



# Pneumoconioses

***Dr Djenfi Tarek***

MCA-HU Pneumo-Phtisiologie

EPH Batna

**2024 2025**

# Objectifs:

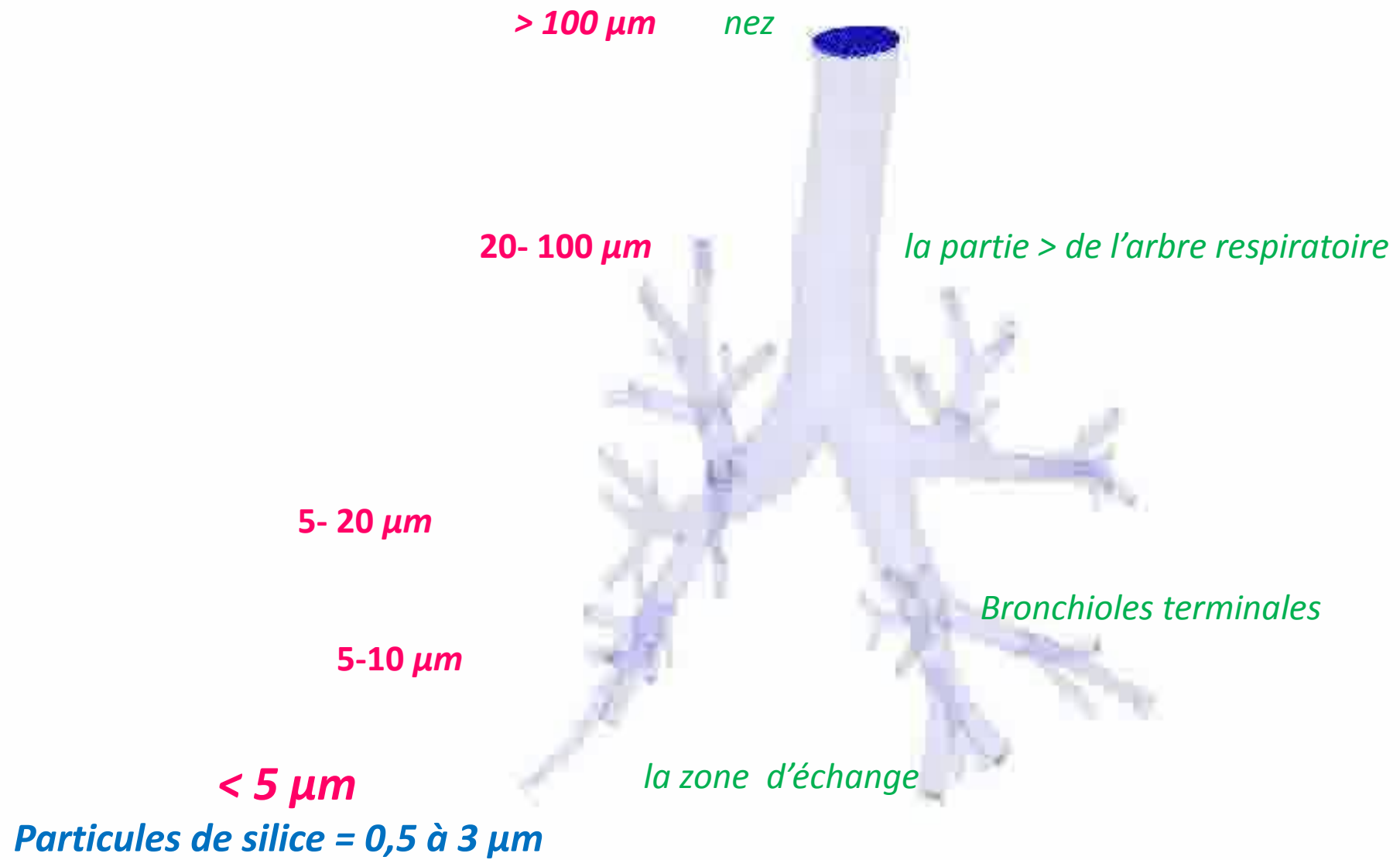
- 1) Enumérer les différentes pneumoconioses en situant leur **importance** en fonction de leur fréquence en Algérie
- 2) Décrire les aspects anatomo-pathologiques et cytologiques dans les pneumoconioses
- 3) Décrire et classer les mécanismes physiopathologiques des pneumoconioses
- 4) Prendre en charge un patient atteint de silicose ou d'asbestose (diagnostic, gravité, traitement, déclaration)
- 5) Citer les moyens de prévention.

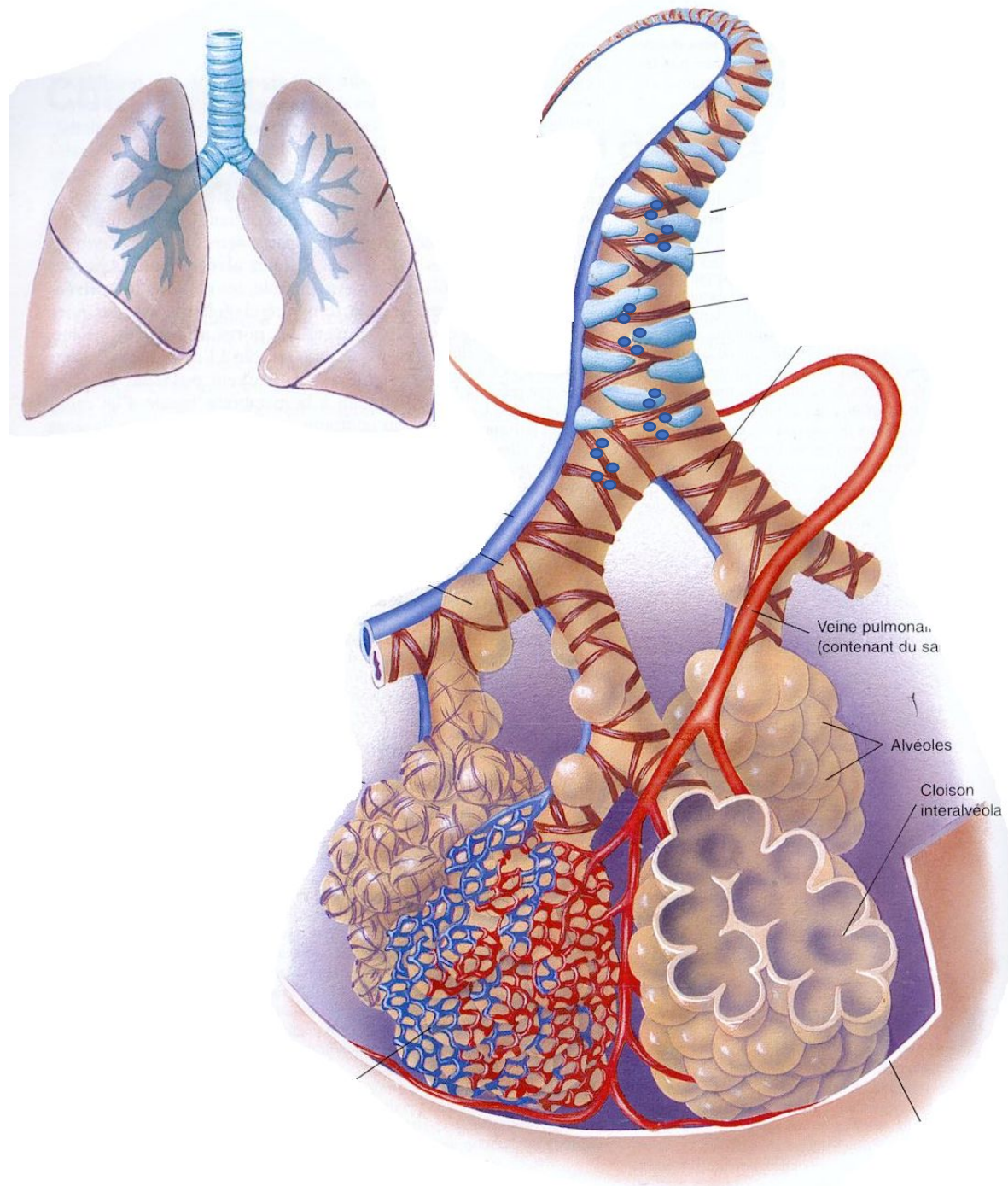
# *Introduction*

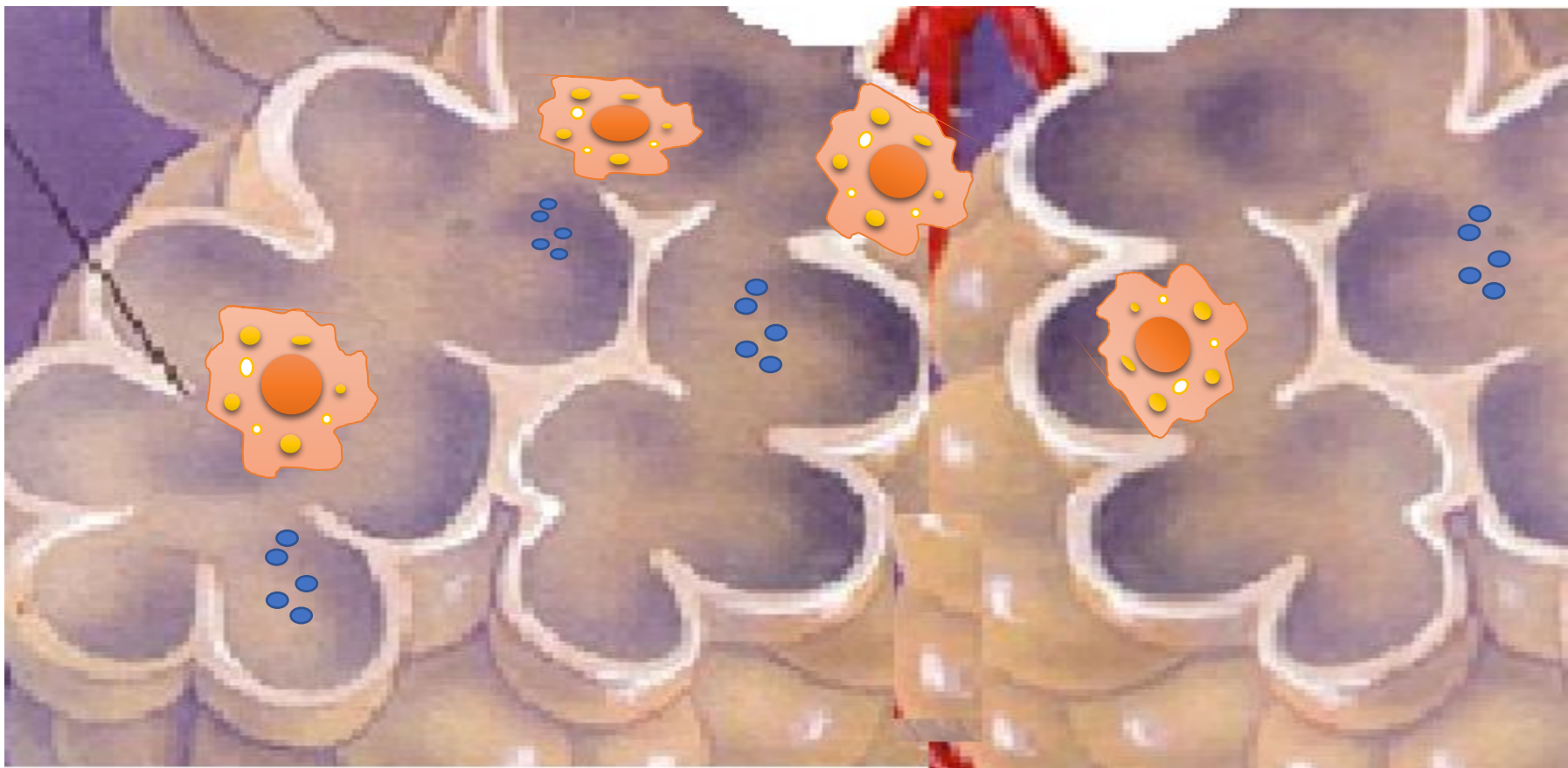
- Affections respiratoires résultant de l'exposition , l'inhalation et la rétention de poussières dans l'appareil respiratoire présentent dans un milieu professionnel
- pneumoconioses = ancien grec, « poumon empoussiéré »
- poussières □ particules inorganiques: (**minérales** ou **métalliques**) qui se déposent dans les poumons peuvent en modifier la structure
- Les principales pneumoconioses sont la silicose et l'asbestose

# Physiopathologie

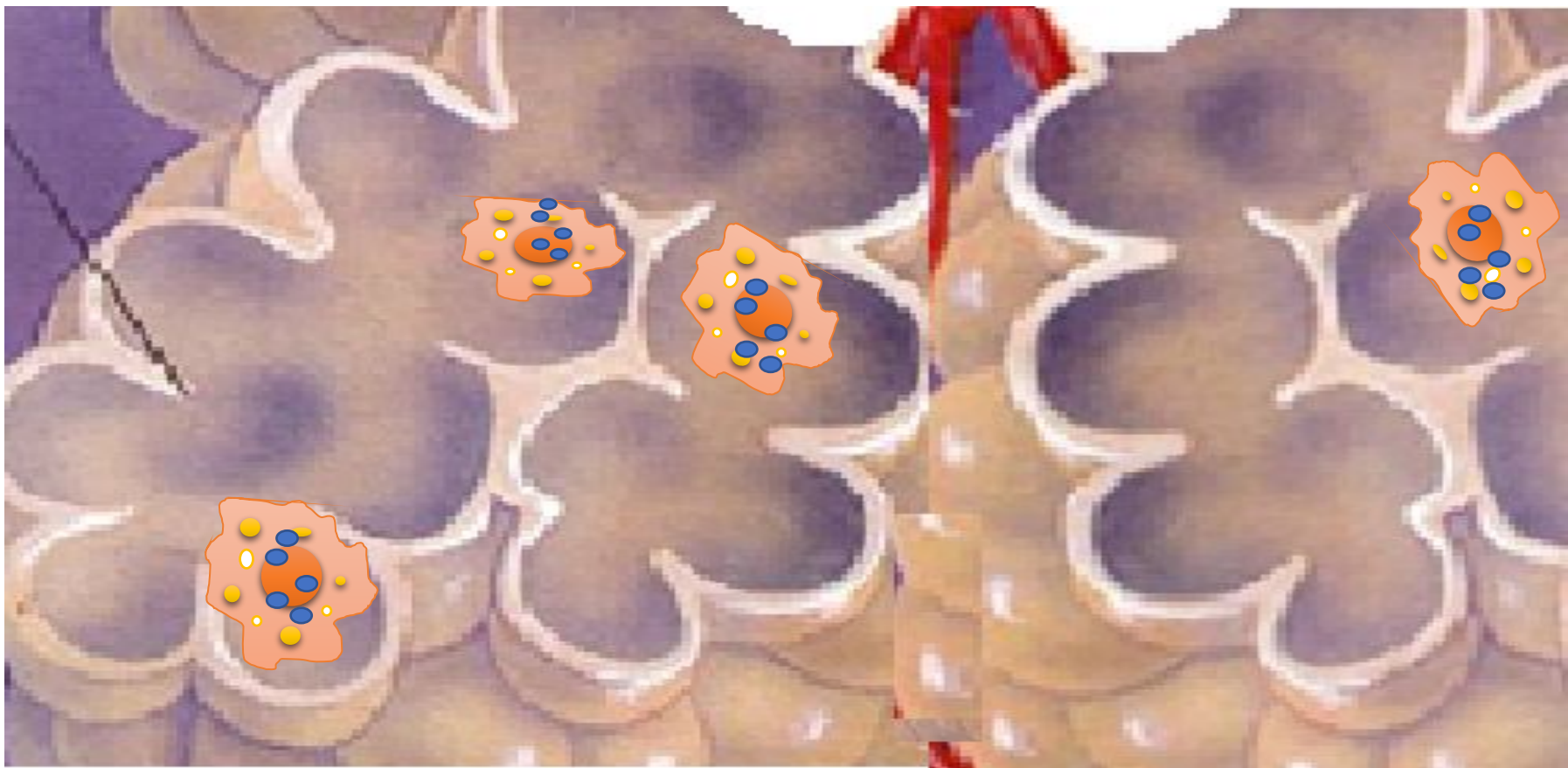
- Deux paramètres importants des particules :
  - granulométrie (taille des particules)
  - nature physico-chimique des particules



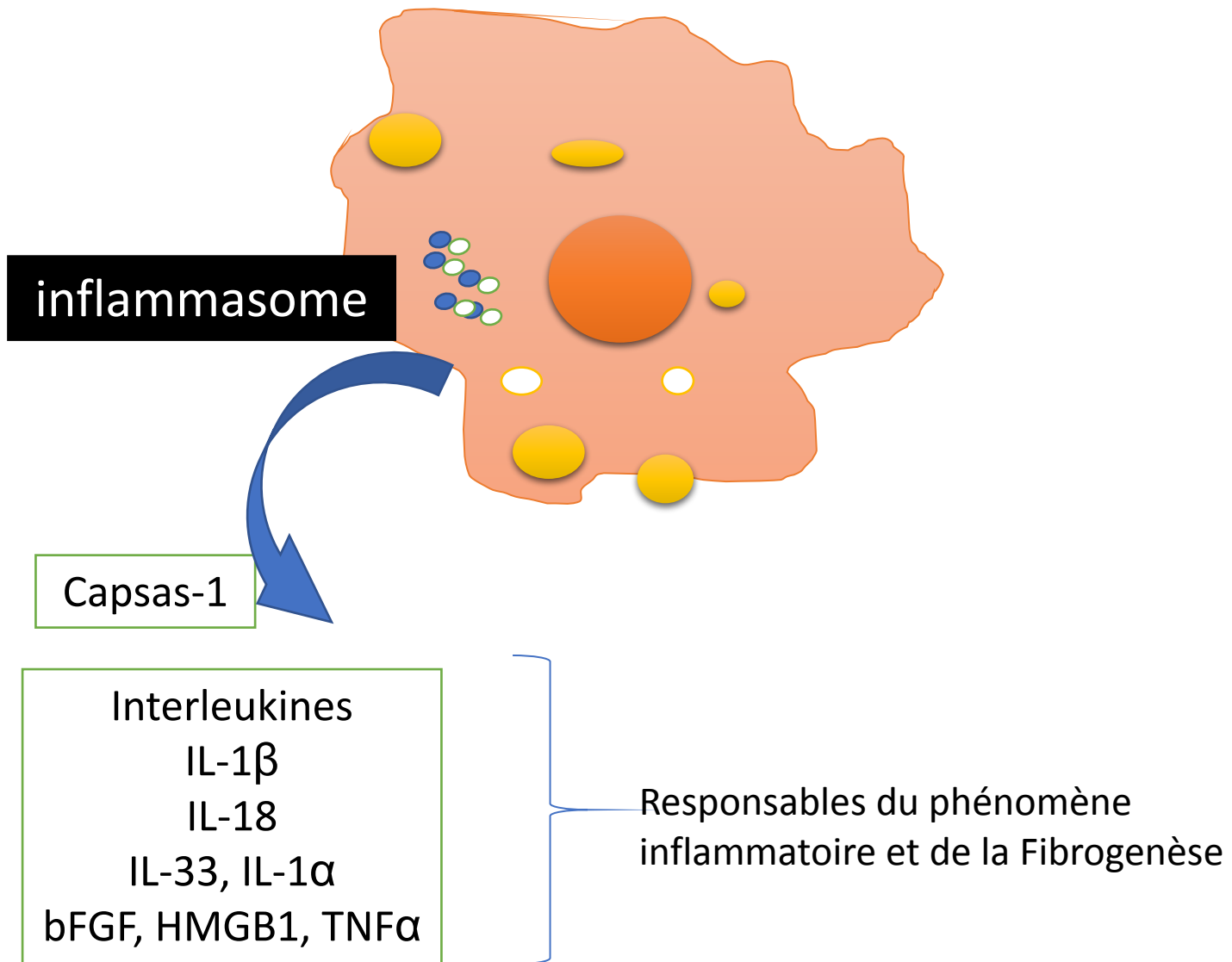


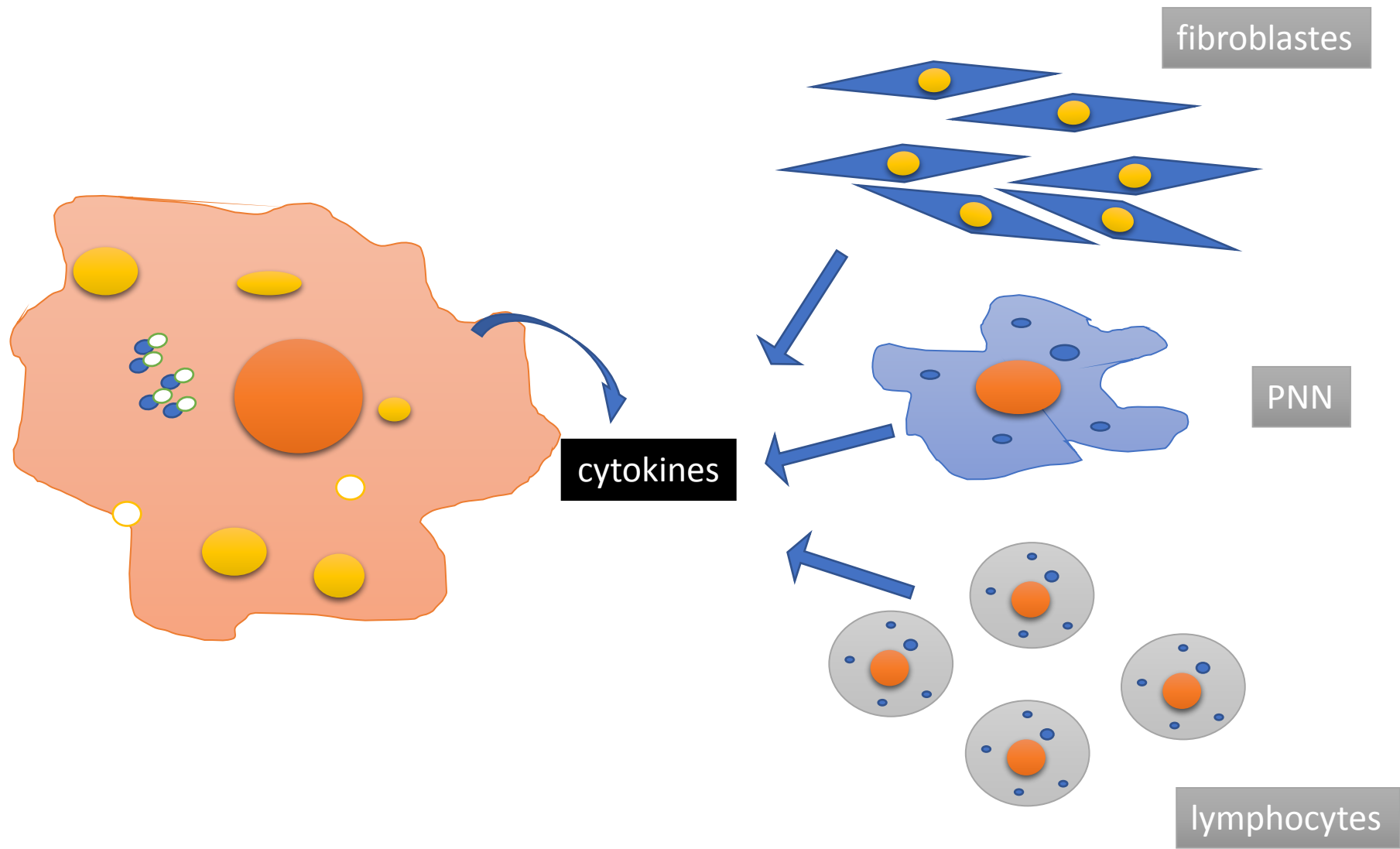


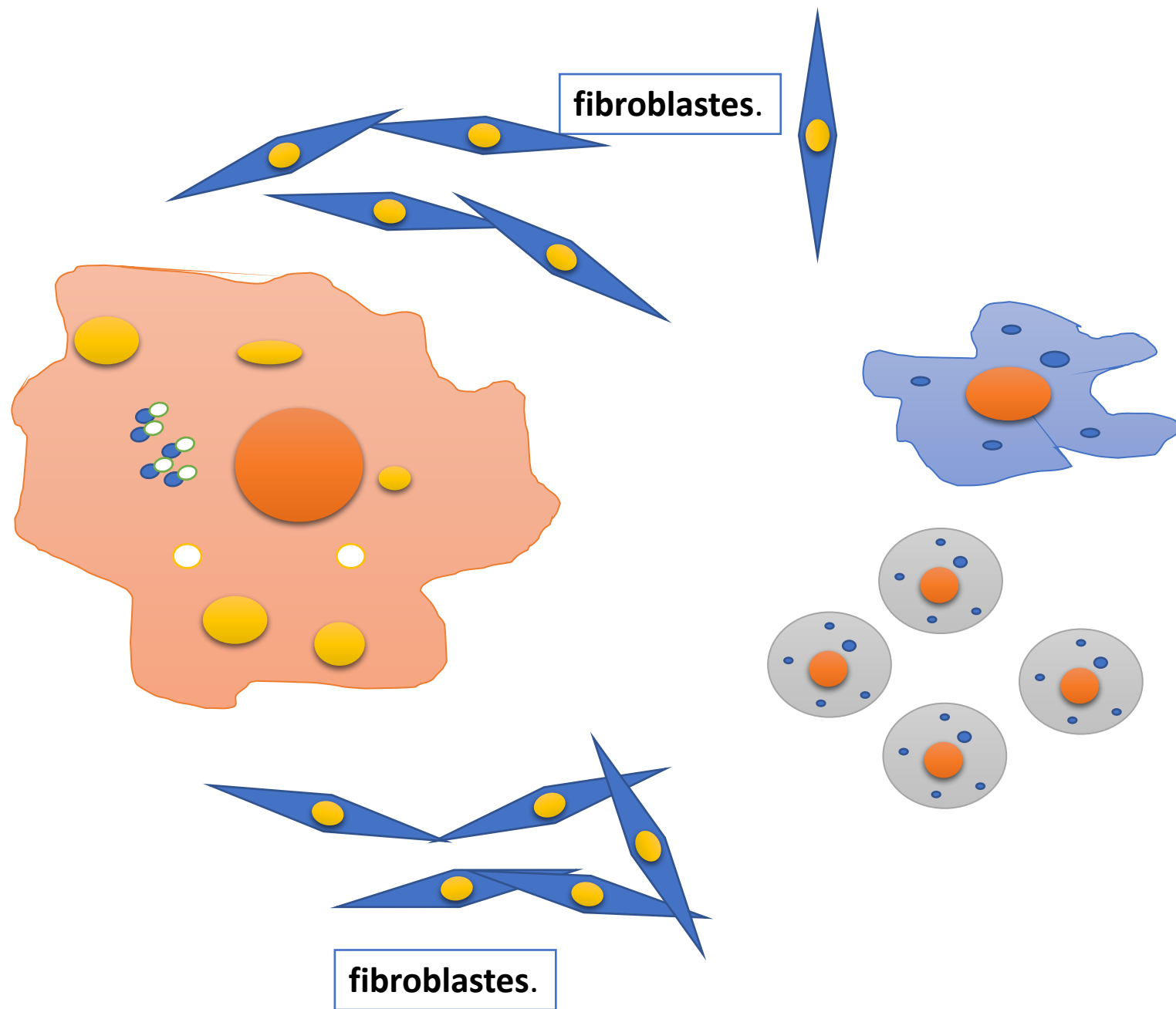


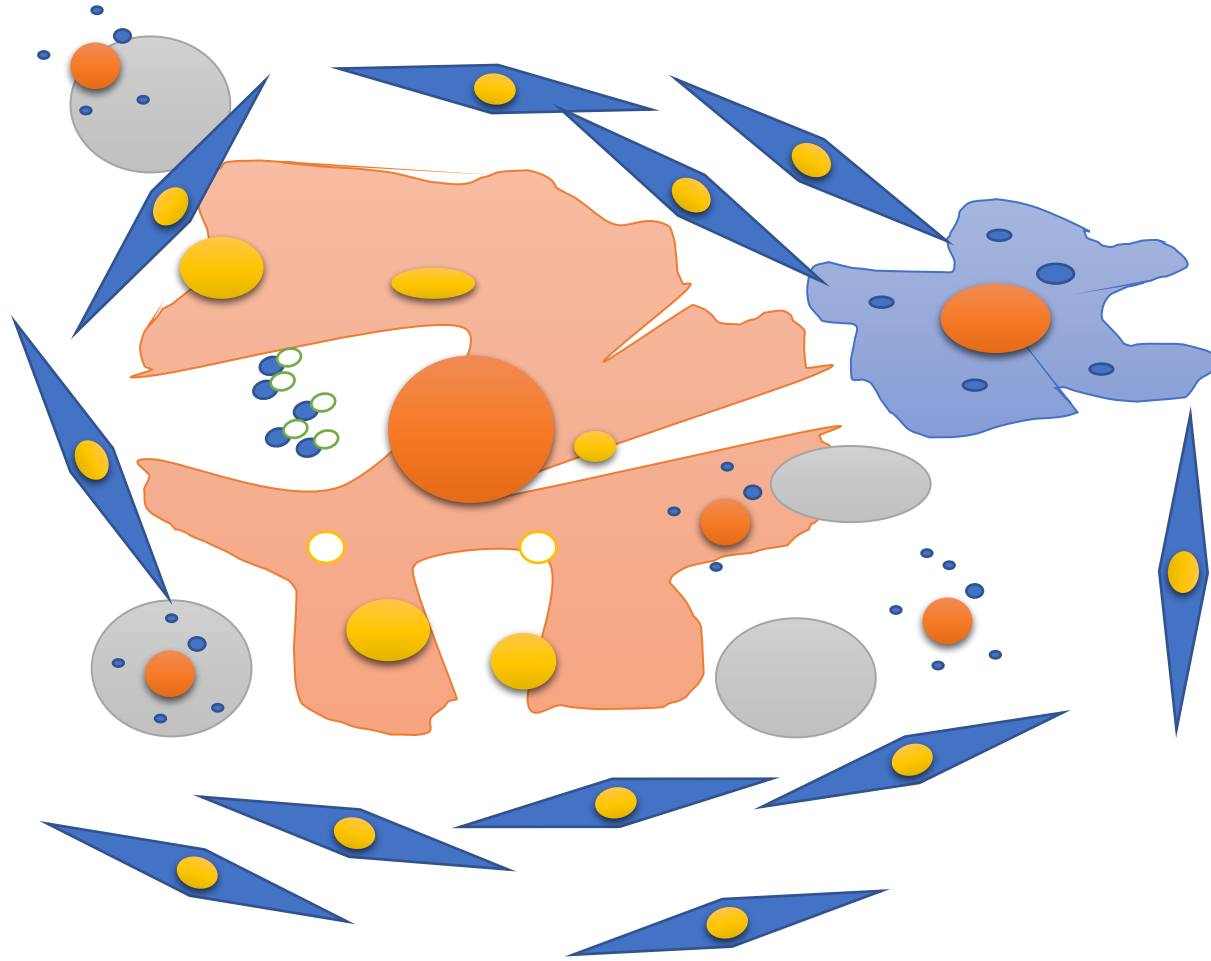


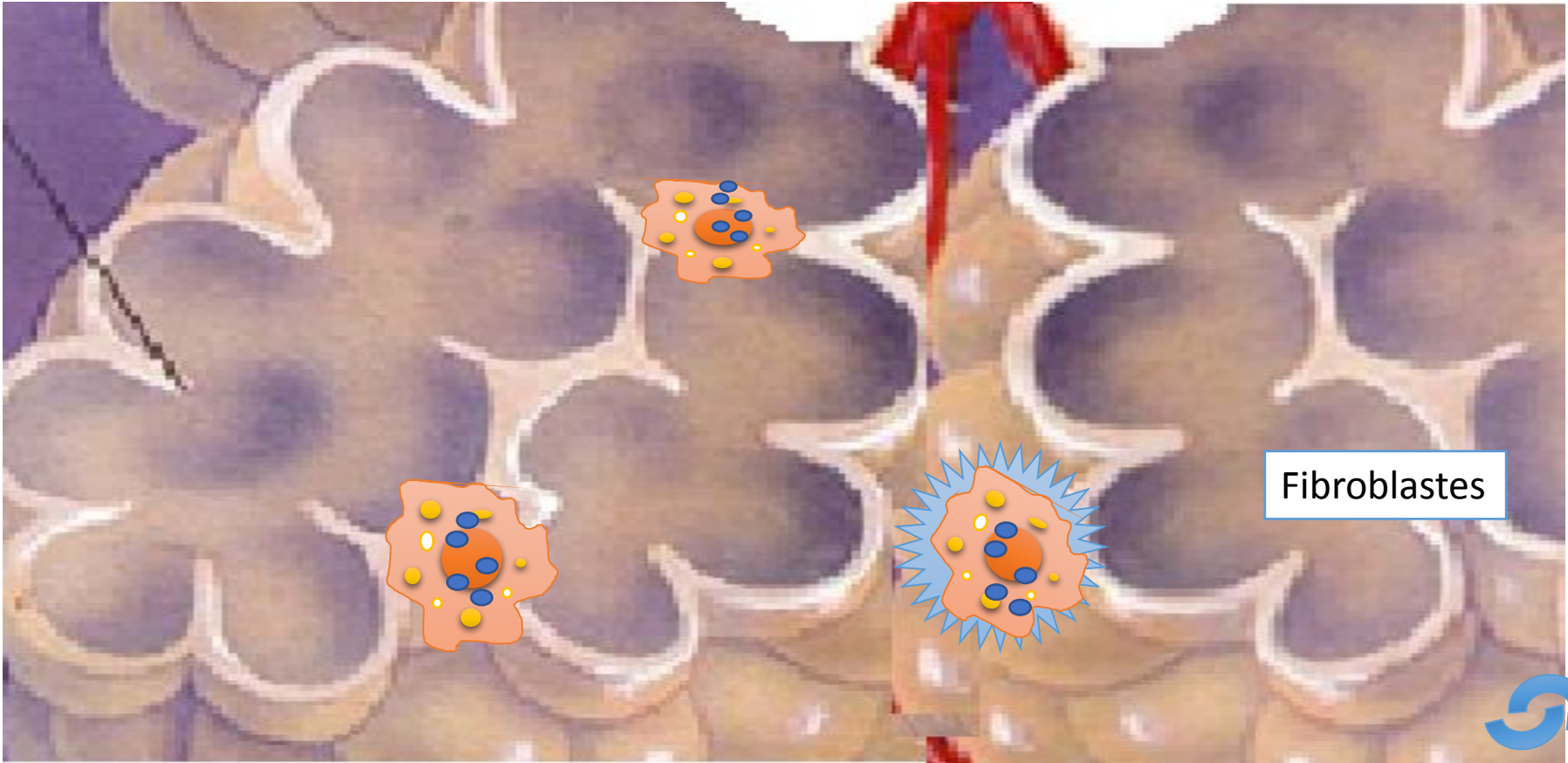






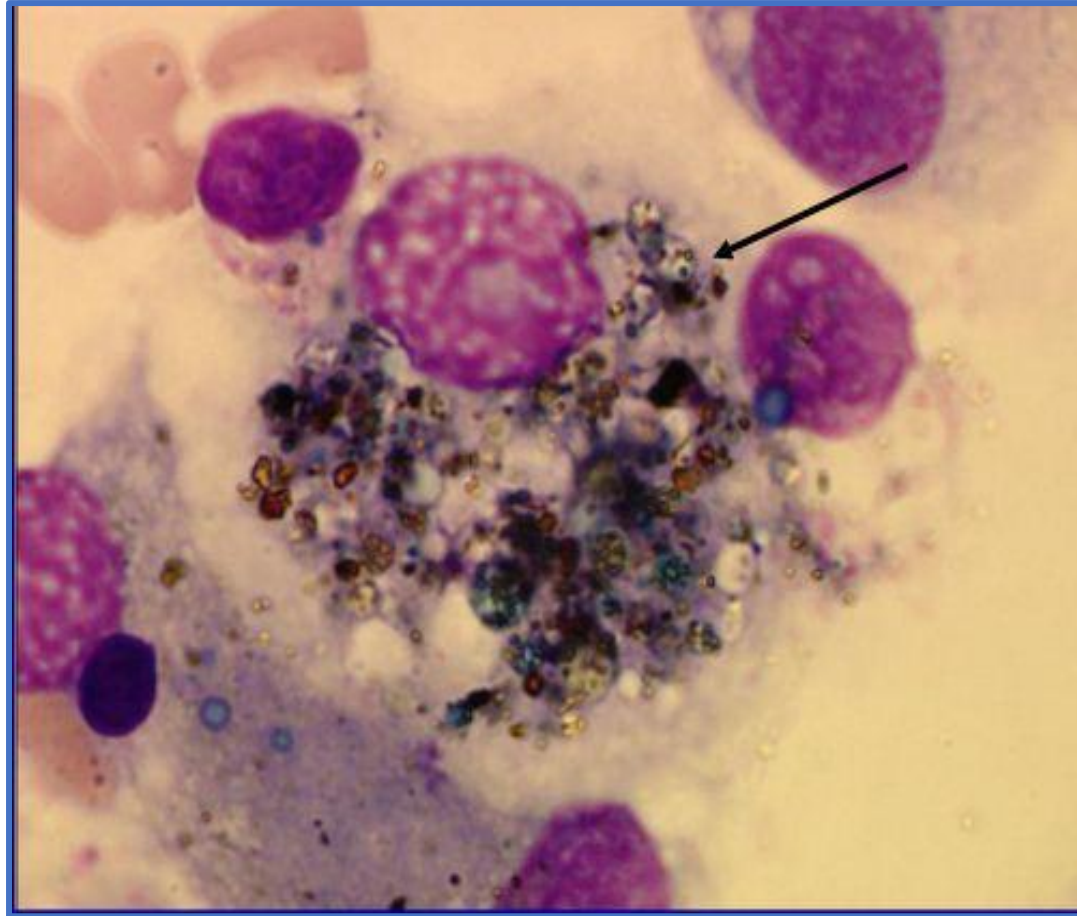






Fibroblastes



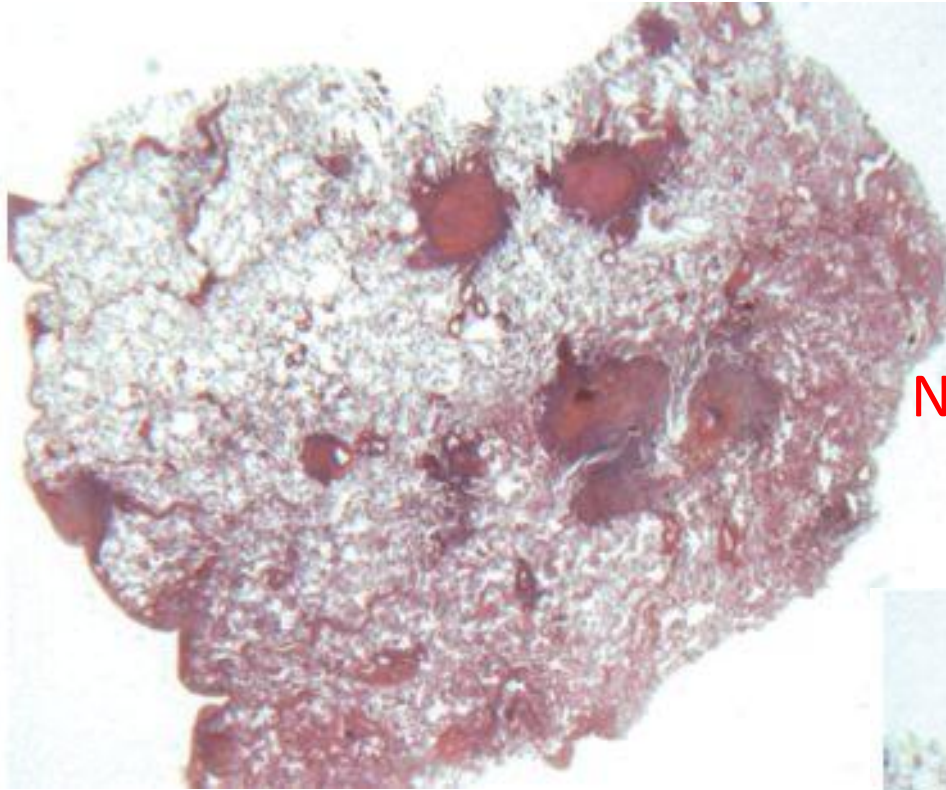


Lavage broncho-alvéolaire : Macrophage chargé de poussières.

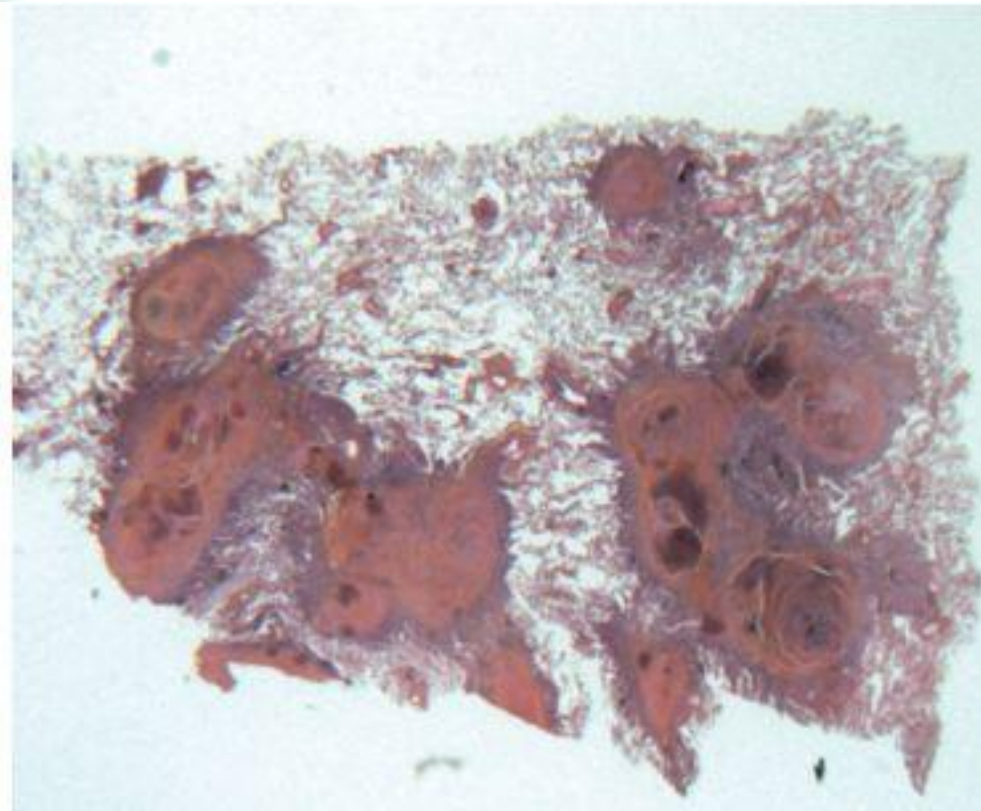
On y retrouve: - La présence de silice (flèche).

- Particules de quartz biréfringentes en lumière polarisée

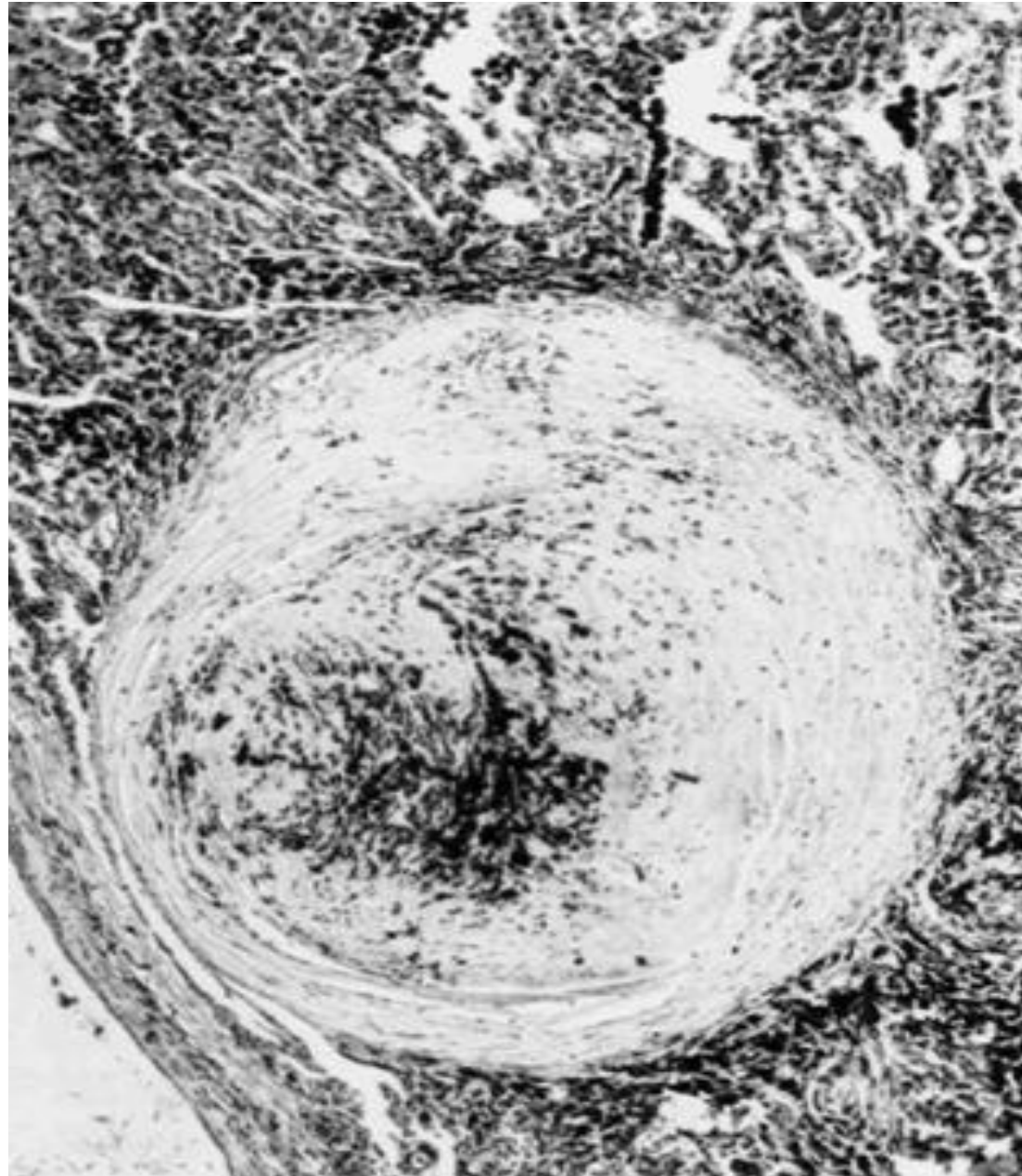




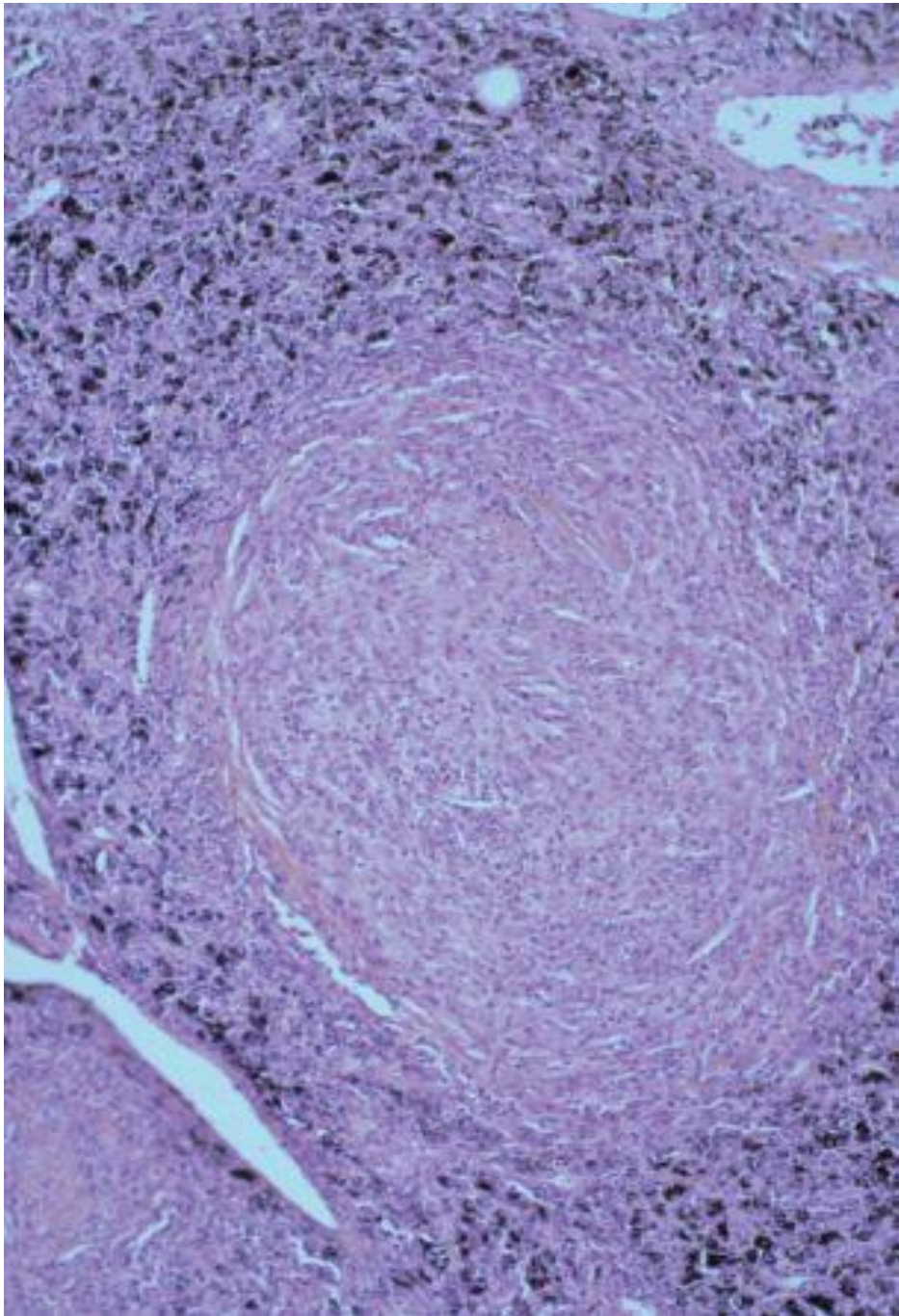
Nodules silicotiques : lame montée



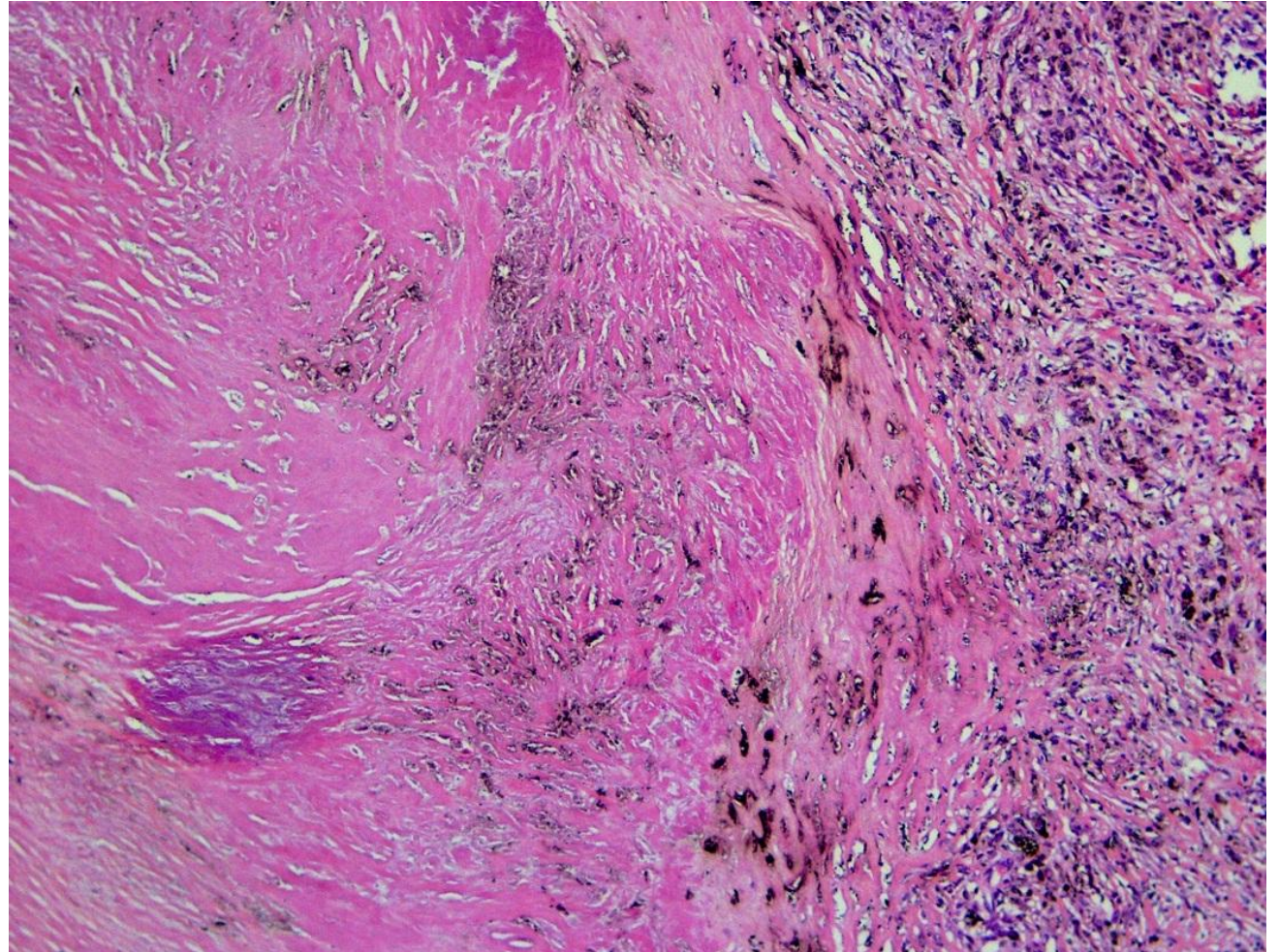
Nodules silicotiques





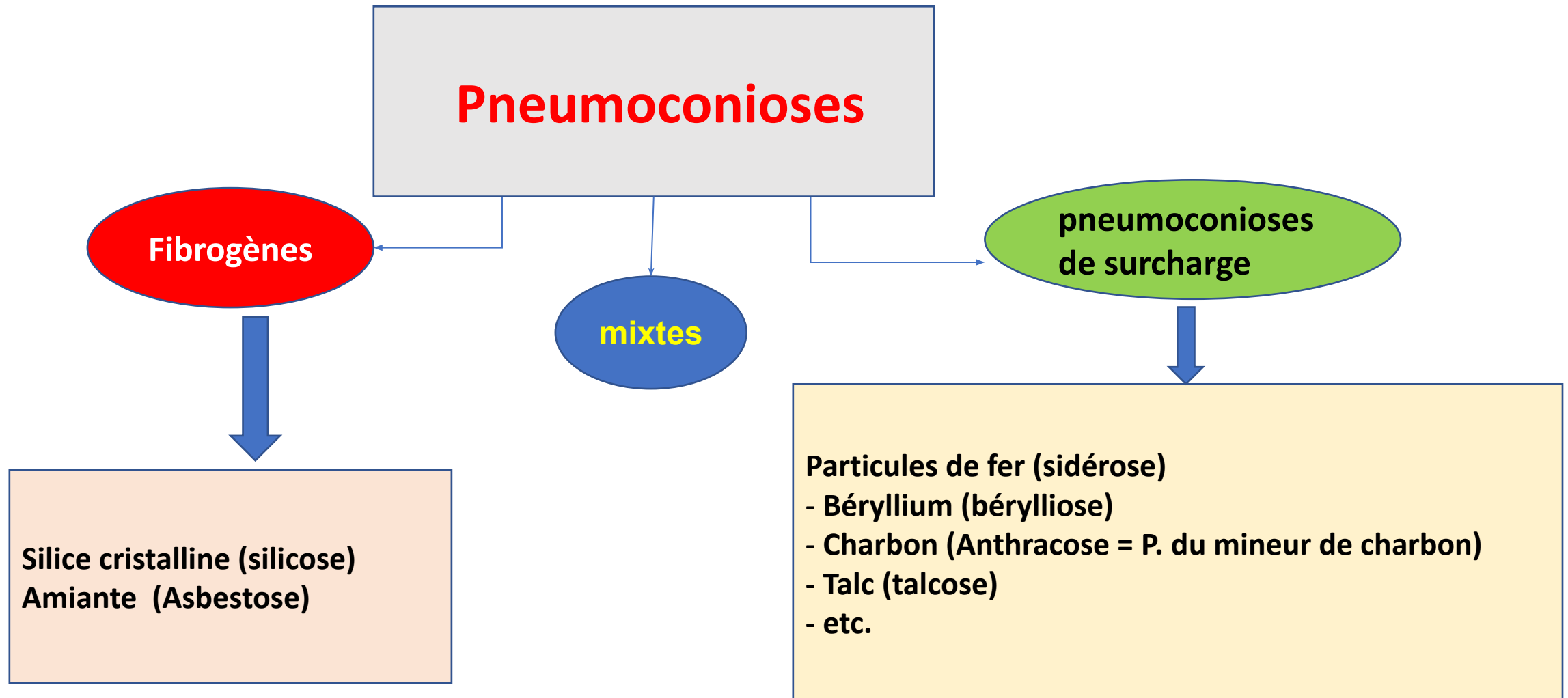


Les nodules sont acellulaires et uniquement constitués d'une fibrose hyaline à disposition « tourbillonnante » caractéristique





Les conséquences respiratoires dépendent de la nature physico-chimique des particules



# Silicose

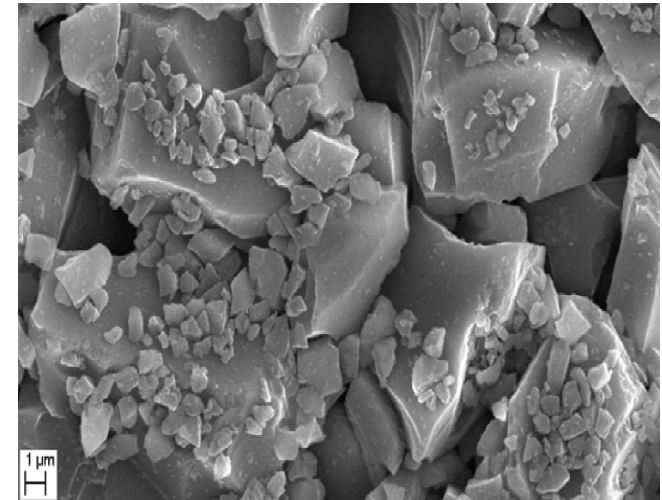
## Définition :

pneumoconiose fibrogène en rapport avec l'inhalation de silice ( $\text{SiO}_2$ ) cristalline

- Il existe trois types :
  - **Quartz**+++ la plus fréquente
  - **Tridymite** : pouvoir fibrinogène important,
  - **Cristobalite**

La silice est un cristal courant naturelle

- Diminution de l'incidence dans les pays développés++



# Principaux secteurs et professions exposés à la silice cristalline

- **Extraction de roches contenant de la silice cristalline** (carrières, forage, perçage de tunnels, concassage, mines de fer, de charbon...)
- **La métallurgie**, et en particulier la fonderie où le sable est utilisé pour la confection des moules, pour faciliter des opérations de démoulage, lors du ponçage des pièces...
- **Le secteur des pierres et terres-à-feu** : sculpture, taille et polissage de pierres riches en silice ; fabrication de briques réfractaires, de céramique (faïence, porcelaine) ...
- **Le bâtiment et les travaux publics** : utilisation du granit pour la construction, les pavements, tronçonnage de matériaux de construction, sablage de façades...
- **Autres secteurs** : industrie du verre, du cristal, des poudres à récurer, chimie, prothésistes dentaires, manufacture de matières plastiques...





- Les symptômes apparaissent en général après plusieurs années d'exposition ( 10 à 15 ans ).
- En cas d'empoussièrage massive la silicose grave peut se développer après quelques mois d'exposition.

# Formes cliniques

- **Forme chronique:**

- exposition forte a la silice pendant 20 à 40 ans
  - silicose simple
  - fibrose massive progressive
  - complications (cancer, tuberculose, polyarthrite rhumatoïde, FPI)

- **Forme aigue accélérée:**

- exposition de 4 a 10 ans

- **Silico proteinose:**

- exposition à niveau très élevé en espace clos

## *Diagnostic positif:*

- L' anamnèse a toute la place dans le diagnostic de la silicose et toutes les pneumoconioses
- Elle cible:
  - Le travail
  - La durée d'exposition
  - Les moyens de protection utilisés
  - Le délai de prise en charge

# Silicose chronique : Dgc positif

- **Signes cliniques :**

- tardifs. Initialement, aucune plainte. Puis dyspnée d'effort
- Auscultation normale ( $\pm$  râles bronchiques)
- Pas de crépitant

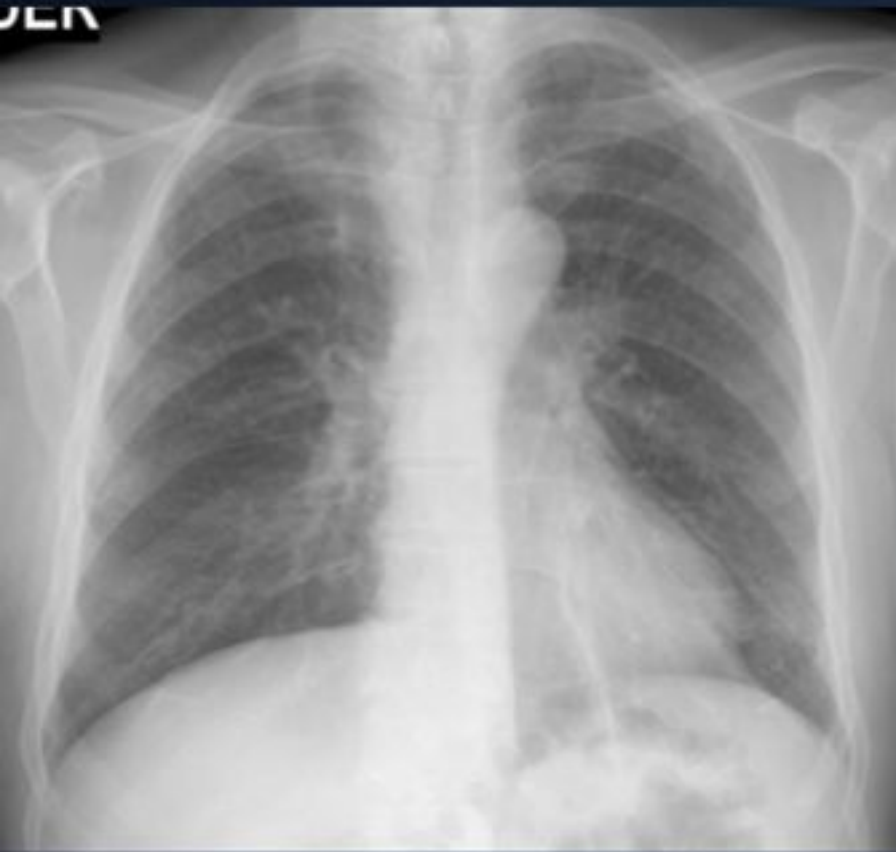
## • Signes radiologiques :

- La radiographie du thorax occupe une place primordiale dans le dgc
  - opacités nodulaires bilatérales prédominant aux sommets
  - confluence □ masses pseudo-tumorales
  - emphysème des bases (hyper clarté)
  - adénopathies hilaires bilatérales avec calcifications (« en coquilles d'oeuf » = quasi pathognomoniques) inconstant
  - plèvre : pas d'anomalies (sauf complication)
  - **Tomodensitométrie thoracique**: permet de confirmer les anomalies sur Rx Thorax, notamment formes débutantes

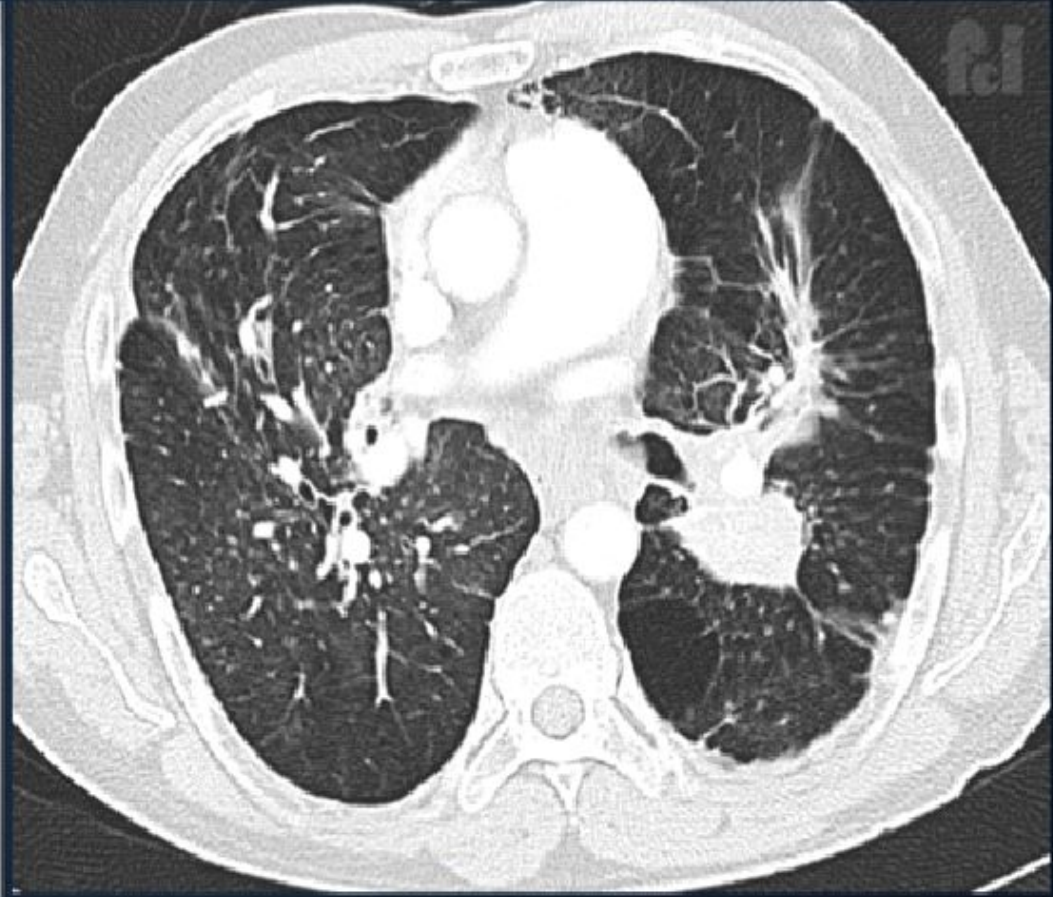


# Simple silicosis

84 yo, chronic exposure in sand quarry



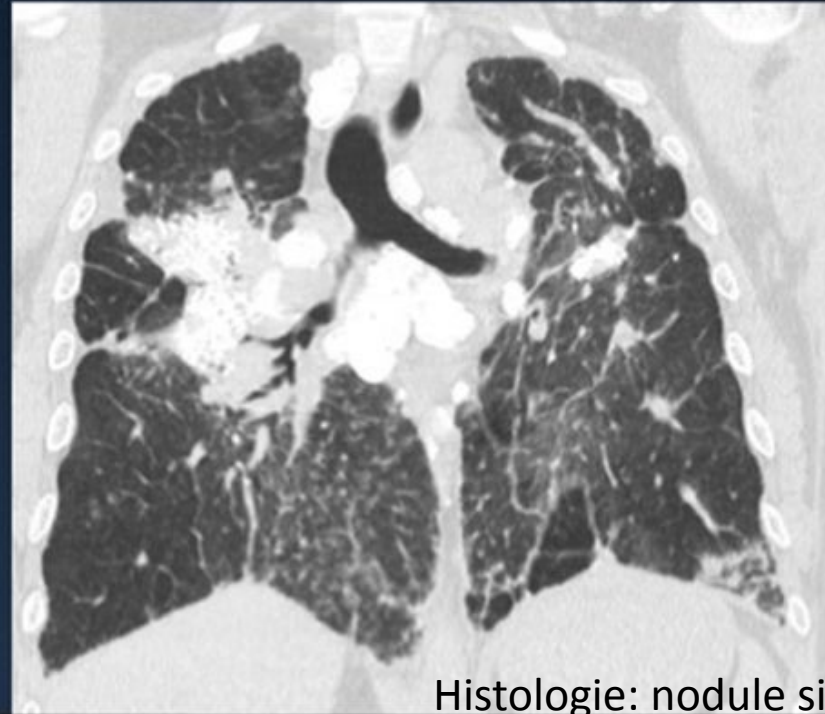
# Accelerated silicosis



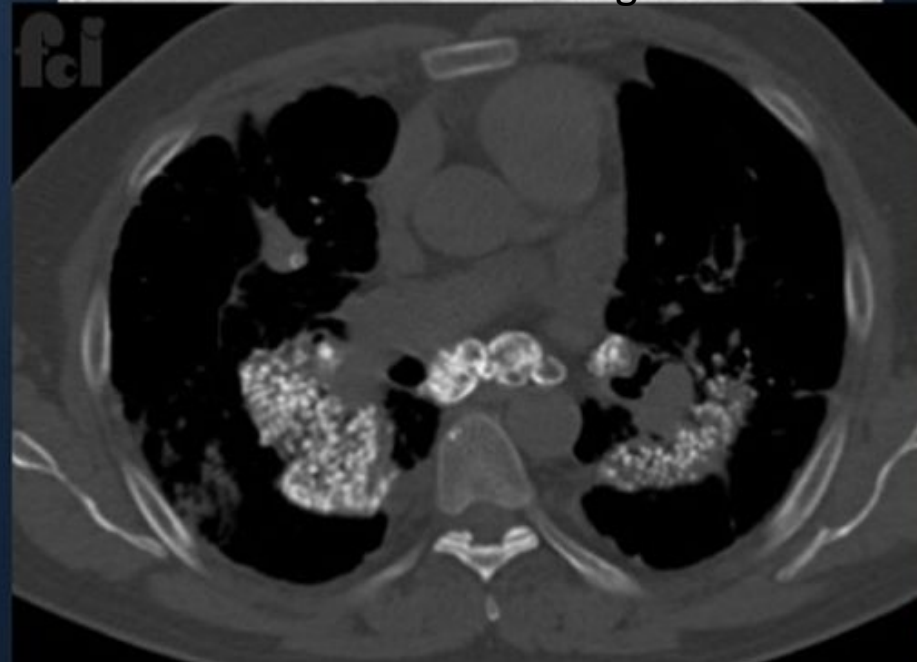
67 yo, dyspnea, 8-year exposure to tile dust. Smoking for 20 years 1 p/day.



# Chronic silicosis



Histologie: nodule silicotique



Après 18 mois

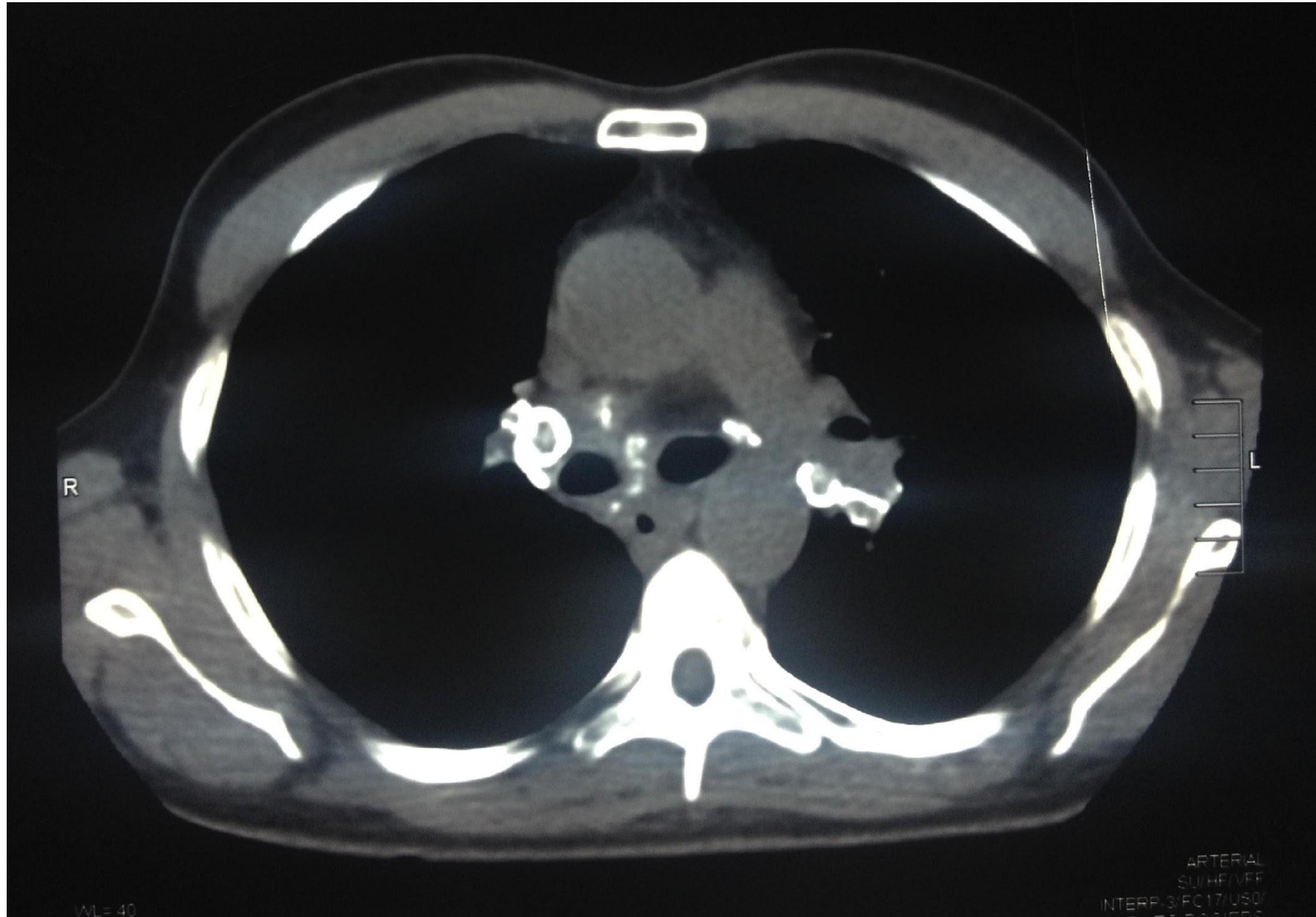
- formation des masses «pseudo-tumorales »







# Calcification en coquille d'œuf

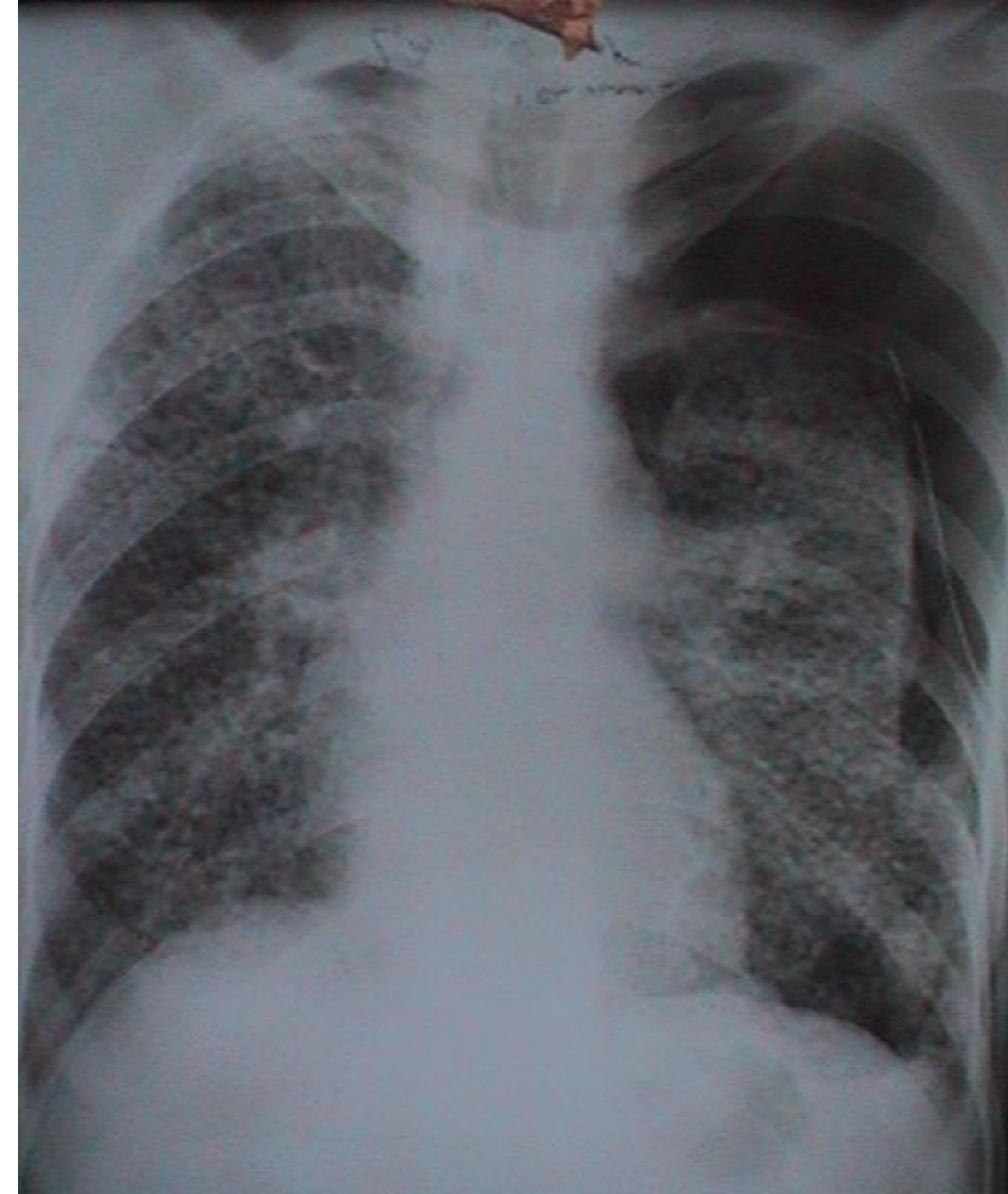




- **EFR** : trouble ventilatoire mixte. Evolution : de plus en plus obstructif
- **Diagnostic de certitude** : lésion histologique : nodule fibrohyalin
- **Diagnostic étiologique** : Recherche d'une exposition professionnelle +++
- **Diagnostic différentiel** :
  - Sarcoïdose
  - Tuberculose
  - Cancer bronchique (mais masses pseudo tumorales= en général bilatérales)

## *Evolution:*

- **Aggravation lente, même après arrêt de l'exposition, ou stabilisation**
- **Complications :**
  - Surinfections par mycobactéries +++ (TBC ou MNT)
  - Surinfection à germes banaux (□ insuffisance respiratoire aiguë)
  - Pneumothorax
  - Nécrose cavitaire aseptique
  - Aspergillose intra cavitaire
  - Insuffisance respiratoire aiguë
  - Insuffisance ventriculaire droite (= HTAP)
  - Cancer broncho pulmonaire : excès démontré de cancer bronchique chez les silicotiques (pas dans la pneumoconiose du mineur de charbon)



- **Formes cliniques :**

- Syndrome de Caplan Colinet (silicose + polyarthrite rhumatoïde)
- Syndrome d'Erasmus (silicose + sclérodermie)
- Glomérulonéphrite

# Traitement

- Prévention +++

- Contrôle de la pollution
- Valeur limite d'exposition VME réglementaire :
  - 0,10 mg/m<sup>3</sup> quartz, 0,05 mg/m<sup>3</sup> tridymite,
- Travail en atmosphère humide
- Protection respiratoire individuelle
- Dépistage des formes initiales (RxT, TDM, EFR) □ Éviction de l'exposition

- Pas de traitement spécifique de la silicose

- Suppression de toute exposition supplémentaire
- Prise en charge des symptômes (bronchodilatateurs et des corticoïdes inhalés)

- Traitement des complications

- transplantation pulmonaire : recommandée pour les formes sévères /IRC

## *Réparation:*

- Maladie professionnelle Tableau n°25
  - Silicose aiguë (exceptionnelle)
  - Silicose chronique +++
    - et ses complications (incluant le Cancer broncho-pulmonaire)

# *Pneumoconioses liées à l'inhalation de fibres d'amiante*

- **Amiante** = Appellation commerciale. Provient du latin asbestos, « incombustible »
- **Silicate fibreux naturel :**
  - Silicate : silice + cations métalliques
  - Fibreux : rapport longueur-diamètre  $> 3$
  - Naturel : présent dans le sol de nombreuses contrées
- Deux familles minéralogiques
  - Serpentes (chrysotile)
  - Amphiboles (crocidolite, amosite, anthophyllite, trémolite, actinolite)




## ***L'intérêt de l'amiante résulte de :***

- Sa résistance aux acides.
- Ses propriétés isolantes vis-à-vis de la chaleur et de l'électricité.
- Sa longueur et sa résistance à la traction permettent le tissage.
- L'amiante peut être mélangée à de nombreux produits, comme les ciments ou le caoutchouc

# *Pays consommateurs d'amiante*

- Interdiction de l'usage de l'amiante

- 1984 : Norvège
- 1986 : Danemark, Suède
- 1989 : Suisse
- 1990 : Autriche
- 1991 : Pays-Bas
- 1992 : Finlande, Italie
- 1993 : Allemagne
- 1996 : France
- 1998 : Belgique
- 1999 : Royaume-Uni
- 2000 : Irlande
- 2002 : Espagne, Luxembourg
- 2005 : Grèce, Portugal
- 2009: Algérie



Principaux pays consommateurs d'amiante (tonnes)		
	2000	2009
Russie	: 447 000	276 000
Chine	: 410 000	560 000
Brésil	: 182 000	140 000
Inde	: 125 000	340 000
Thaïlande	: 121 000	100 000

# Propriétés de l'amiante

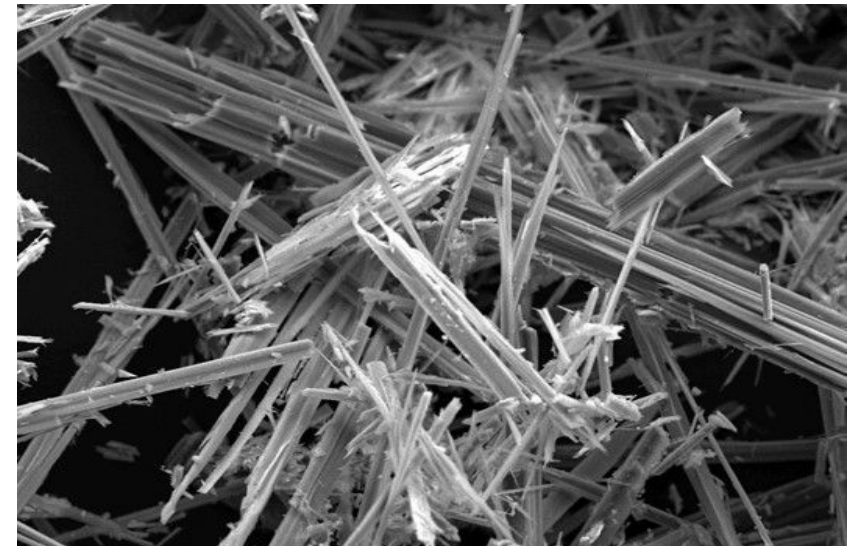
- **Grande résistance**

- à la chaleur (incombustibilité, jusqu'à 900-1000° C)
- aux agressions chimiques
- aux micro-organismes
- à la traction

- Nature fibreuse permettant filage, tissage et tressage

- 2 000 fibres = 1 cheveu

- Faible coût



# Les principales professions exposées à l'amiante sont :

- plombiers et tuyauteurs
- tôliers-chaudronniers
- soudeurs
- monteurs de charpentes et structures métalliques
- travailleurs du BTP
- travailleurs des chantiers navals
- ajusteurs-monteurs et installateurs de machines
- manœuvres
- menuisiers
- électriciens

# *Expositions environnementales:*

- **Amiante :**

- Source naturelle (régions où le sol contient de l'amiante)
- Emissions industrielles (voisinage d'usines de fabrication de matériaux à base d'amiante)
- Expositions passives intra murales (résidence ou travail dans des locaux contenant de l'amiante friable)
- Pollution atmosphérique générale

# Affections liées à l'amiante

## • Pathologie bénigne :

- Pathologie pleurale
  - plèvre pariétale : plaques
  - plèvre viscérale : pleurésies, fibrose (bandes parenchymateuses, atélectasies rondes)
- Fibrose pulmonaire : asbestose

## • Pathologie maligne :

- cancer bronchopulmonaire
- mésothéliome
- cancer du larynx
- cancer de l'ovaire
- cancer du colon? (discuté)

# Asbestose:

- C'est une fibrose interstitielle diffuse prédominant aux bases, induite par une exposition antérieure intense et prolongée à l'amiante.
- L'association à des plaques pleurales est inconstante.
- Son **diagnostic** repose sur la confrontation des signes radiologiques avec l'anamnèse.
- Elle se manifeste par une **toux non productive** et une **dyspnée**.
- Le signe clinique le plus précoce et le plus constant est la présence de **râles crépitants aux bases**.
- Un hippocratisme digital est possible.



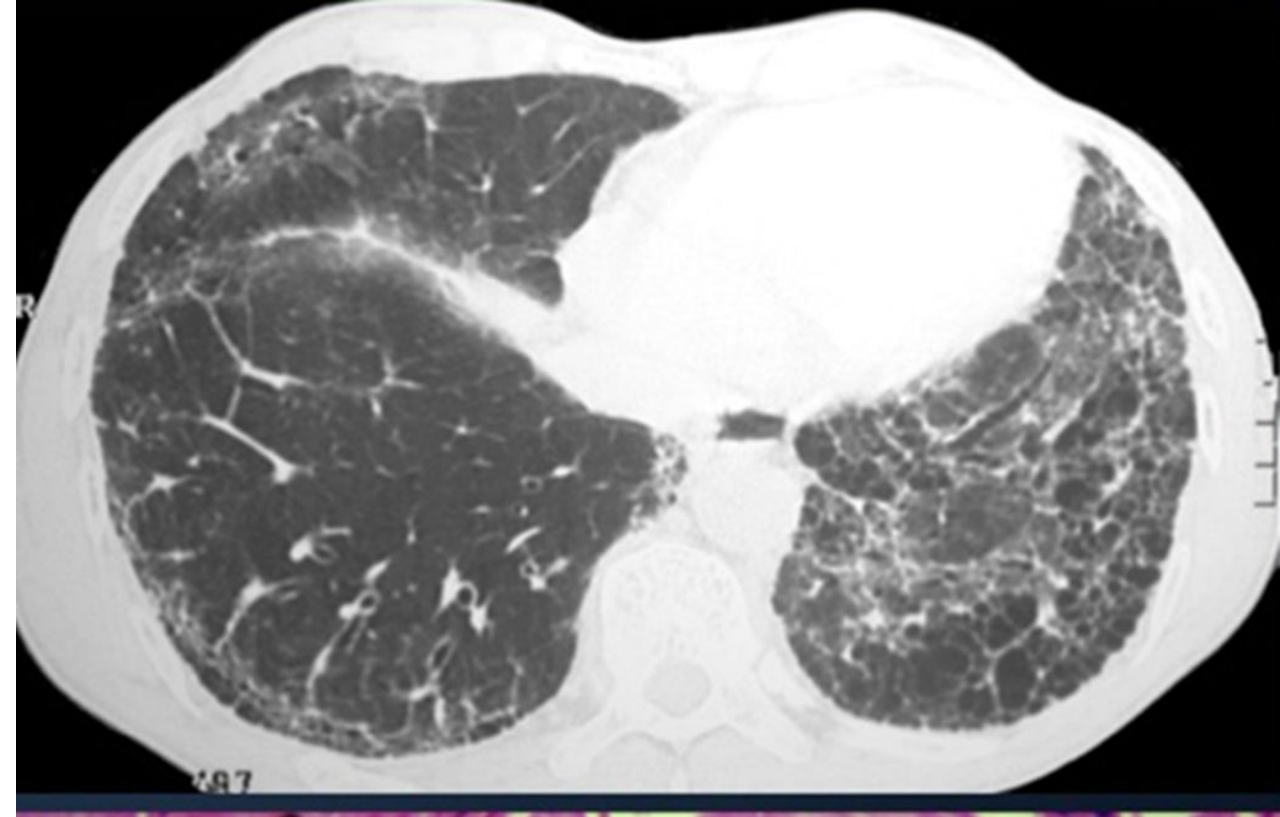
# Rx thoracique

- peut s'avérer normale.
- Les signes radiographiques sont de petites opacités réticulées, généralement bilatérales et symétriques prédominant dans les régions basales et sous-pleurales.
- Dans les formes débutantes, ces images sont difficiles à distinguer de la trame vasculaire normale.



# TDM thoracique (plus sensible et spécifique)

- Images à distribution postéro-basale et périphérique prédominante:
  - micronodules centro-lobulaires sous-pleuraux
  - lignes courbes sous-pleurales
  - hyperdensités en verre dépoli
  - bronchectasies de traction
  - images en rayon de miel
  - réticulations intra-lobulaires
  - lignes septales
- Aucune image n'est spécifique



# EFR

montrent un trouble ventilatoire restrictif

avec une diminution de la TLCO (transfert du CO)

# Plaques pleurales et épaissements pleuraux

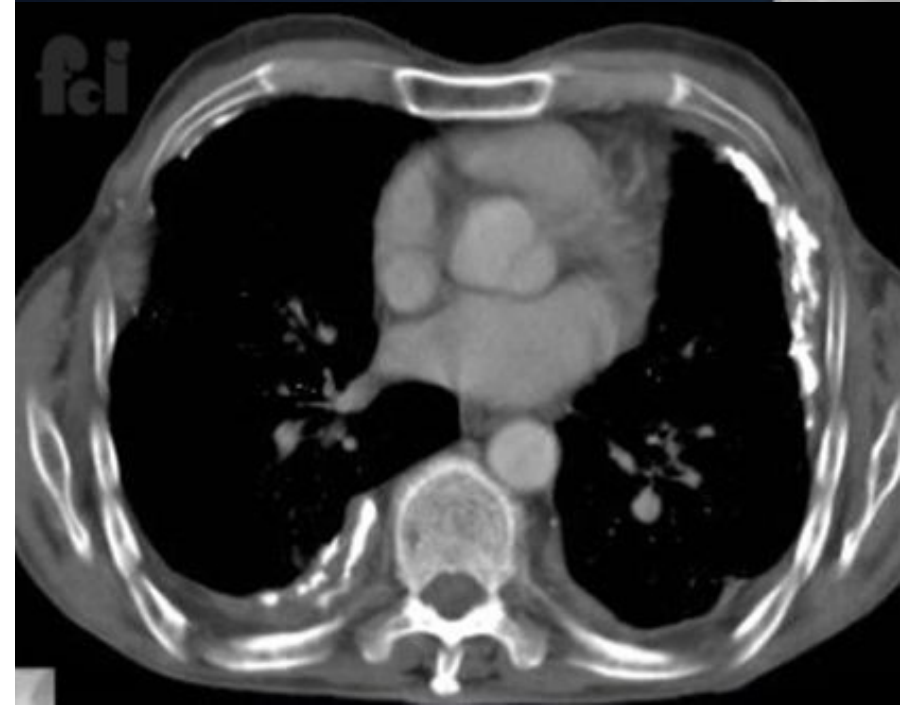
- Plaques pleurales:

- lésions bénignes extrêmement fréquentes correspondant à des plaques fibro-hyalines, d'aspect blanc jaunâtre, plus ou moins calcifiées.
- Elles surviennent après une latence d'au moins 15 ans après le début de l'exposition à l'amiante.
- Elles n'entraînent le plus souvent aucune symptomatologie (parfois douleur thoracique et dyspnée s'il existe un syndrome restrictif).
- Difficiles à identifier sur la radiographie thoracique de face, elles sont mieux visualisées sur une tomodensitométrie thoracique.

- Épaississement pleural diffus:

- Il s'agit d'une fibrose pleurale diffuse souvent associée à une symphyse des deux feuillets pleuraux.
- Elle survient après une pleurésie bénigne de l'amiante.

# Plaques pleurales bénignes





# Pleurésies bénignes

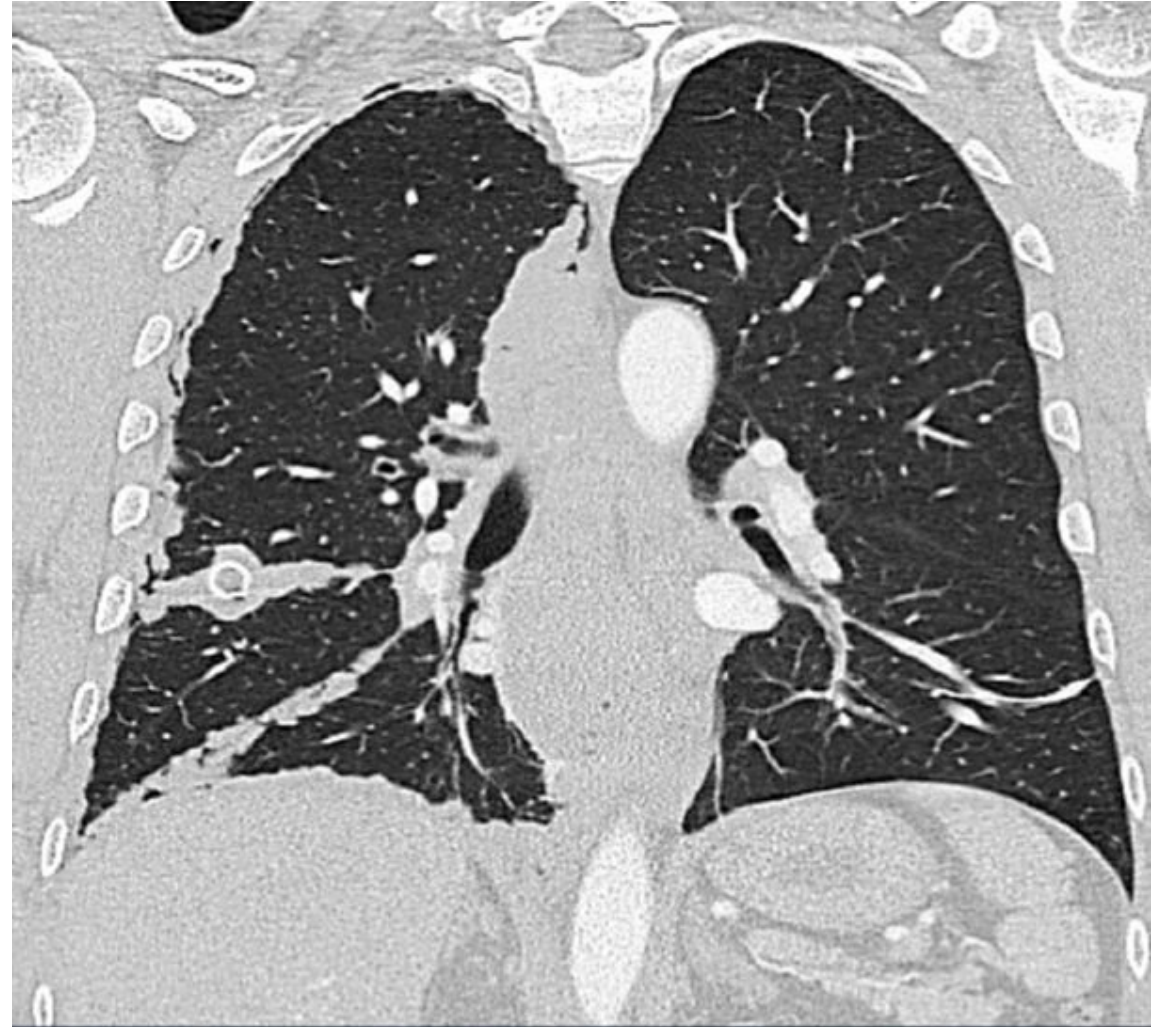
- Epanchements pleuraux :

- peu abondants
- uni ou bilatéraux
- spontanément régressifs
- parfois récidivants
- peu symptomatique
- Diagnostic d'élimination
- Critères diagnostiques : exposition documentée, absence d'autre cause, évolution favorable

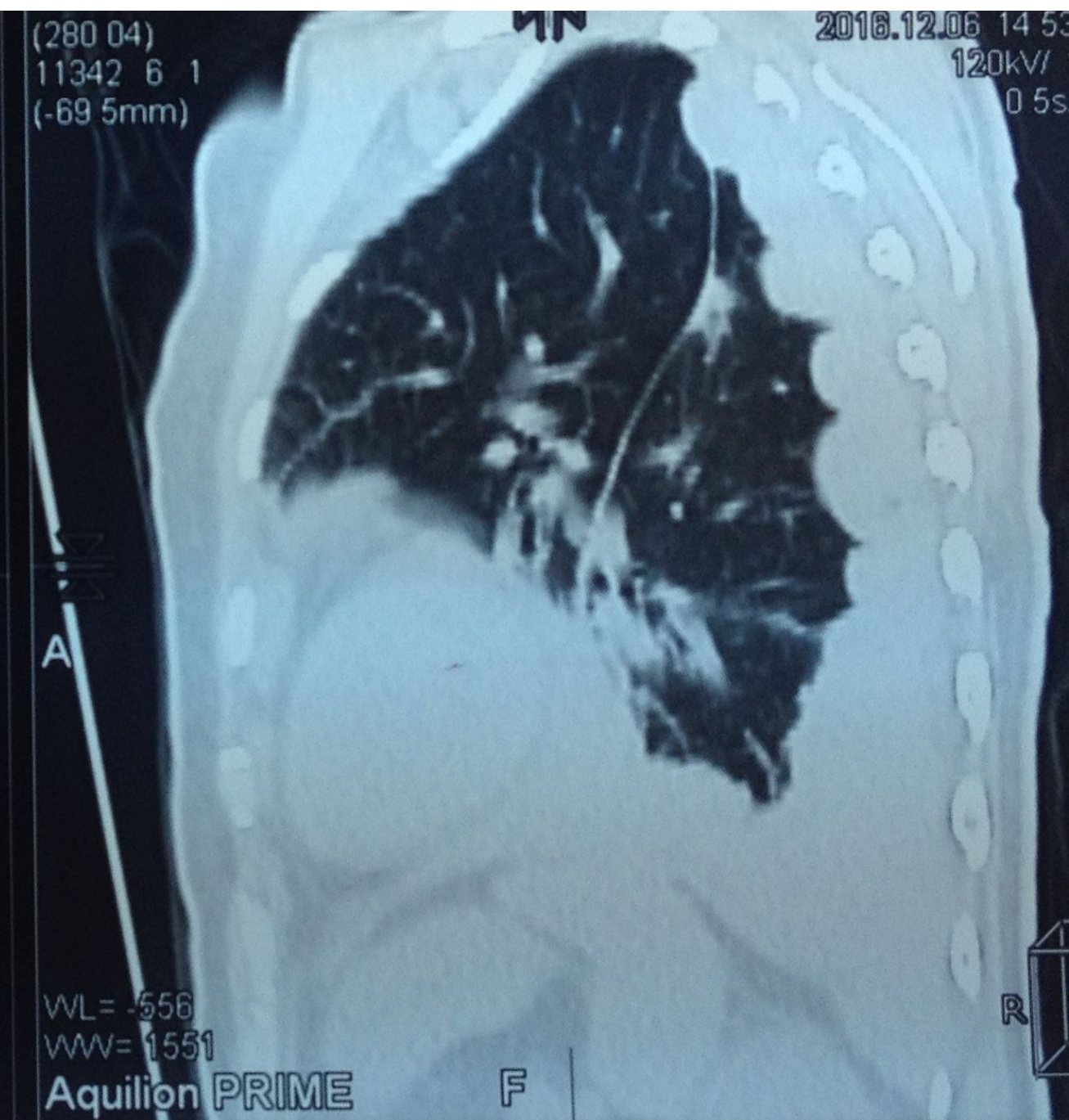
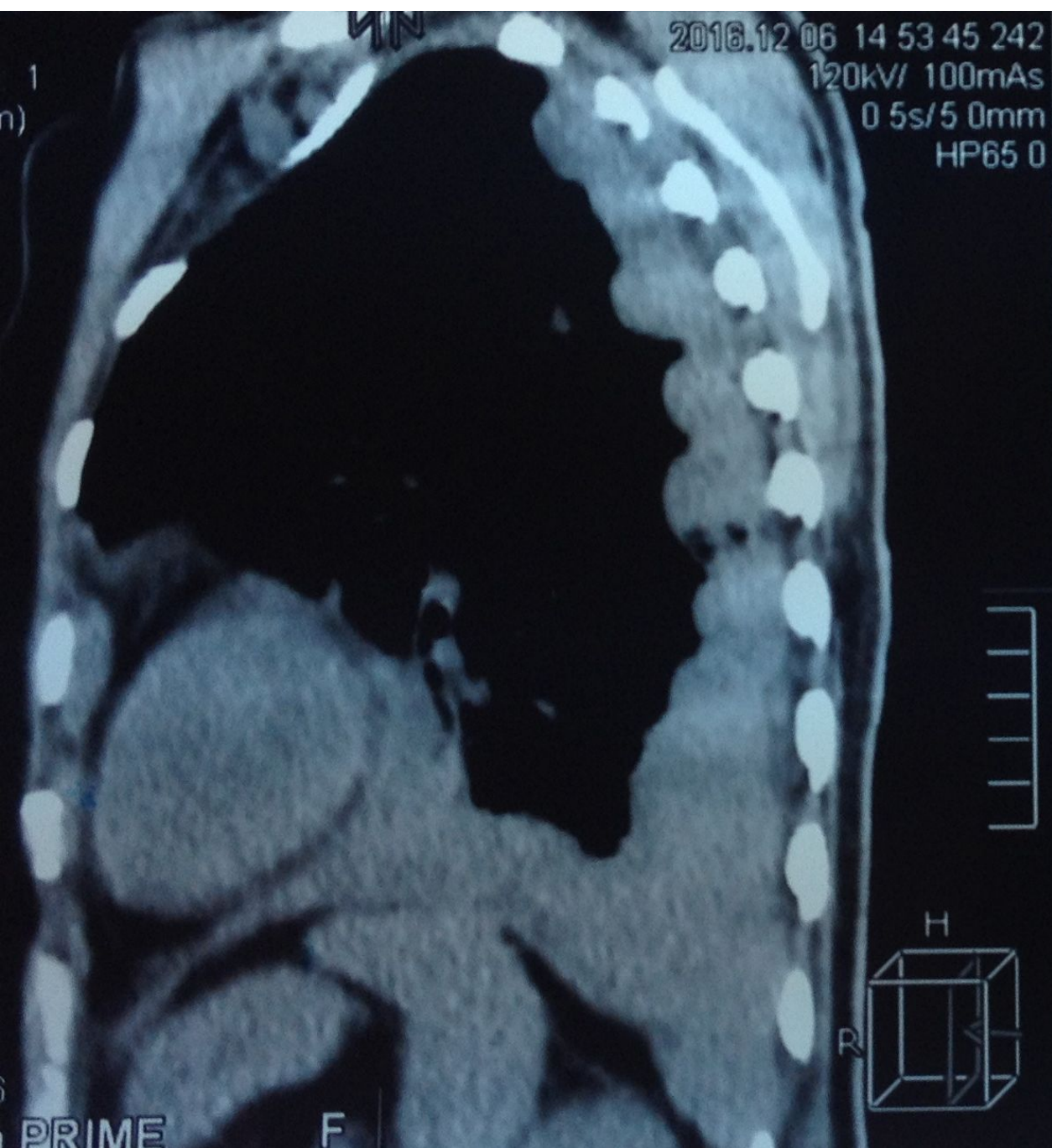
# Pathologie maligne

- Cancers primitifs des séreuses : de la plèvre (mésothéliome malin primitif, fibrosarcome, léiomyo sarcome), du péricarde, du péritoine ...
- Cancer bronchique primitif
- Ect...

# Mésothéliome









# Réparation

- Maladie professionnelle indemnisable tableau N°30.
- Le délai de prise en charge est de 15 ans (asbestose).
- Affections secondaires à une exposition massive et chronique à l'amiante.

**Merci de votre attention**