

# PATHOLOGIES LIEES A L'INHALATION DE FIBRES D'AMIANTE

Pr TOURAB Djamel

Mise à jour : Février 2012

## 1. INTRODUCTION

Bien que les premières utilisations de l'amiante remontent à l'antiquité, les premiers cas de fibroses pulmonaires liées à l'amiante ne seront décrits qu'en 1906 suite à l'avènement de la radioscopie. Cinquante ans plus tard, en 1950, l'épidémiologiste Britannique Richard Doll prouve le lien entre amiante et cancer du poumon. En 1960, WAGNER rapportait l'association entre l'exposition à l'amiante des mineurs sud-africains exposés à la crocidolite et le mésothéliome [5].

Aujourd'hui, le nombre de cas de cancers broncho-pulmonaires et de mésothéliome dans les pays industrialisés, sont en croissance constante et cette augmentation s'explique par l'usage très répandu de ce matériau durant la période de développement industriel de 1950 à 1970. Ces pathologies se caractérisent par une très longue latence et le risque persiste toute la vie.

## 2. L'AMIANTE : variétés et propriétés

### 1.1. Variétés d'amiante

Il existe deux grandes familles d'amiante :

- Les amiantes **serpentine** dont la seule variété commercialisée est le **chrysotile** ;
- Les amiantes **amphiboles** qui comportent la **crocidolite**, l'**amosite**, l'**anthophyllite**, la **trémolite** et l'**actinolite**.

## 1.2. Propriétés de l'amiante

Au début du premier millénaire, Pline l'Ancien, géographe et naturaliste romain, décrivait la propriété la plus importante de l'asbeste (asbestos, indestructible) : *«On a inventé un lin que la flamme ne consume pas; on le nomme lin vif, et nous en avons vu des nappes jetées dans le foyer ardent d'une salle à manger s'y nettoyer, et sortir plus éclatantes du feu qu'elles ne seraient sorties de l'eau. On en fabrique les linceuls royaux, qui séparent les cendres du corps de celles du bûcher».*

L'ampleur de l'utilisation de l'amiante dans divers secteurs industriels s'explique par ses propriétés physiques et chimiques exceptionnelles associées à un faible coût :

- Ininflammabilité
- Elasticité
- Grande résistance à la chaleur (utilisées pour l'isolation thermique)
- Grande résistance à la traction et excellente performance à la friction (confection des garnitures de freins et de disques d'embrayages)
- Matériau pouvant être tissé (production de vêtements)
- Résistance à divers produits chimiques (acides et bases)
- Résistance aux micro-organismes.

## 2. SOURCES D'EXPOSITION

Parmi les sources d'exposition en Algérie, on peut citer :

- Production de fibrociment (amiante-ciment) ;
- Fabrication de produits en fibrociment : couvertures et tuiles pour toitures, réservoirs et citernes, gouttières , conduites ... ;
- Fabrication de matériaux de friction : disques d'embrayage, plaquettes de freins ;
- Manipulation de matériaux à base d'amiante utilisés pour l'isolation thermique et phonique dans divers secteurs d'activité : industrie de la construction, fours industriels, calorifugeage, sidérurgie, industrie du verre, chantiers navals ... ;
- Utilisation d'amiante comme protection contre la chaleur : vêtements anti-feu, gants, tabliers, couvertures... ;
- Désamiantage et déflocage : activités appelées à se développer.

## 3. PATHOLOGIES PLEURALES BENIGNES

Les lésions bénignes de la plèvre sont de loin les maladies liées à l'amiante les plus fréquentes.

### **3.1. PLEURESIE ASBESTOSIQUE BENIGNE (PAB)**

La pleurésie bénigne de l'amiante est habituellement peu abondante, uni ou bilatérale. Le liquide pleural est un exsudat lymphocytaire ou granulocytaire, fréquemment riche en éosinophiles, parfois sanglant. Le caractère bénin de cet épanchement pleural est attesté par la biopsie pleurale qui objective des signes d'inflammation non spécifiques.

Elle est spontanément résolutive en trois mois en moyenne. La récurrence et l'évolution vers une fibrose pleurale diffuse sont toutefois fréquentes. Le constat de ces stigmates chez un sujet exposé pourrait constituer alors un indice diagnostique a posteriori.

Le diagnostic de PAB repose sur la confirmation de l'exposition à l'amiante et sur l'exclusion des autres causes de pleurésie, en particulier le mésothéliome.

Il est recommandé une surveillance d'au moins 2 à 3 ans pour être assuré du caractère bénin de l'affection.

### **3.2. PLAQUES PLEURALES**

Les plaques pleurales sont des plages fibrohyalines circonscrites de la plèvre pariétale recouvertes d'un tissu mésothélial normal.

Elles apparaissent après une période de latence d'une vingtaine d'années en moyenne et constituent la manifestation la plus fréquente de l'exposition à l'amiante (la prévalence des plaques pleurales parmi les groupes professionnels fortement exposés peut être supérieure à 50 %).

Le plus souvent multiples et bilatérales, elles siègent habituellement au niveau de la paroi thoracique antéro-latérale ou postéro-latérale entre les sixième et dixième côtes, et sur la plèvre diaphragmatique. Les localisations médiastinales sont rares et les sinus costodiaphragmatiques sont épargnés.

Presque toujours asymptomatiques, leur découverte est fortuite à l'occasion d'un téléthorax standard.

En TDM, les plaques se caractérisent par des densités tissulaires surélevées à limites nettes. Elles peuvent être entièrement ou partiellement calcifiées.

La TDM permet (plus que la radiographie standard) d'une part de détecter des plaques plus fines et plus petites et d'autre part, de les distinguer de la lipomatose extrapleurale et des insertions musculaires.

Les plaques sont considérées comme un marqueur d'exposition à l'amiante.

### **3.3. ÉPAISSISSEMENT PLEURAL DIFFUS**

L' épaisseur pleural diffus correspond à une fibrose de la plèvre viscérale, généralement séquellaire d'une pleurésie asbestosique bénigne, responsable d'une symphyse de deux feuillets pleuraux.

Cette fibrose de la plèvre viscérale a souvent un retentissement sur le parenchyme pulmonaire adjacent : la constitution d'une d'atélectasie ronde par enroulement et des bandes parenchymateuses (fibrose) en « pied de corneille ».

Radiologiquement, cette fibrose se traduit par un épaissement pleural étendu, large, à bords irréguliers, éventuellement calcifié, associé à un comblement du cul-de-sac costodiaphragmatique homolatéral.

La TDM permet de visualiser la fibrose de la plèvre viscérale ainsi que les remaniements parenchymateux qui en sont les conséquences :

- Des bandes hyperdenses, longues de 2 à 5 cm, larges de quelques millimètres, partant de la plèvre et barrant le parenchyme pulmonaire,
- Une masse arrondie ou ovalaire de quelques centimètres de diamètre, située à la périphérie du poumon, correspondant à l'atélectasie par enroulement,
- Un aspect en queue de comète constitué par les vaisseaux et les bronches qui pénètrent dans l'atélectasie en s'enroulant.

## **4. ASBESTOSE**

L'asbestose est une pneumoconiose provoquée par l'inhalation prolongée de fibres d'amiante. Elle se caractérise par une fibrose pulmonaire interstitielle et linéaire.

Une longue période de latence (habituellement une vingtaine d'années) est généralement nécessaire avant que les images radiologiques n'apparaissent. Cependant des périodes plus courtes sont possibles lorsque les expositions professionnelles sont particulièrement intenses.

Il s'agit d'une maladie cliniquement et radiologiquement proche de la fibrose pulmonaire idiopathique.

#### **4.1. Symptomatologie clinique**

Le tableau clinique est en général pauvre. Il comporte une dyspnée d'effort, la toux, des râles crépitants inspiratoires aux deux bases et parfois des douleurs thoraciques. Dans les formes évoluées, on pourra retrouver un hippocratisme digital et une cyanose des extrémités.

Dans les formes les plus graves, une insuffisance respiratoire avec hypoxémie chronique peut se développer, susceptible d'évoluer vers l'insuffisance cardiaque droite.

#### **4.2. Signes radiologiques**

Les signes radiographiques de l'asbestose sont tardifs et d'interprétation difficile. Non spécifiques, les mêmes anomalies peuvent être observées dans d'autres maladies pulmonaires interstitielles, telles que la fibrose pulmonaire idiopathique.

##### **Radiographie standard du thorax**

Les images d'asbestose sont des opacités interstitielles irrégulières, plutôt linéaires, prédominant généralement aux bases pulmonaires. Au fur et à mesure de son aggravation, la fibrose interstitielle devient plus dense et s'étend également à la partie moyenne des champs pulmonaires, demeurant bilatérale et grossièrement symétrique. Les images en rayon de miel s'observent dans les formes avancées.

La présence de plaques pleurales est un élément de confirmation de la relation entre l'exposition à l'amiante et les anomalies parenchymateuses.

Il est à souligner que la radiographie thoracique manque de sensibilité : 10 à 20 % des cas histologiquement confirmés d'asbestose ne s'accompagnent pas de signes radiographiques de fibrose pulmonaire [2].

##### **Tomodensitométrie (TDM)**

La TDM en haute résolution s'est imposée comme moyen de diagnostic de l'asbestose.

#### **4.3. Signes fonctionnels respiratoires**

Lorsque la fibrose pulmonaire est radiographiquement parlante, on peut observer une diminution de la capacité vitale forcée et/ou du

volume expiratoire maximal par seconde (VEMS). Dans les formes plus évoluées, l'asbestose s'accompagne d'une réduction des volumes pulmonaires, en particulier de la capacité pulmonaire totale et/ou d'une diminution de la capacité de transfert de l'oxyde de carbone.

#### **4.4. Critères diagnostiques de l'asbestose**

Des critères diagnostiques ont été proposés par l'American Thoracic Society en 2003 pour l'asbestose et les autres maladies bénignes liées à l'amiante [3].

Ces critères sont :

- l'existence de lésions structurelles compatibles ;
- la preuve d'une exposition ;
- l'exclusion d'autres causes plausibles pour la maladie constatée.

L'exposition à l'amiante peut être appréciée à partir de l'histoire professionnelle.

Si les données de l'interrogatoire ne sont pas concluantes, on pourra procéder à la recherche de corps asbestosiques dans le liquide de lavage bronchoalvéolaire ou dans l'expectoration. La présence de corps asbestosiques constitue un marqueur pertinent et non invasif d'une exposition passée, mais la recherche peut être négative dans la moitié des cas chez des sujets fortement exposés.

## **5. PATHOLOGIES TUMORALES MALIGNES**

### **5.1. Cancer broncho-pulmonaire (CBP)**

Le rôle de l'amiante dans la survenue de CBP est connu depuis les années cinquante. De nombreuses études épidémiologiques ont souligné en effet une forte association épidémiologique entre le CBP et l'exposition professionnelle à l'amiante.

On sait aujourd'hui que :

- le risque de CBP croît de façon linéaire avec l'augmentation de l'exposition cumulée à l'amiante ;
- l'interaction amiante-tabac répond à un schéma approximativement multiplicatif : la fréquence des cas de CBP est encore plus importante chez les sujets exposés à l'amiante et fumeurs ;
- toutes les variétés minéralogiques d'amiante (chrysotile et amphiboles) peuvent être à l'origine de CBP ;
- tous les types histologiques peuvent être observés (adénocarcinomes etc).

Il est à souligner que l'exposition cumulée à l'amiante peut être évaluée de manière objective à travers la recherche de CA dans les échantillons biologiques (liquide de lavage broncho-alvéolaire ou biopsie pulmonaire). On considère qu'une exposition significative à l'amiante est probable lorsque la concentration est supérieure à 1 CA/ml dans le liquide de lavage broncho-alvéolaire, ou supérieur à 1000 CA/g de tissu sec dans le poumon (biopsie pulmonaire).

## **5.2. Mésothéliome**

Le mésothéliome est une tumeur maligne qui affecte prioritairement le plevre, plus rarement le péritoine, beaucoup plus rarement encore le péricarde ou la vaginale testiculaire.

Il s'agit d'une tumeur très rare dans les populations non exposées à l'amiante. Son incidence « spontanée » est évaluée à 1 ou 2 cas annuels par million d'habitants. L'augmentation importante de l'incidence du mésothéliome observée dans les populations masculines depuis les années cinquante est en rapport avec l'utilisation croissante de l'amiante. Une exposition à l'amiante est retrouvée chez 60 à 80 % des patients atteints de mésothéliome.

Le risque de la maladie augmente en fonction de la dose cumulée d'exposition et du temps écoulé par rapport au début de l'exposition et du type d'amiante : les fibres d'amphiboles, en particulier de crocidolite, sont beaucoup plus mésothéliogènes que les fibres de chrysotile.

Il existe en revanche un consensus pour considérer que le rôle du tabagisme est nul.

Les manifestations cliniques du mésothéliome les plus fréquentes sont les douleurs thoraciques, la dyspnée et l'altération de l'état général. Un épanchement pleural est présent dans 80 à 90 % des cas, révélé par la radiographie thoracique. L'aspect de plevre épaissie et festonnée est évocateur mais tardif.

En tomodensitométrie les formes évoluées sont caractérisées par un épaississement circonférenciel irrégulier, mamelonné, de la plevre pariétale, associé à une rétraction de l'hémithorax.

La thoracoscopie représente la technique diagnostique de choix. Elle permet la réalisation de biopsies pleurales multiples avec un rendement de 95 %, bien supérieur à celui de la cytologie pleurale ou de la biopsie transpariétale.

Le pronostic du mésothéliome, quelle qu'en soit la localisation, demeure actuellement très sombre, avec une survie médiane de 7 à 15 mois et un taux de survie à 5 ans inférieur à 5 %.

### **5.3. Autres cancers**

Un lien possible avec une exposition à l'amiante a été évoqué pour plusieurs sites extra-respiratoires de cancers : cancer du larynx, cancers digestifs et uro-génitaux ...

## **6 . PREVENTION**

Les actions préventives se basent sur :

- la prévention collective : par exemple confinement de la zone où un opérateur intervient sur de l'amiante, mise en place de système d'aspiration à la source des fibres d'amiante ... ;
- la protection individuelle : port de masque à poussières lors des opérations ponctuelles ou de cagoule à adduction d'air pour des opérations plus lourdes ;
- le respect de la valeur limite d'exposition en milieu de travail (0,1 f/cm<sup>3</sup> sur 1 heure de travail, VLE de 1997) ;
- la surveillance radiologique et fonctionnelle respiratoire pour dépister les pathologies débutantes chez les salariés exposés ou ayant été exposés. Cette surveillance est prolongée après cessation de l'activité (suivi post-professionnel).

## **7. REPARATION**

Les pathologies de l'amiante sont réparées au titre du tableau N° 30 des maladies professionnelles.

## **BIBLIOGRAPHIE**

1. DE VUYST P , DUMORTIER J , THIMPONT PA , GEVENOIS PA.  
Pathologies respiratoires de l'amiante. Encycl. Méd. Chir. Elsevier SAS, Paris, Pathologie professionnelle, 16-535-L-10 , 2001
2. AMEILLE J, CLIN-GODARD B, DESCATHA A, LETOURNEUX M.  
Maladies respiratoires bénignes liées à l'inhalation d'amiante.  
Encycl. Méd. Chir. Elsevier SAS, Paris, Pathologie professionnelle, 16-002-A-14, 2007



3. AMERICAN THORACIC SOCIETY. The diagnosis of non malignant diseases related to asbestos. Am Rev Respir Dis 1986 ; 134 : 363-368
4. WAGNER JC, NEWHOUSE ML, CORRIN B, ROSSITER CE, GRIFFITHS DM. Correlation between fibre content of the lung and disease in east London asbestos factory workers. Br J Med 1988 ; 45 : 305-308
5. WAGNER JC, SLEGGs CA, MARCHAND P. Diffuse pleural mesothelioma and asbestos exposure in North Western Cape Province. Br J Ind Med 1960 ; 17 : 260-271