>	<b>Liste indicative des principaux travaux susceptibles de provoquer ces maladies</b>
<p>1) Asbestose :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fibrose pulmonaire diagnostiquée sur des signes radiologiques spécifiques, qu'il y ait ou non des modifications des explorations fonctionnelles respiratoires.</li> <li>- Complications: insuffisance respiratoire aiguë, insuffisance ventriculaire droite.</li> </ul>	15 ans	<p>Travaux exposant à l'inhalation de poussières d'amiante, notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Extraction, manipulation et traitement de minerais et roches amiantifères.</li> <li>-Manipulation et utilisation de l'amiante brut.</li> </ul>
<p>2) Lésions pleurales bénignes : avec ou sans modifications des explorations fonctionnelles respiratoires :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pleurésie exsudative ;</li> <li>- plaques pleurale ± calcifiées bilatérales, pariétales, diaphragmatiques ou médiastinales</li> <li>- Plaques péricardiques,</li> <li>- Epaississement pleuraux avec ou sans irrégularités diaphragmatiques.</li> </ul>	15 ans	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Manipulation, application, destruction et élimination de produits d'amiante ou à base d'amiante : amiante projetée, calorifugeage au moyen de produits d'amiante, maintenance et entretien de matériels, démolition.</li> <li>- Déglochage.</li> </ul>
<p>3) Mésothéliome malin primitif de la plèvre, du péritoine, du péricarde.</p>	30 ans	
<p>4) Autres tumeurs pleurales primitives.</p>	30 ans	
<p>5) Cancers broncho-pulmonaires primitifs</p>	30 ans	

❖ **Bibliographie :**

- Dewitte J.-D., Coman M., Marquet M., Loddé B. Pathologies dues à l'inhalation de poussières de silice. Encyclopédie-Médico-Chirurgicale (Elsevier Masson SAS, Paris), Toxicologie - Pathologie professionnelle, 16-002-A-24, 2007.
- Ameille J., Clin-Godard B., Descatha A., Letourneux M. Maladies respiratoires bénignes liées à l'inhalation d'amiante. Encyclopédie-Médico-Chirurgicale (Elsevier Masson SAS, Paris), Toxicologie - Pathologie professionnelle, 16-002-A-14, 2007.
- F. Roos. ; M. Guimon. Prévention des risques liés à l'amiante. Encyclopédie-Médico-Chirurgicale (Elsevier Masson SAS, Paris), Toxicologie - Pathologie professionnelle Toxicologie-Pathologie professionnelle. 16-002-A-12. 2004.
- De Vuyst P, Dumortier P, Thimpont J et Gevenois PA. Pathologies respiratoires de l'amiante. Encyclopédie-Médico-Chirurgicale (Editions Scientifiques et Médicales Elsevier SAS, Paris), Pneumologie, 6-039-U-10, Toxicologie-Pathologie professionnelle, 16-535-L-10, 2001, 11 p.
- Lauwerys R. Poussières ; silice, asbeste. Toxicologie Industrielle et Intoxications Professionnelles. 5ème Edition, Masson. Paris. Page 879-922. 2007.
- Jean-Claude Pairon. Pneumoconioses. Pathologies liées à l'amiante. Service de Pathologies professionnelles et de l'Environnement, CHI Créteil. Université Paris-Est Créteil. Février 2018.<http://www.centres-antipoison.net/paris/DIU>.