

Les Pneumoconioses



❁ V Lombard

❁ D Régent

Introduction:

- ❁ Se définissent comme l'association de particules dans les poumons et la réaction tissulaire à leur présence.
- ❁ Inhalation de particules et d'éléments chimiques qui selon le type de substance, la durée et l'intensité d'exposition et les capacités d'épuration de chacun, conduit à une réaction du parenchyme pulmonaire.



Pneumoconioses de surcharge:

- Inhalation de particules inertes
- Traduction radiologique possible mais souvent **asymptomatiques**
- Désordres anatomiques limités

Pneumoconioses **fibrogènes:**

- Désordres anatomiques importants
- Fibrose focale et nodulaire (silicose)
- Fibrose diffuse (asbestose)

Rentrent le plus souvent dans le cadre de
maladies professionnelles

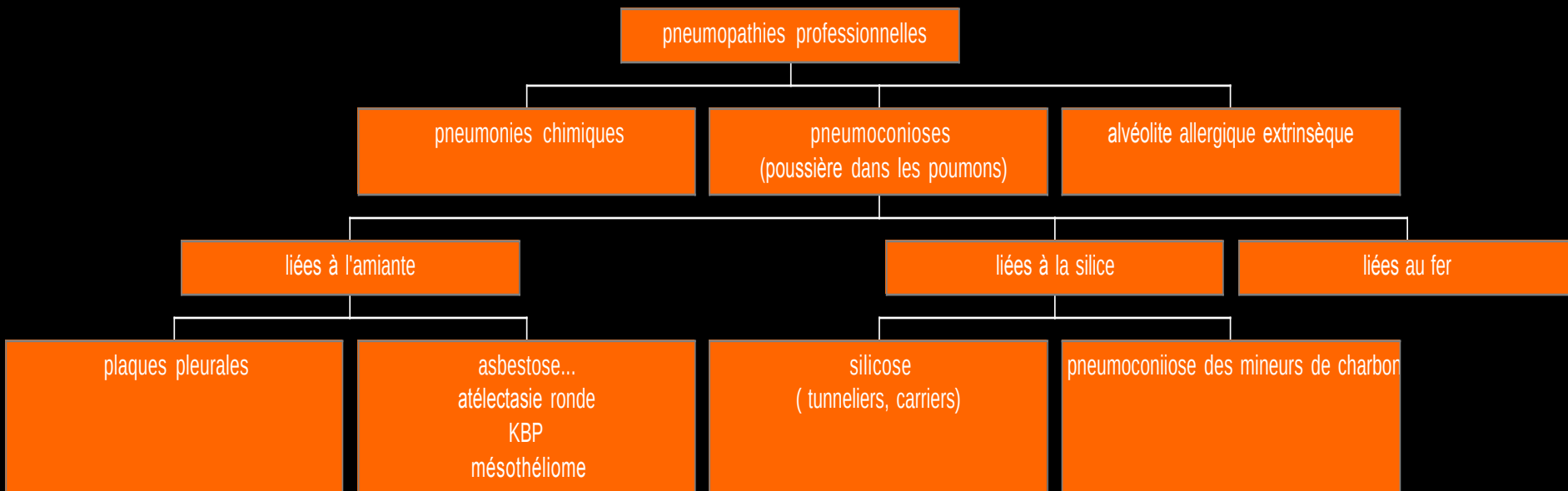
Importance de la radiologie dans
le diagnostic et la prise en
charge médico-sociale

Dénomination	Fibrogène non = 0 oui = +	Contaminant	Professions exposées
Silicose	+	Poussière renfermant de la silice libre	Forage, extraction du minerai ou de roches Broyage de roches Forage de tunnels Manutention de produits et poudres contenant de la silice Fabrication porcelaine, céramique Fonderie, polissage, décapage Polissage au jet de sable
Asbestose	+	Amiante (silicate complexe) Variétés communes : chrysotile, amosite, trémolite, crocidolite	Très nombreuses, mais à des degrés divers surtout : Extraction du minerai (+) Transformation textile du minerai (+) Calorifugeage, isolation Garnitures et joints (freins) Application au pistolet (+) Fabrication carton et papier d'amiante

Bérylliose	+	Béryllium (silicate double d'aluminium et de glucinium)	Extraction du minerai Fabrication d'alliages pour industrie aéronautique de précision Fabrication tubes fluorescents et rayons X Industrie atomique Verrerie d'art
Fibrose à « poussières mixtes »	+	Quartz	Fonderie, sablage, minage dans les industries de fer et acier Mines d'hématite, nettoyage et écaillage de chaudières Soudure à l'arc, découpage au chalumeau dans les fonderies Extraction dans les mines, industries du caoutchouc, de céramique, produits de beauté, papiers Papeterie, isolants électriques
	+	Talc	
	+	Mica (composés de silicates d'aluminium)	
	+	Smyridose : émeri et corindon (oxydes d'aluminium impurs)	Polisseurs de métaux qui utilisent le papier d'émeri et ceux qui le fabriquent
	+	Bauxite (alumine ou oxyde d'aluminium)	Fondeurs de corindon Mineurs de bauxite
	+	Schistes	Manufacture d'abrasifs Ardoisiers
	+	Sidérosilicose due aux poussières d'oxyde de fer et de silice	Fonderies, meuleurs de fer Mineurs de fer du Bassin lorrain
	+	Spath-fluor (fluorine)	Employés à l'extraction de ce minerai
	+	Tungstène	Industries aéronautique, automobile, instruments divers de haute résistance

Anthracose (pure)	0	Poussière de charbon	
Argyro-sidérose	0	Poussière d'argent et de fer	Mineurs, polisseurs
Barytose	0 + si association de silice	Dérivés du sulfate de baryum	Céramique, verrerie d'optique, pyrotechnie, laques, peintures, insecticides, usages en laboratoire, glaçage du papier, industrie du savon, linoléum, caoutchouc
Sidérose	0 + si association de silice	Poussières et fumées d'oxyde de fer	Mines de fer, soudure à l'arc en air confiné
Stannose	0	Oxyde d'étain	Raffinage du minerai, préparation de l'oxyde d'étain, céramique

Organigramme des pneumopathies professionnelles



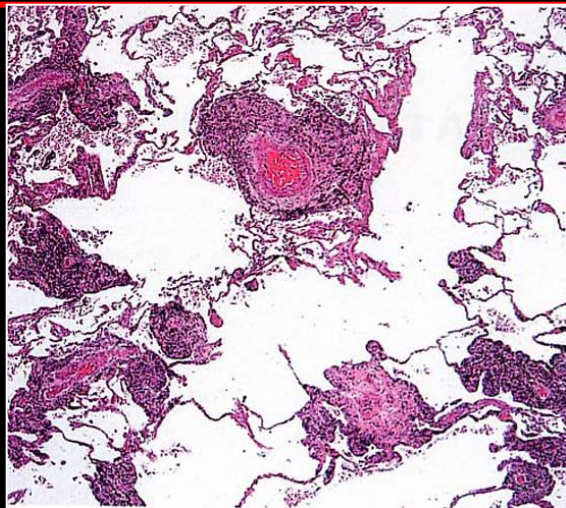
⊗ Formes aiguës:

Exsudats oedémateux et infiltrats neutrophiles (parfois éosinophiles).

⊗ Formes chroniques:

Réaction mononucléée inflammatoire (parfois granulomateuse) et fibrose progressive en réponse à une captation par les macrophages de particules inhalées et déposées sur l'épithélium respiratoire.

Fibrose prédominant dans le tissu interstitiel peri-lymphatique.



pneumoconiose mixte foyers nodulaires de tissu fibreux avec macrophages chargés de pigments dans les espaces péri-lymphatiques

silicose et anthraco-silicose

pneumoconiose des mineurs de charbon
(coal-worker's disease)



Silicose

La silicose et la pneumoconiose des mineurs de charbon ont des présentations radiologiques proches, elles seront étudiées dans le même chapitre.

La silicose est liée à l'inhalation de **bioxyde de silicium** et touche notamment les carriers, les mineurs, les tunneliers et les prothésistes dentaires.

Silicose	+	Poussière renfermant de la silice libre	Forage, extraction du minerai ou de roches Broyage de roches Forage de tunnels Manutention de produits et poudres contenant de la silice Fabrication porcelaine, céramique Fonderie, polissage, décapage Polissage au jet de sable
----------	---	---	--

La pneumoconiose des mineurs de charbon est secondaire à l'inhalation de poussière de charbon contenant du **carbone** de charbon, du mica, du kaolin et de **la silice**.

Silicose

physiopathologie:

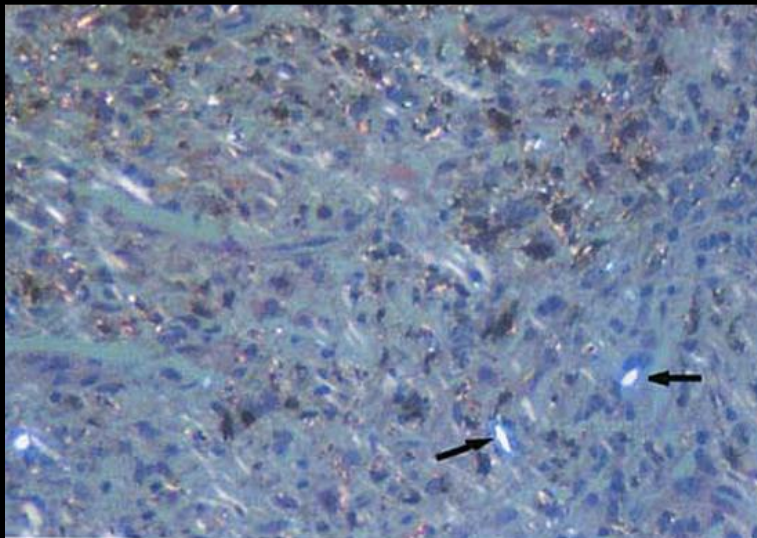
Inhalation des particules minérales

Dépose des particules sur l'épithélium respiratoire

Evacuation grâce au tapis muco-ciliaire

Evacuation lymphatique médiastino-hilaire

Absence de pneumoconiose

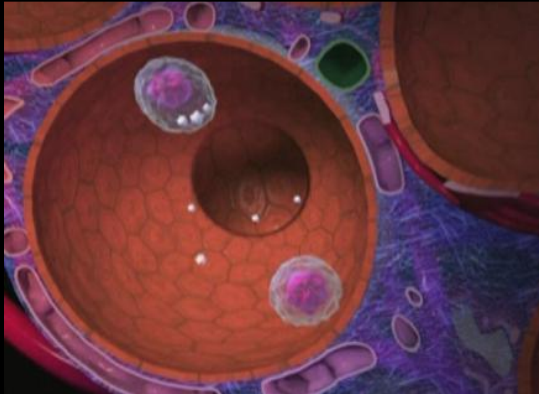
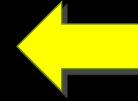
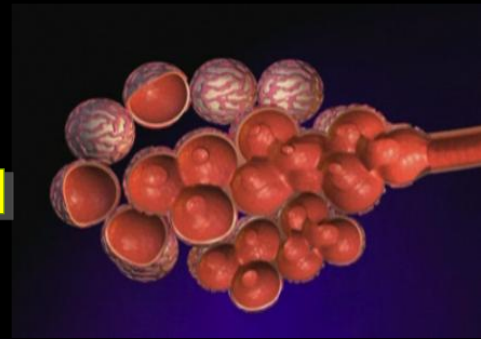


Dépassement des capacités d'épuration:

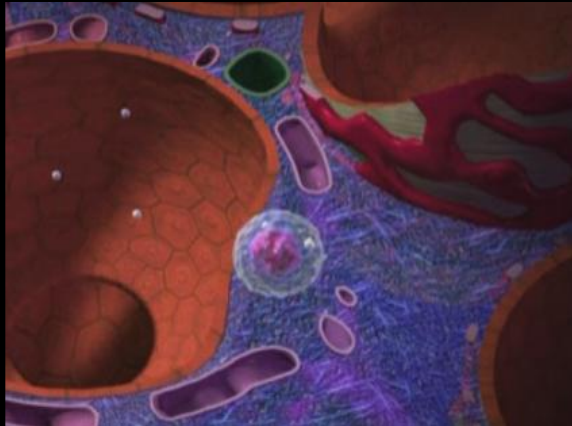
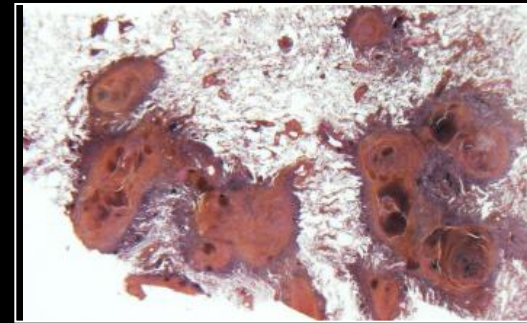
- Exposition intense et/ou prolongée
- Altération de la clairance muco-ciliaire

Particules phagocytées par les
macrophages = cellules à poussière

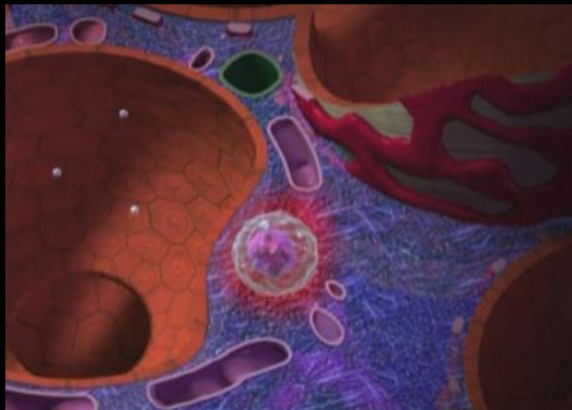
PNEUMOCONIOSE



Inhalation particules (silice) →
alvéole Phagocytées par
macrophages qui libèrent
des cytokines pro-inflammatoires,
TNF alpha, IL6..., NO

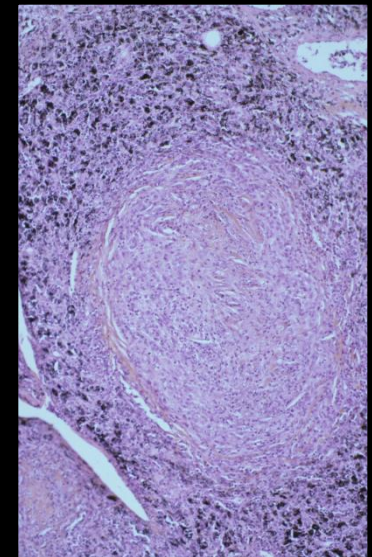
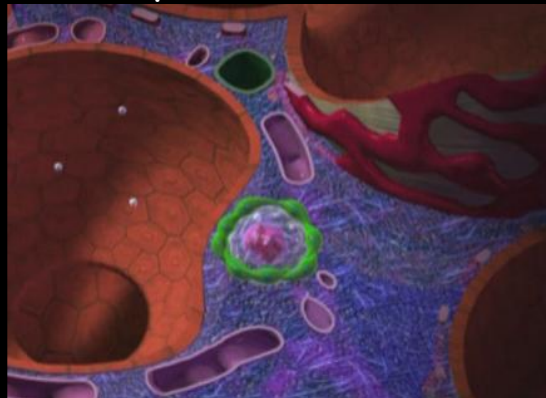


Passage dans
l'interstitium



Mort cellulaire suite à la
toxicité des particules
→ Inflammation

réparation par fibroblastes
→ fibrose si mal contrôlée
(facteurs de croissance
TGFA) → nodules



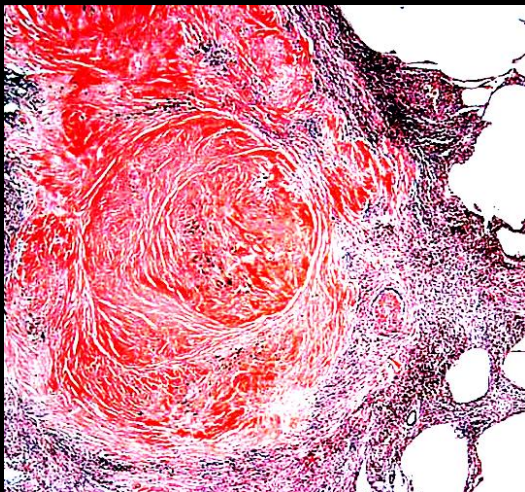
Corrélations anatomo-radiologiques:

Particules phagocytées par les **macrophages = cellules à poussière**

Formation de bouchons alvéolaires et bronchiolaires

Cellules à poussières en voie de lyse sont incorporées à l'interstitium après réépithélisation

Induit une réaction fibroblastique conduisant à la formation de lésions nodulaires composées de couches concentriques de collagène hyalin sans réaction cellulaire et d'une couche périphérique avec réaction cellulaire d'épaisseur variable



Répartition:	Imagerie: micro-nodule
Lobulaire: peri-bronchiolaire	Centro-lobulaire
Interstitium inter-lobulaire	Inter-lobulaire Peri-bronchovasculaire
Interstitium sous-pleural	Sous-pleural

Miliaire

Corrélations anatomo-radiologiques:

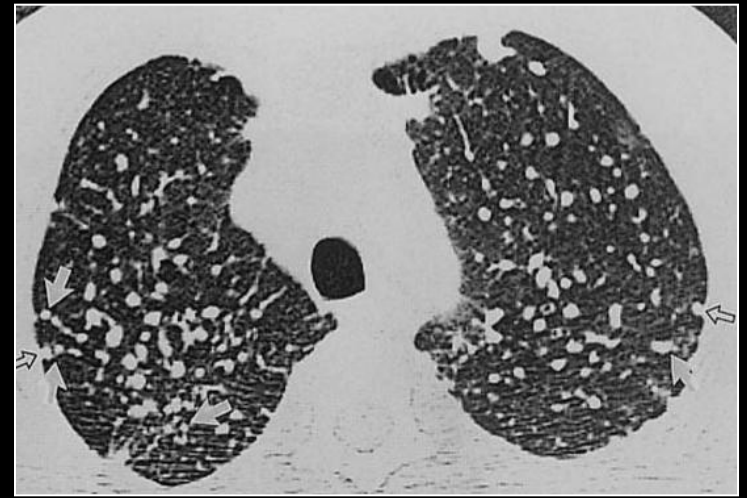
Silicose simple =

Miliaire de micro-nodules inférieurs à 10 mm.

Prédominance au départ dans les segments postérieurs des lobes supérieurs (à droite) et dans les segments de Fowler, car drainage lymphatique moins développé.



Miliaire



Distribution sous-pleurale des micro-nodules

DD: - Sarcoidose

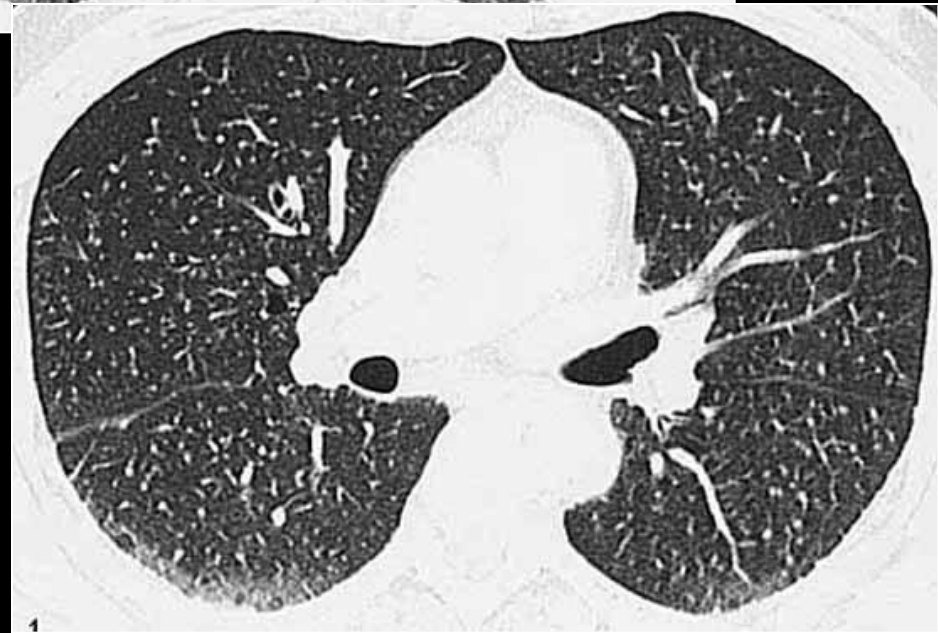
- Miliaire tuberculeuse

- Métastases

Corrélations anatomo-radiologiques:



Pneumoconiose des mineurs
de charbon



Corrélations anatomo-radiologiques:

Confluence des nodules et fibrose mutilante progressive

Silicose compliquée

- ⦿ Micro-nodules de distribution aléatoire : atteinte sous-pleurale +++
- ⦿ Masse de fibrose progressive.
- ⦿ Pseudo-plaques pleurales
- ⦿ Fibrose pulmonaire (absence de rayon de miel): lignes septales et trans-septales, bronchectasies.
- ⦿ Adénopathies médiastino-hilaires : calcifications "en coquille d'œuf++"
- ⦿ Emphysème para-septal

Corrélations anatomo-radiologiques:

Silicose compliquée

Masses de fibrose progressive.

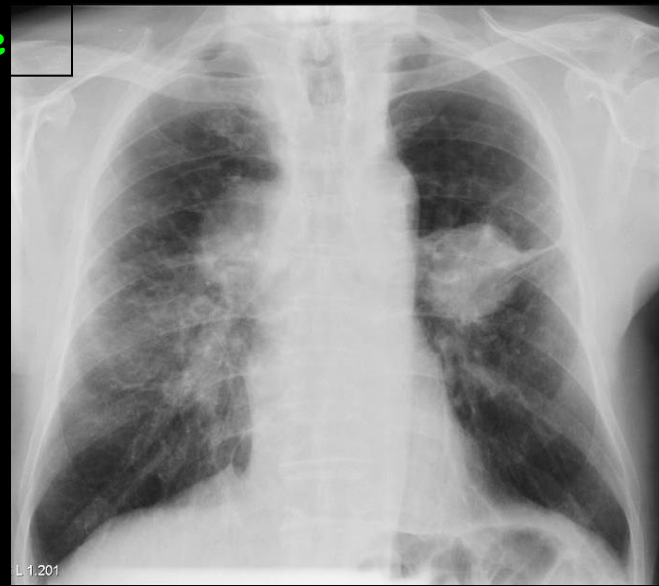
Typiquement dans les lobes supérieurs et Fowler.

Tendance à se rétracter vers les hiles.

Possible nécrose aseptique lorsque supérieure à 4 cm.

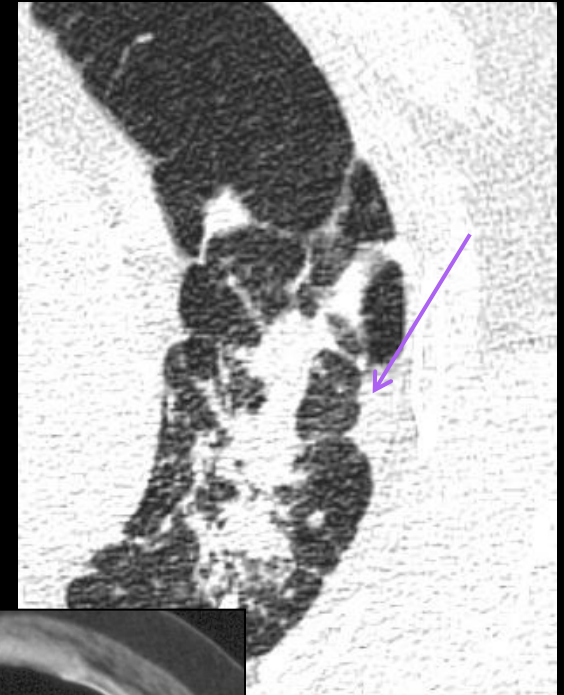
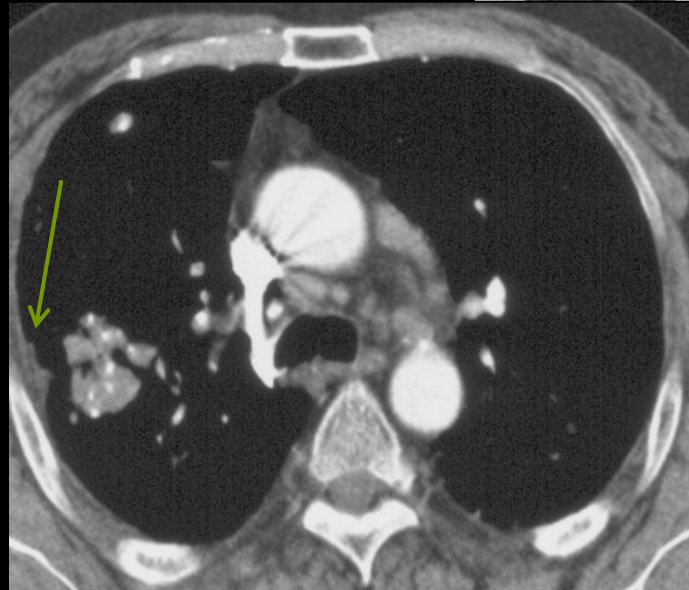
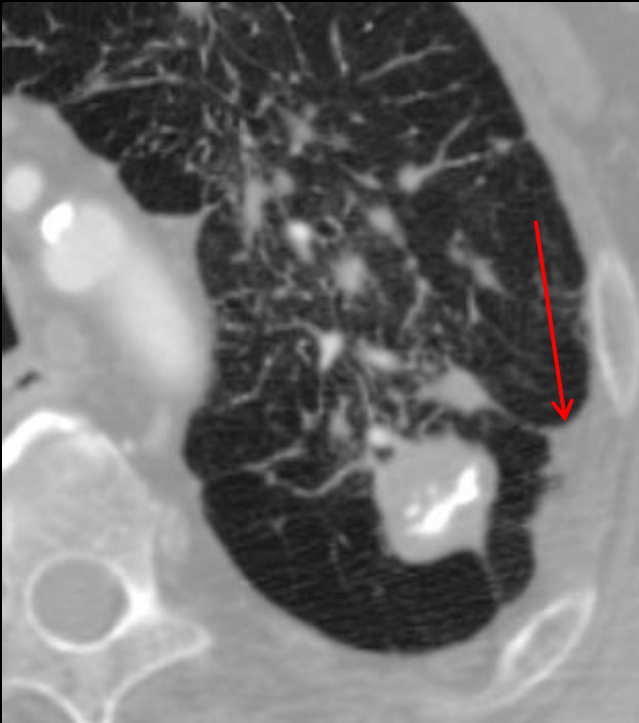
Colonisation tuberculeuse ou aspergillaire possible.

Très fréquentes calcifications.



Pseudo-plaques:

- Confluence des nodules sous-pleuraux.
- Opacités tubulées mimant une plaque pleurale.
- Épaississement de la graisse sous-pleurale en regard.

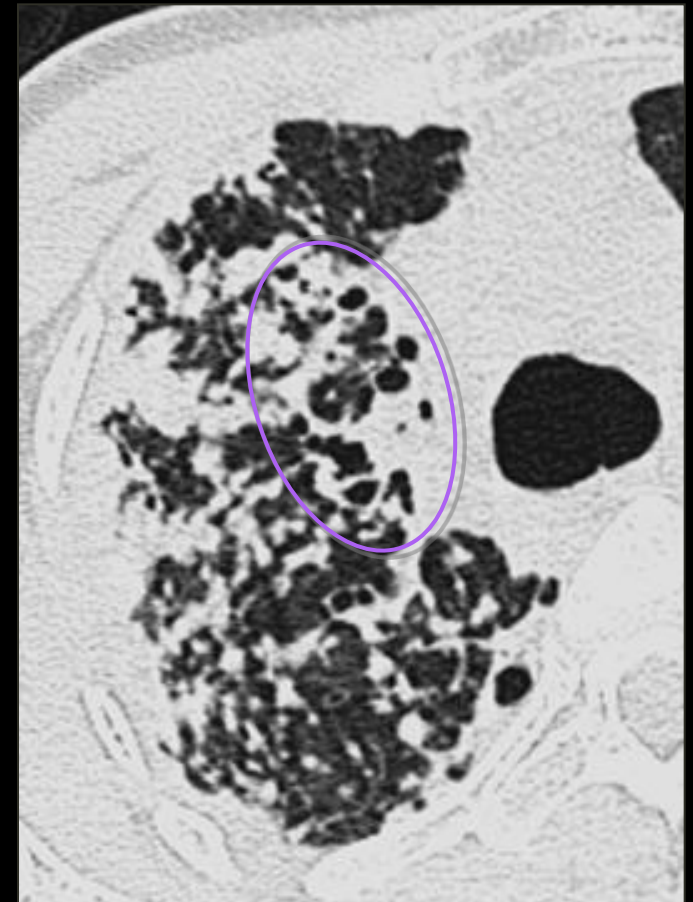
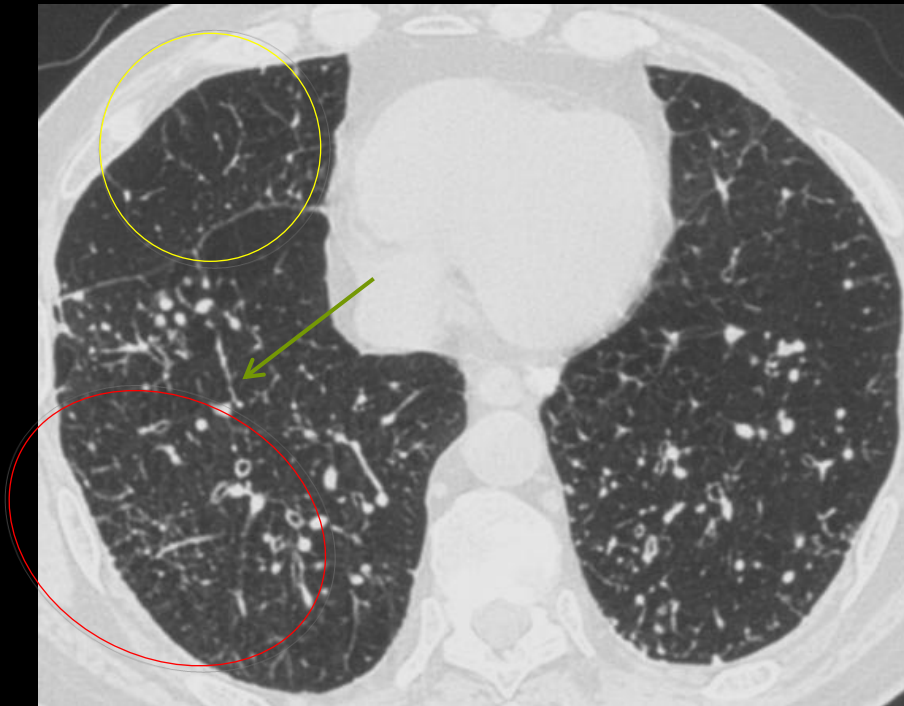


Corrélations anatomo-radiologiques:

Silicose compliquée

Fibrose et déstructuration parenchymateuse:

- Fibrose des espaces interstitiels: opacités linéaires
- Altération de la paroi bronchique et fibrose pulmonaire: bronchectasies
- Aspect irréguliers des micronodules



- **Corrélations anatomo-radiologiques:**

Adénopathies:

Nécrose et **fibrose extra capsulaire** des ganglions

Tous les relais peuvent être atteints.

Calcifications en coquille d'œuf ++

Médiastinite fibrosante.

Silicose compliquée



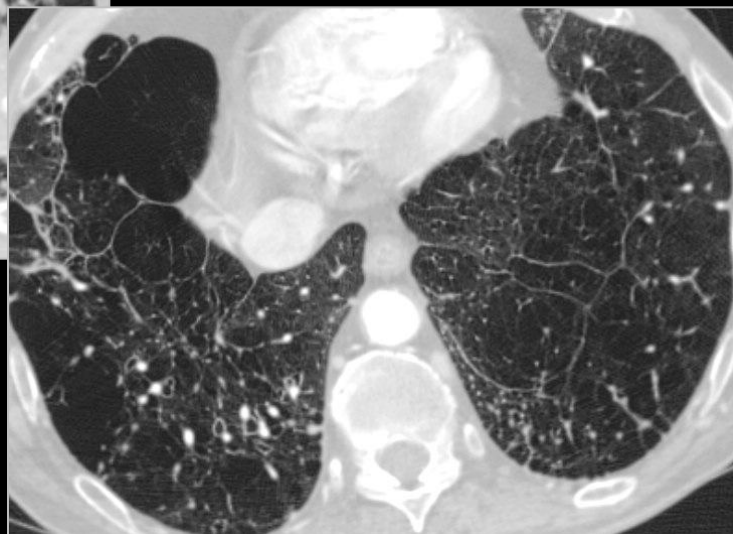
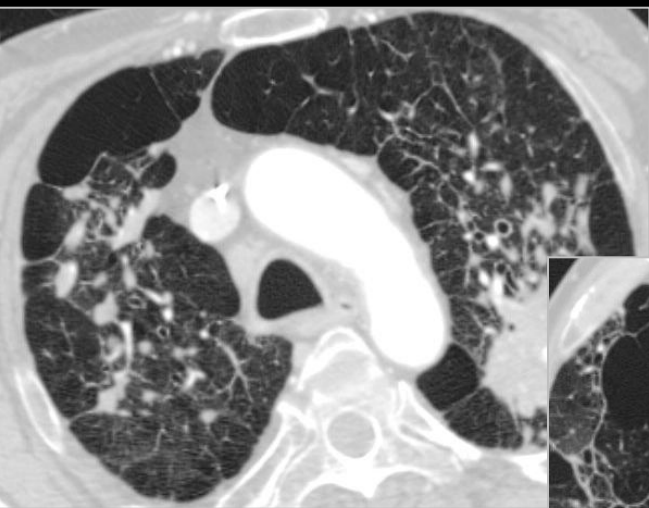
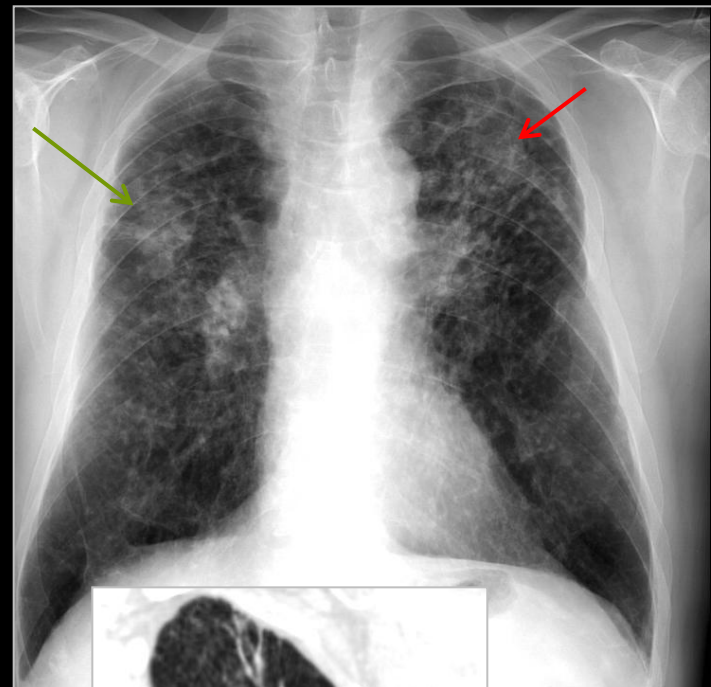
- **Corrélations anatomo-radiologiques:**

Emphysème para-septal:

Lié à la déstructuration du parenchyme, en périphérie
des masses de fibrose

Association tabagisme.

Silicose compliquée

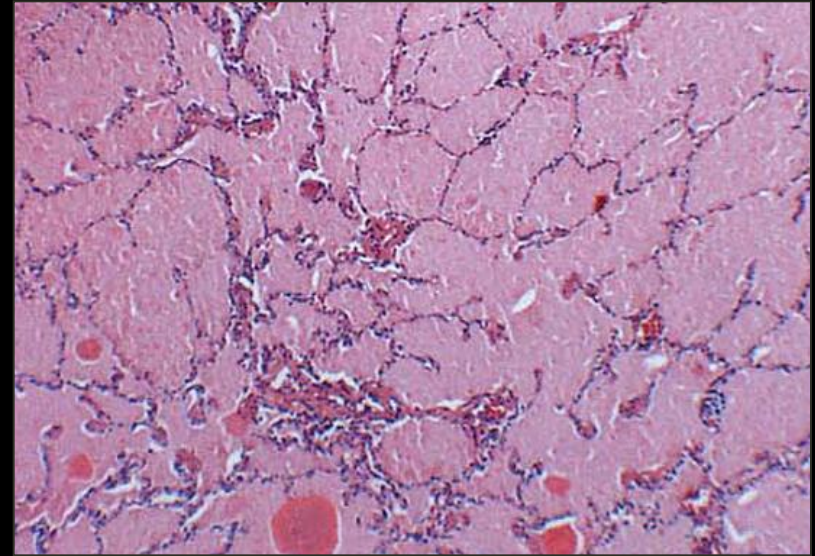


1. Formes **simples**: micro-nodules, miliaire.
2. Formes **compliquées**: masse de fibrose, fibrose interstitielle, adénopathies..
3. Formes **aigües**: silico-protéinose (ou silico-lipoprotéinose)
4. **Syndrome de Caplan-Collinet**: association avec polyarthrite rhumatoïde.
5. **Syndrome d'Erasmus**: association avec sclérodermie.

Situation rare qui suit une **exposition intense aux poussières de silice dans une atmosphère confinée**. D'une durée de l'ordre de quelques semaines à 6 à 8 mois. L'évolution est rapide pouvant conduire au décès en 1 à 22 ans.

L'aspect radiologique **est proche d'une protéinose alvéolaire**. Histologiquement **l'accumulation de matériel granuleux PAS+ dans les espaces alvéolaires** est caractéristique.

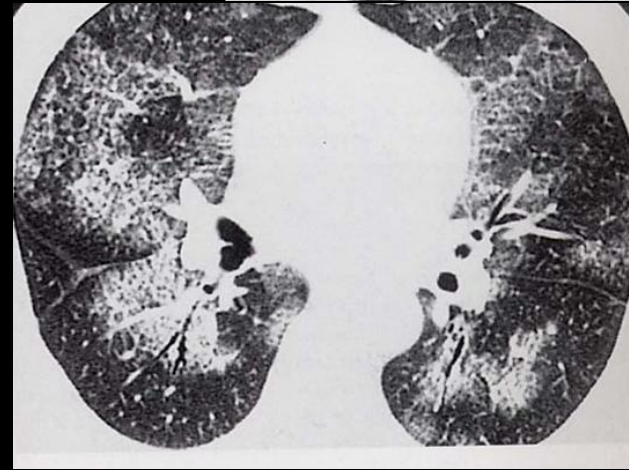
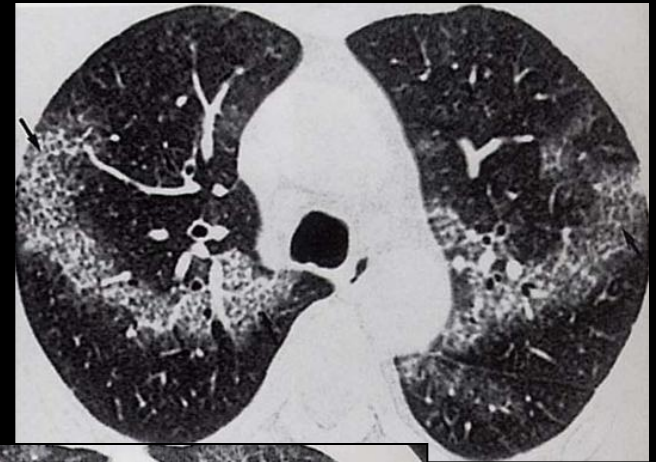
La radiographie montre des aspects de consolidation ou de verre dépoli diffus ou à prédominance péri-hilaire.



Formes cliniques:

Silicoprotéinose: formes aiguës

Le CT-HR montre des *zones de verre dépoli* avec ou sans *consolidation* (conséquences du comblement alvéolaire), et des *opacités nodulaires à contours flous*. on peut également observer un *crazy-paving* combinant verre dépoli et images linéaires correspondant à l'épaississement des septas inter-lobulaires par l'œdème ou la fibrose.



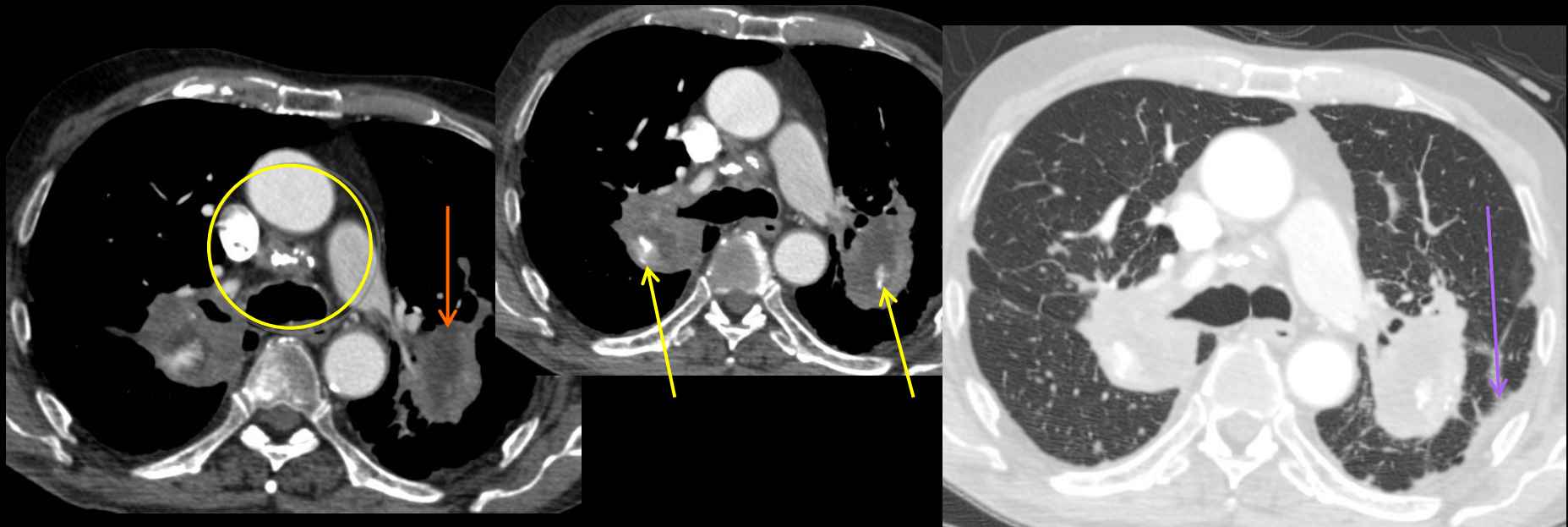
Forme rare et sévère de pneumoconiose.

Signes de **polyarthrite rhumatoïde** associée à une silicose ou à une pneumoconiose des mineurs de charbon.

Prévalence de la PR et du facteur rhumatoïde augmentée chez les mineurs ayant une pneumoconiose sévère.

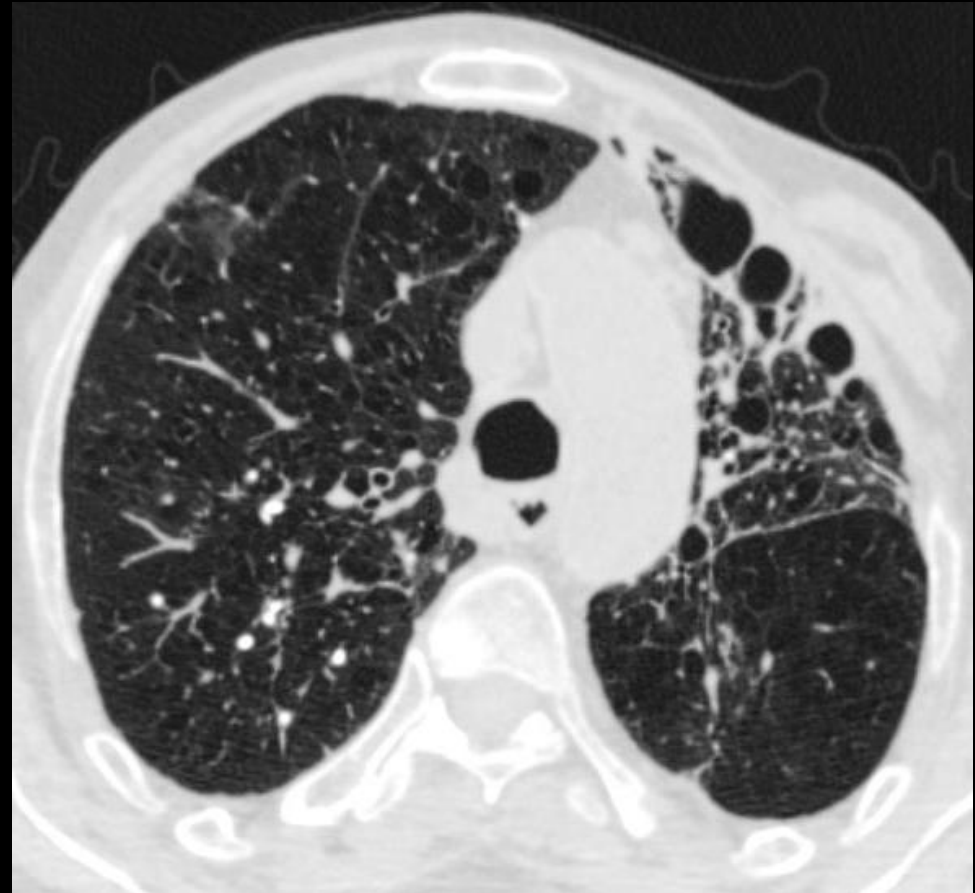
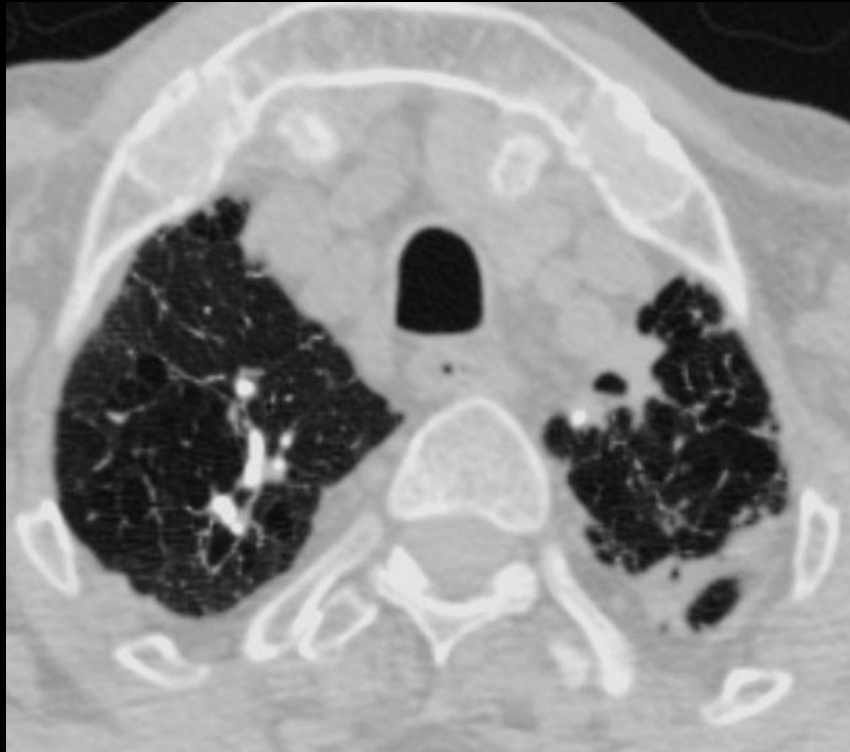
Développement **des nodules généralement en même temps que les signes articulaires.**

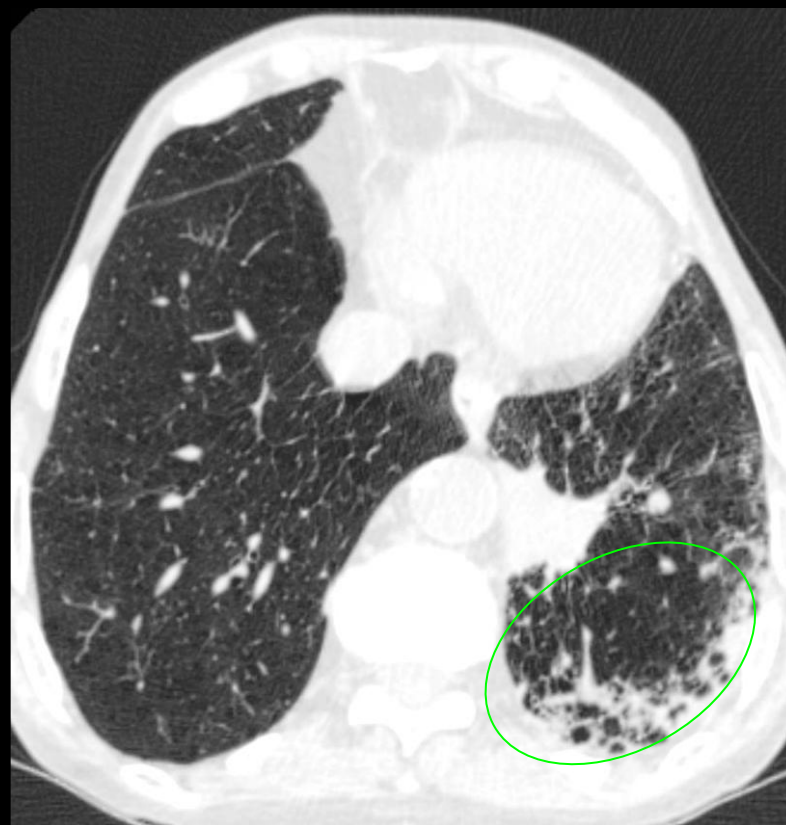
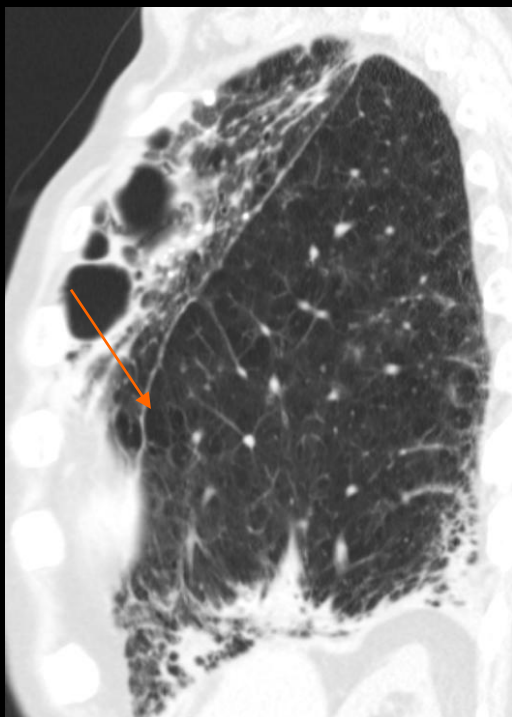
Nodules de la PR radiologiquement identiques à la silicose.



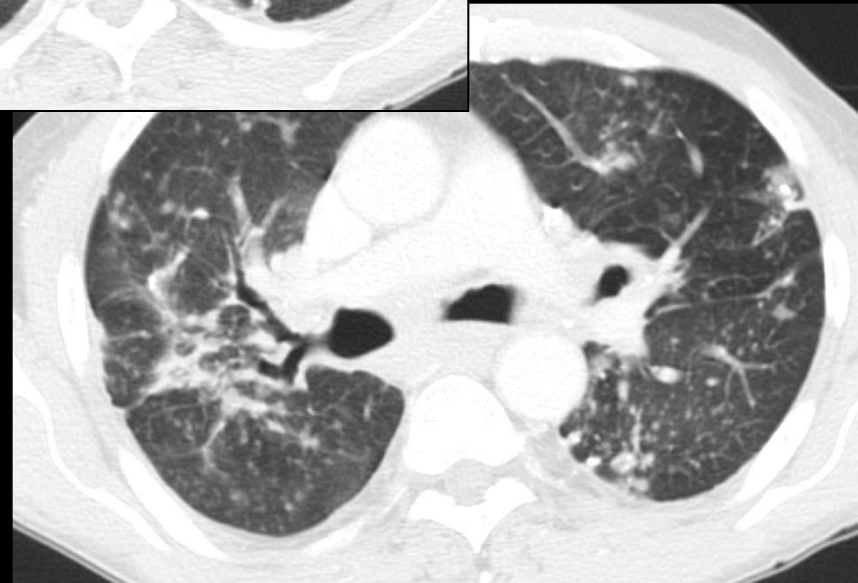
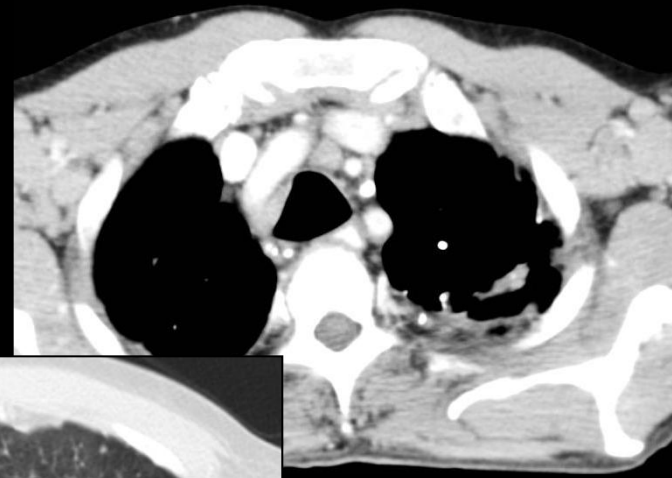
Manifestations cutanées de la sclérodermie et exposition spécifique.

Tableau radiologique de silicose et fibrose en rayon de miel dans les territoires sous-pleuraux des 2 bases.





Silicose



Conclusion:

Silicose

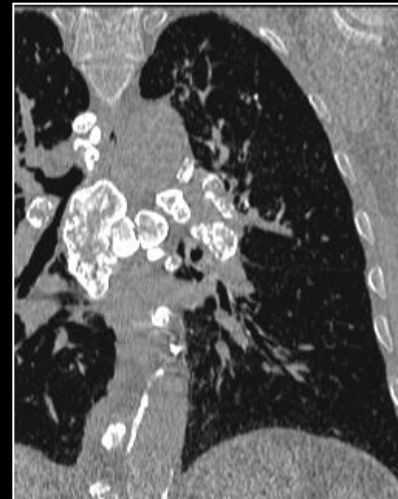
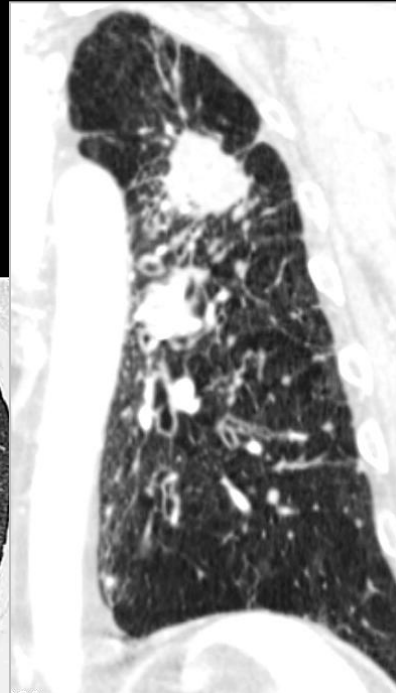
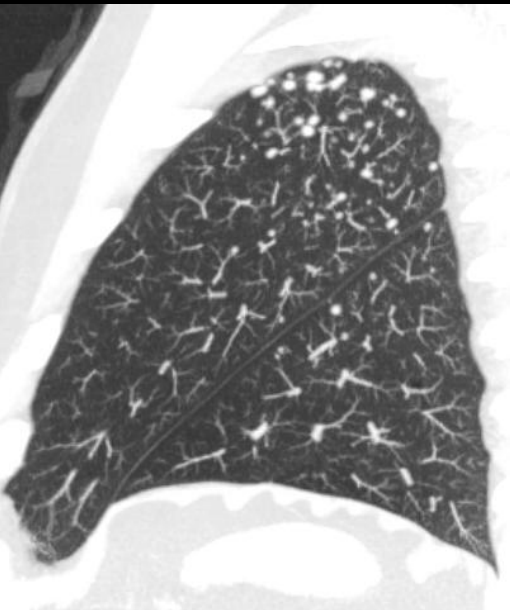
Inhalation de particules de silice créant une **réaction fibroblastique interstitielle**: nodules.

Prédominance dans les **lobes supérieurs** et les **segments apicaux des lobes inf.**

Micro-nodules de distribution aléatoire, souvent calcifiés.

Masses de fibrose progressive souvent calcifiée, fibrose septale et trans-septale.

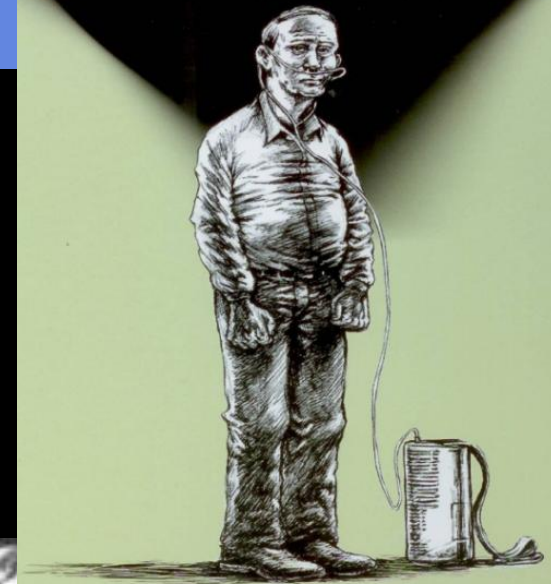
Adénopathies avec calcifications en coquille d'œuf.



amiante -asbestose

Amiante

Chronique d'un crime social



seruimé choc

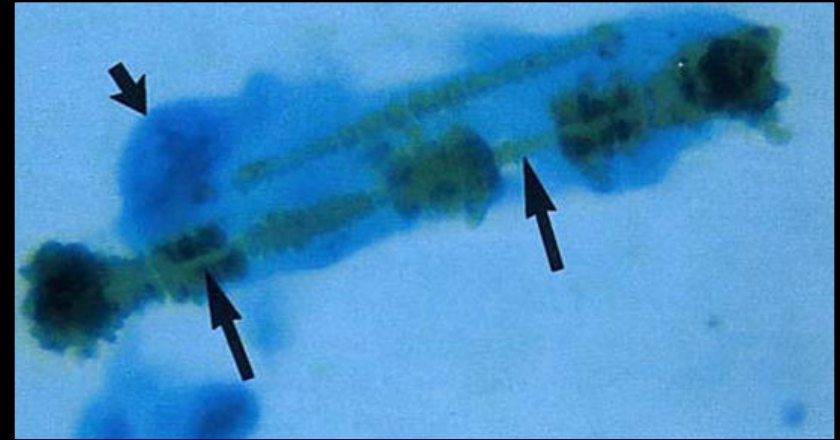


Maladies liées à l'amiante

L'amiante (asbeste) est un terme générique pour de nombreuses fibres minérales de silicates qui ont en commun des propriétés de résistance à la chaleur (et aux agressions chimiques ainsi qu'à la traction) .elles sont classées en 2 groupes : serpentines et amphiboles

La chrysotile est le seul minéral asbestiforme dans le groupe des serpentines ; elle est responsable de plus de 90% des asbestoses aux USA. On retrouve les fibres d'amiante dans plus de 3000 produits industriels, depuis l'amiante-ciment, l'isolation, les enduits, les freins, etc....

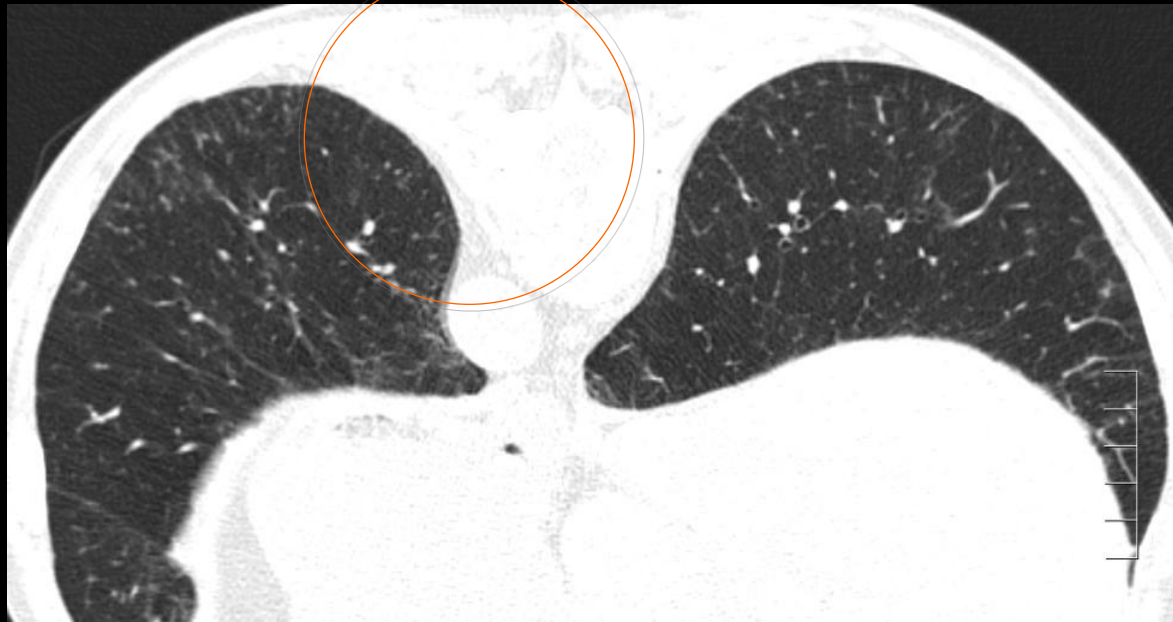
Le trait caractéristique de l'exposition à l'amiante est la fibre de 2 à 5 μm de largeur et 20 à 25 μm de longueur, entourée par une enveloppe d'épaisseur variable appelée gaine ferro-protidique. les corps asbestosiques peuvent être identifiés dans le tissu interstitiel, les macrophages intra-alvéolaires et le liquide de LBA



Corps asbestosique : macrophage étiré (noyau, flèche courte) contenant 2 corps asbestosiques. Chacun est constitué de fibres asbestosiques radiotransparentes entourées de segments de gaine ferro-protidique.

Scanner

- ⊗ Lorsque des anomalies parenchymateuses ou pleurales postéro-basales sont mises en évidence en décubitus, une **acquisition en procubitus** doit être réalisée en complément, afin d'éliminer des images parenchymateuses pulmonaires gravito-dépendantes.



Fibrose septale sous-pleurale des bases

Permet de faire une synthèse et de définir une des catégories suivantes:

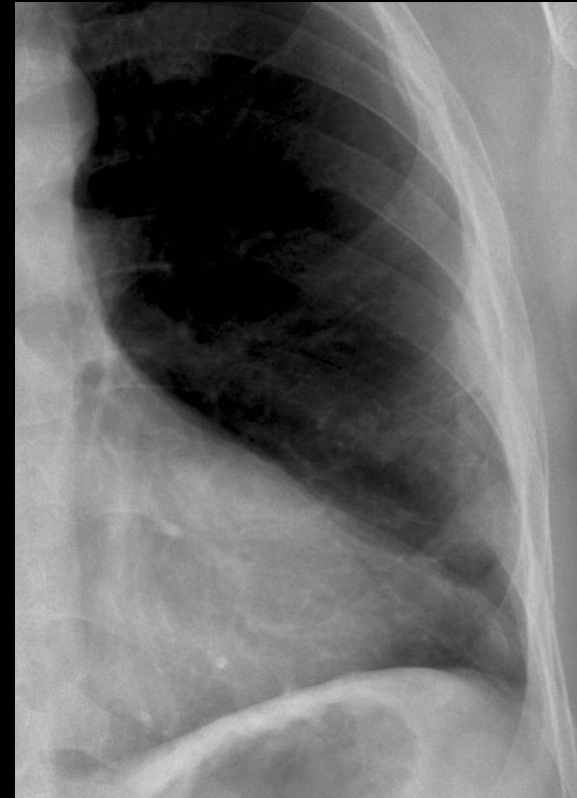
- ⦿ Asbestose **absente**
- ⦿ Images interstitielles indéterminées (par ex. absence de procubitus)
ou isolées (un seul niveau de coupe, autre localisation que postéro
basales)
- ⦿ Asbestose **probable**
- ⦿ Images interstitielles d' autre origine

Place de la radiographie thoracique standard

Elle peut mettre en évidence des **anomalies pleurales**
(épaississements pleuraux +/- calcifiés,
épanchement) mais... manque de spécificité!

Elle peut montrer des anomalies interstitielles
(micronodules, réticulations, fibrose) mais...
manque de sensibilité!

Simple et facile d'accès, coût moins élevé,
moins irradiant mais... moins fiable que le
scanner pour le dépistage et suivi des
pathologies liées à l'exposition à l'amiante.



QUELLES ANOMALIES RECHERCHER EN IMAGERIE ?

1. Atteinte pulmonaire

1. *Fibrose pulmonaire interstitielle pénétrante*
2. *Atélectasie par enroulement*
3. Cancer pulmonaire

2. Atteinte pleurale

1. *Plaques pleurales*
2. Fibrose pleurale diffuse
3. Épanchement pleural
4. Mésothéliome

Atteinte pulmonaire : la fibrose pulmonaire interstitielle

= asbestose

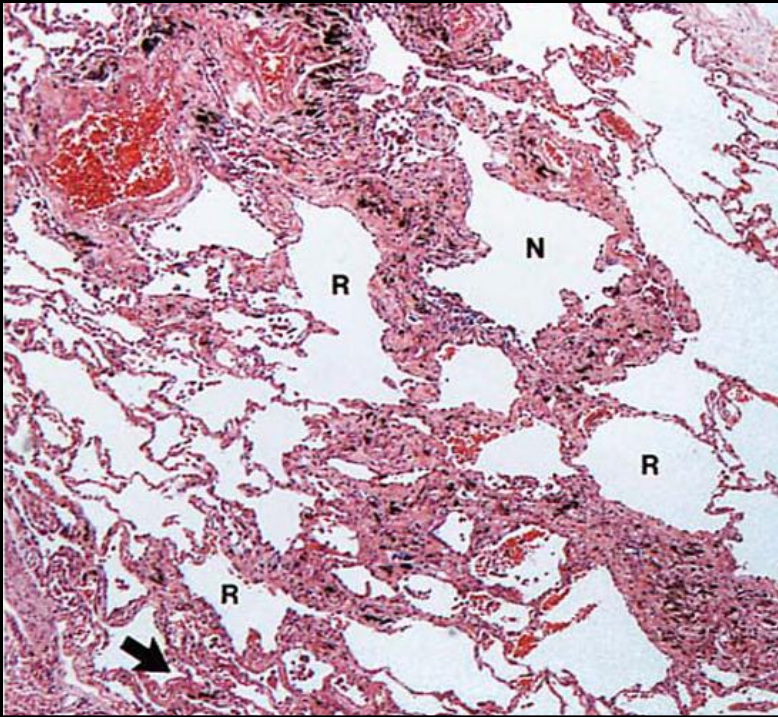
Relation dose dépendante entre exposition et sévérité de la fibrose

Localisation classique: régions sous pleurales des lobes inférieurs.

Souvent extension au lobe moyen et lingula; si fibrose étendue: lobes supérieurs.

Radio thoracique :

- Plages en verre dépoli, opacités micronodulaires, contours cardiaques et diaphragmatiques flous
- Images en rayon de miel (cas avancés)
- Bandes fibreuses intra parenchymateuses de distribution radiaire avec point de départ pleural +++++

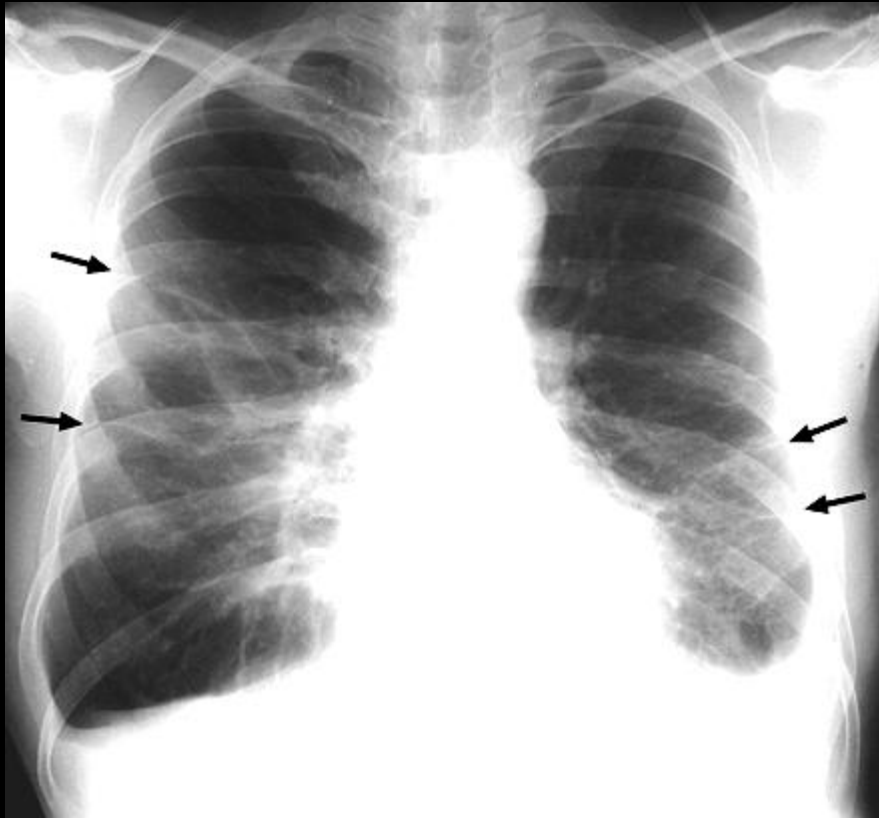


fibrose des parois des bronchioles
respiratoires et des septas alvéolaires

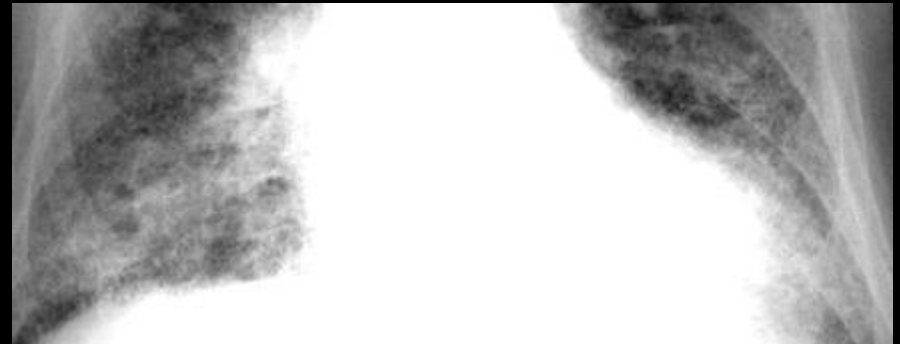
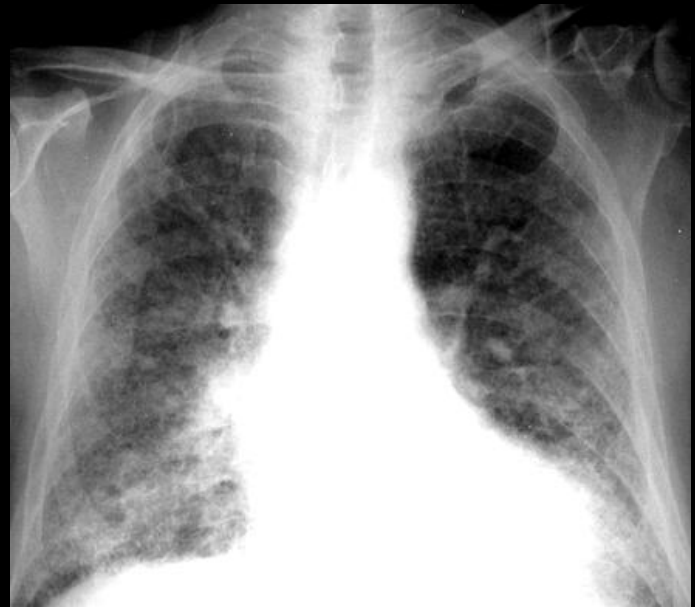
asbestose

plages de fibrose et de rayon de
miel prédominant en périphérie du
lobe





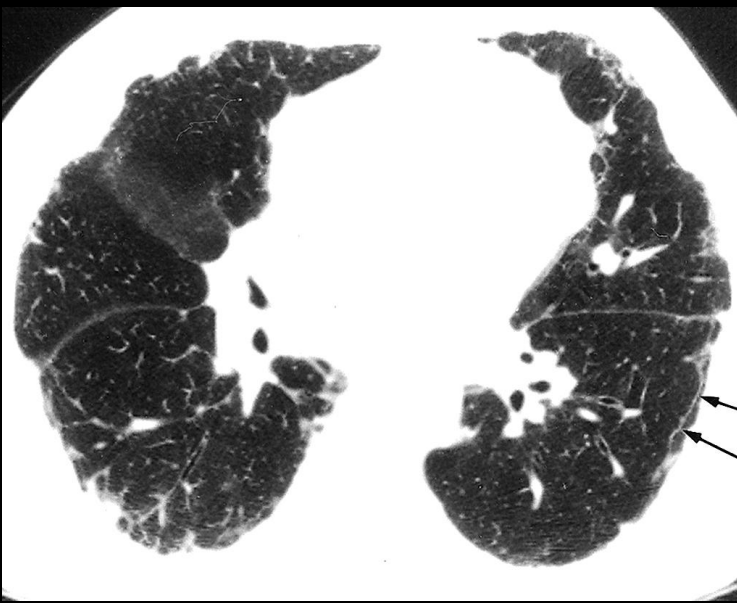
bandes fibreuses parenchymateuses,
épaississements pleuraux



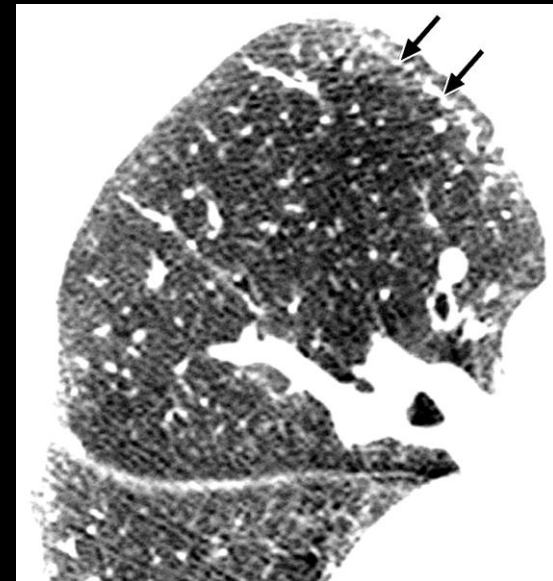
fibrose bi basale : opacités interstitielles diffuses

TDM: les lésions élémentaires évocatrices sont :

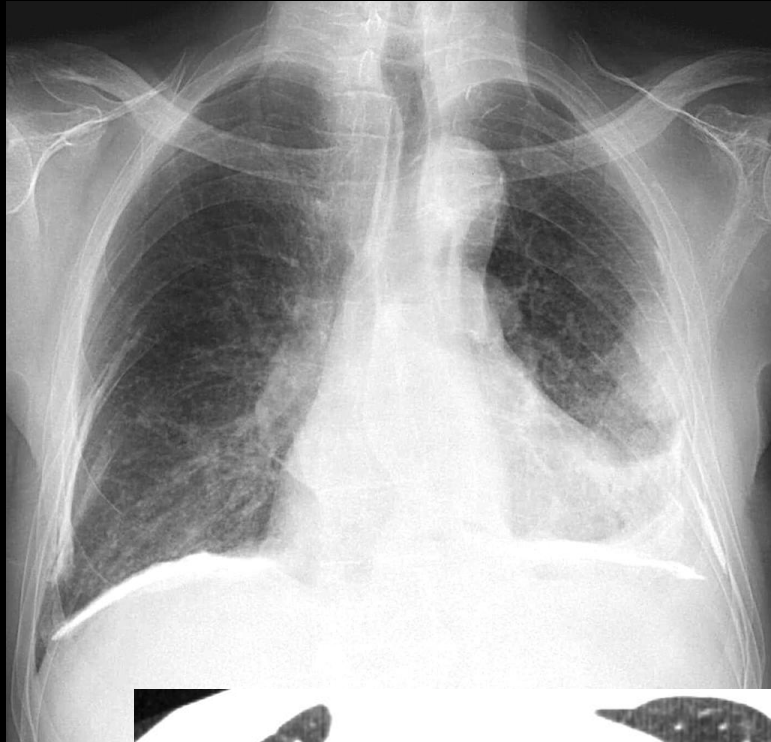
- micronodules centrolobulaires* et *sous-pleuraux* (subpleural dots) considérés comme les images les plus précoces, les irrégularités nodulaires à base pleurale provenant de la confluence des images précédentes
- bandes curvilignes sous-pleurales*, parallèles à la plèvre, à quelques millimètres de celle-ci (signe précoce +++): fibrose peribronchiolaire
- bandes parenchymateuses* : fibrose le long des axes broncho vasculaires, des septas interlobulaires
- plages en verre dépoli*: fibrose modérée, réaction alvéolo-intersttielle
- images en rayon de miel*: lésions kystiques en réseau disposées en plusieurs couches successives, de quelques millimètres à 1 cm de diamètre, séparées par des parois à bords nets, et s'accompagnant de bronchectasies ou de bronchiolectasies de traction.



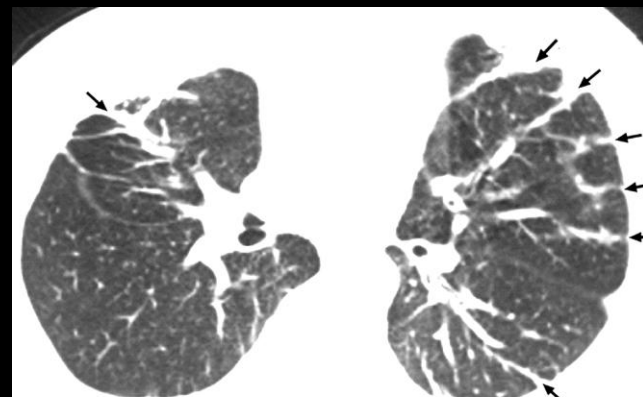
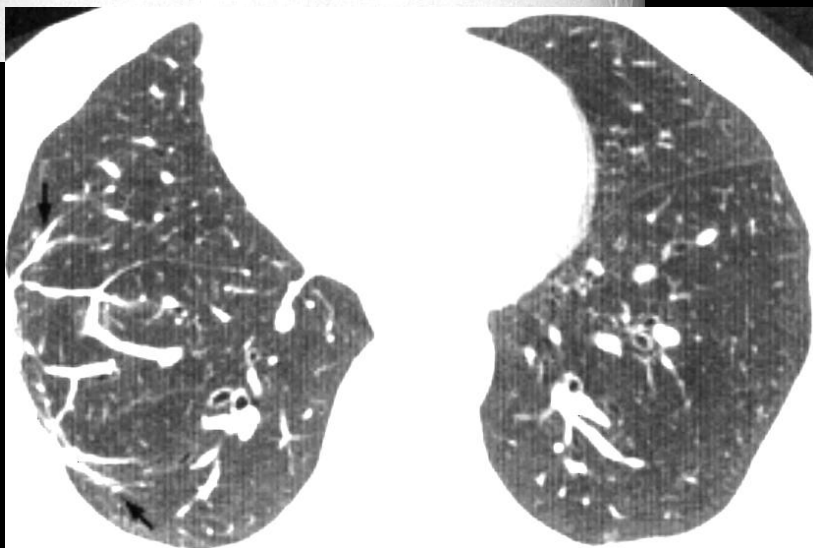
HRCT bandes curvilignes sous pleurales ; fibrose péribronchiolaire



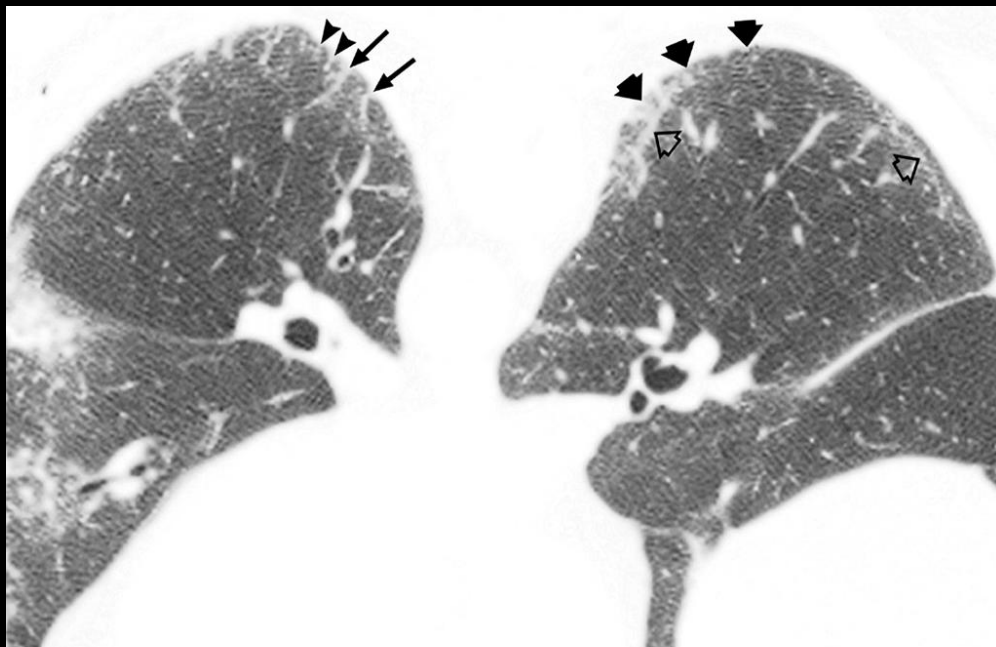
HRCT procubitus, dd. opacités gravité dépendantes



plages en **verre dépoli**: fibrose modérée des parois alvéolaires

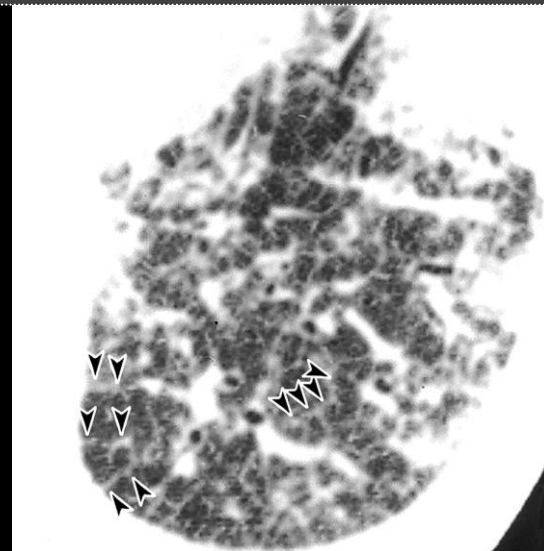


bandes parenchymateuses: **fibrose** le long des axes bronchovasculaires et des septas interlobulaires

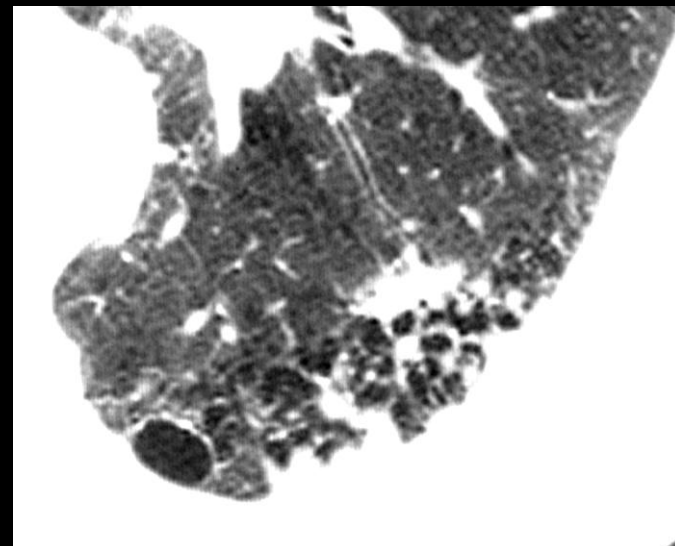


HRCT procubitus: micronodules sous pleuraux,
bandes curvilignes, bandes parenchymateuses

épaississements des septas
interlobulaires



HRCT : images en rayon de miel
 fibrose + kystes



Atteinte pulmonaire : l'atélectasie par enrroulement

"Pseudo tumeur asbestosique " ou "syndrome de Blesovsky " si lié à l'asbestose

Lobes inférieurs, territoires postérieurs

Etiologie : toute pathologie avec fibrose pleurale

Mécanisme:

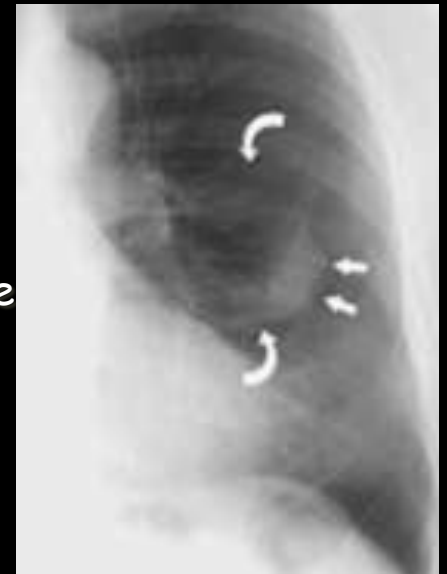
Fibrose pleurale secondaire à l'asbestose +/- épanchement enveloppant et déformant une extrémité d'un lobe

Si exposition à l'amiante et image typique $\Rightarrow$ surveillance TDM

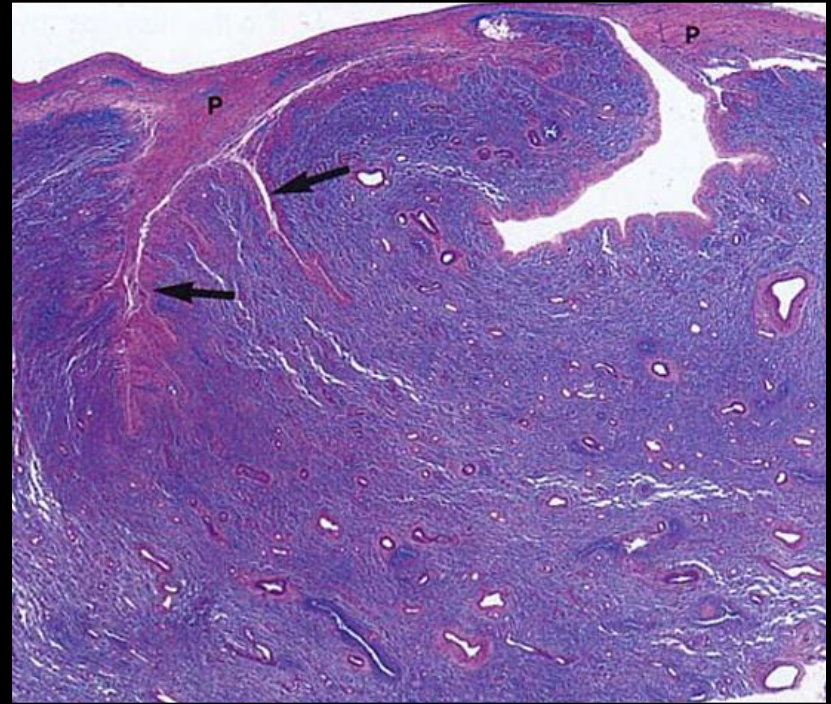
Radiographie thoracique:

Masse périphérique arrondie, avec ou sans distorsion du parenchyme

Epaississement pleural adjacent



Atteinte pulmonaire : l'atélectasie par enroulement



atélectasie par enroulement

Fibrose pleurale basale postéro-latérale marquée, invaginée dans le parenchyme; collapsus chronique et fibrose interstitielle.

Atteinte pulmonaire : l'atélectasie par enrroulement

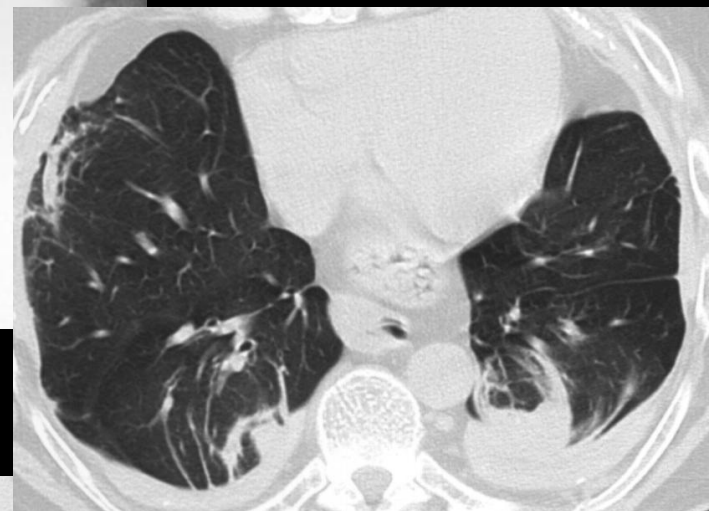
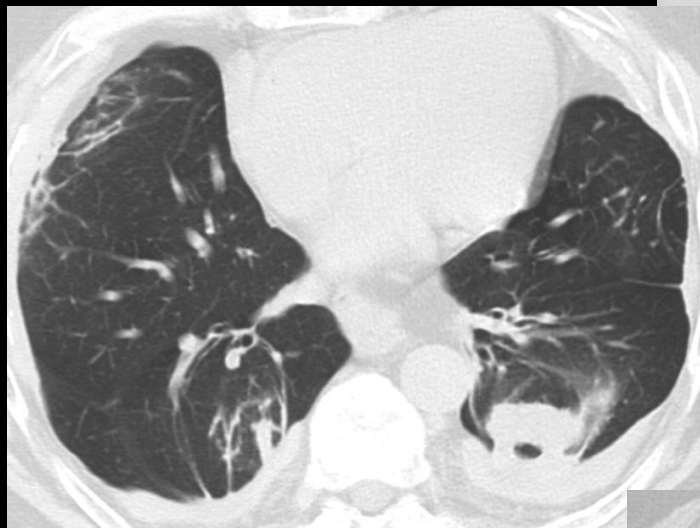
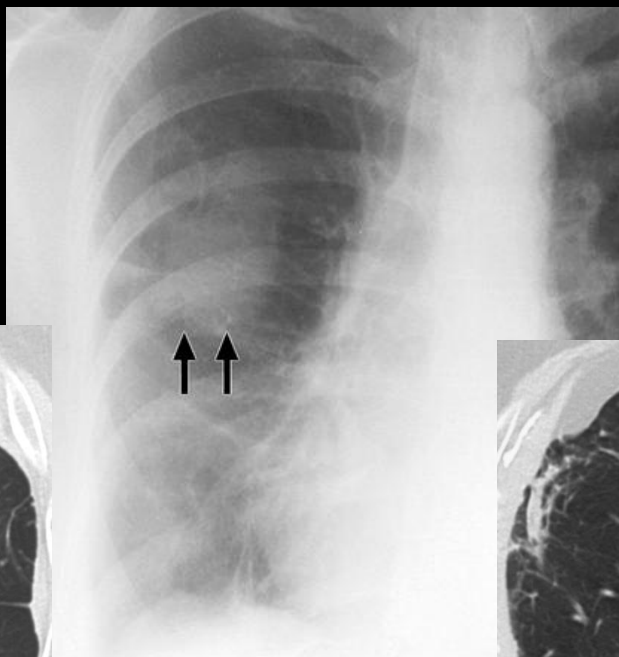
TDM :

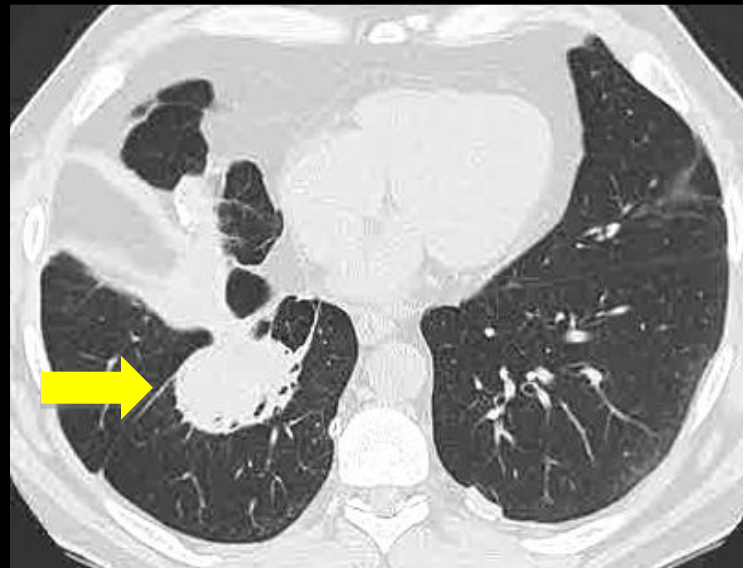
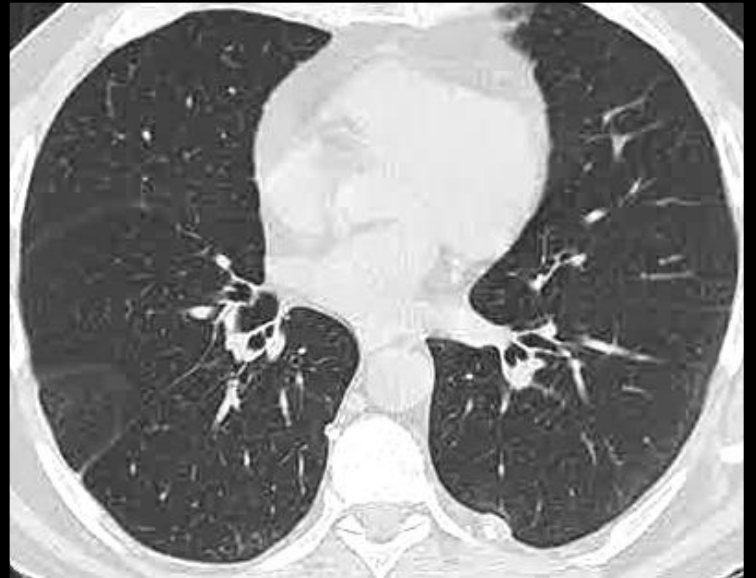
- Épaississement pleural adjacent
- Masse ronde, bien limitée, angle aigu avec plèvre, Vx/ bronches de forme curviligne vers hile ("queue de comète")
- +/- bronchogramme aérique
- Rehaussement homogène (=parenchyme collabé)
- +/- emphysème localement / calcification

Images en "pieds de corneille" = 1ères manifestations d'une atélectasie ronde
dd. lésion maligne



Atélectasie par enrroulement





Atteinte pulmonaire : le cancer bronchique

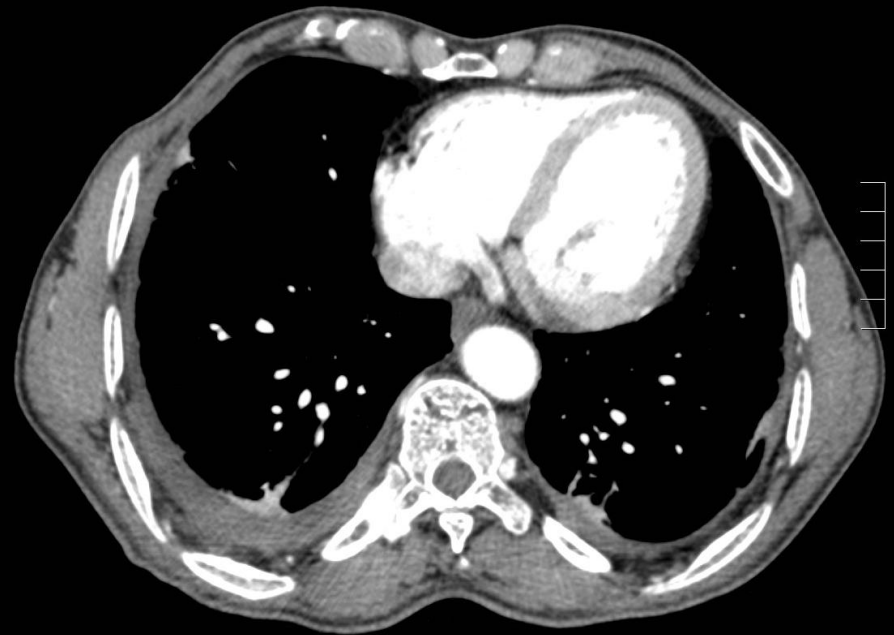
- ⊗ Relation entre l'exposition à l'amiante et carcinome bronchique supposée dès les années 1950
- ⊗ **Amphiboles** plus que les chrysotiles
- ⊗ Pas de localisation pulmonaire préférentielle
- ⊗ **Investigations, bilan d'extension, pronostic**: identiques à ceux d'un *carcinome bronchique non lié à l'exposition à l'amiante*

Atteintes pleurales

1. Plaques pleurales
2. Fibrose pleurale diffuse
3. Épanchement pleural
4. Mésothéliome

Atteinte pleurale: épanchement pleural

- ❁ 1er signe de l'atteinte pleurale
- ❁ Relation avec asbestose établie dès les années 1960
- ❁ Dans les 10 ans suivant l'exposition à l'amiante
- ❁ Typiquement: exsudat hémorragique, sans corps asbestosique



Atteinte pleurale: plaques pleurales

Plaques pleurales:

- ❁ La plus fréquente manifestation de l'**exposition à l'amiante**
- ❁ Leur découverte est presque toujours **radiologique**. La latence est de 20 ans et il n'y a pas de dose-seuil.
- ❁ Ce sont des plaques fibro-hyalines situées sous l'épithélium mésothélial. Elles sont bilatérales et asymétriques, calcifiées ou pas et se situent sur le **feuillet pariétal** de la plèvre.



Plèvre pariétale □ ni bandes parenchymateuses, ni atélectasie!

Atteinte pleurale: plaques pleurales

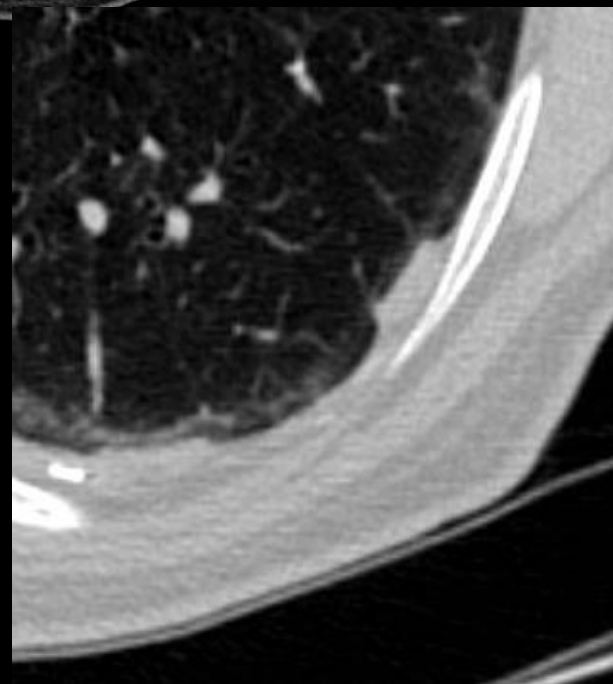
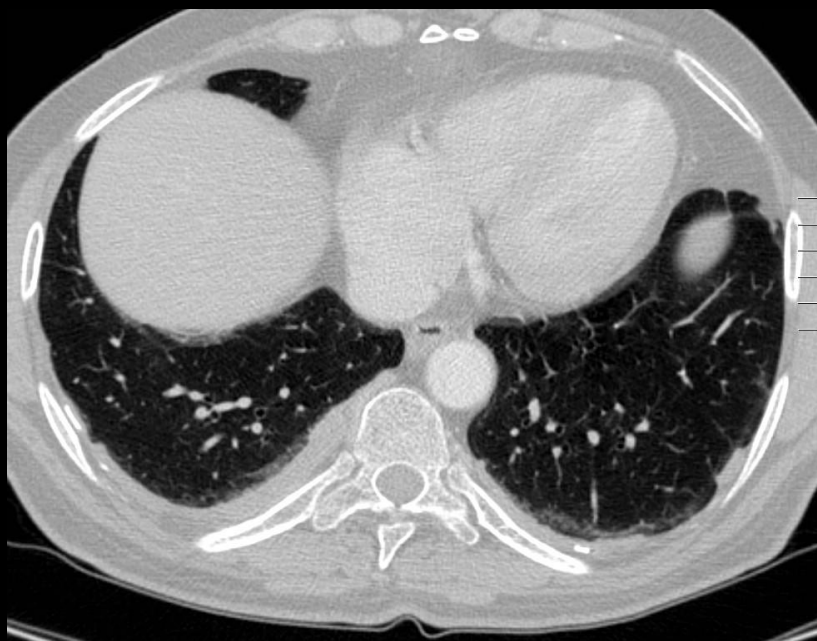
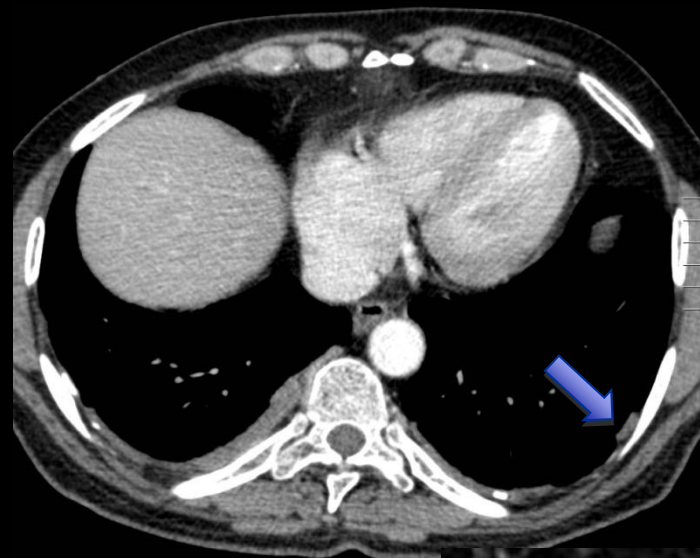
Localisations classiques sur radiographie thoracique:

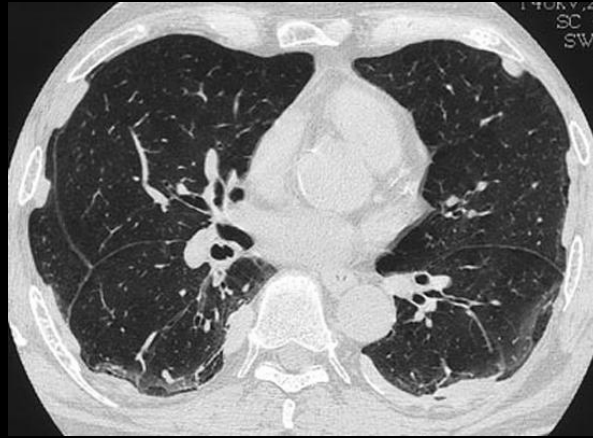
- ⊗ paroi thoracique postéro latérale entre 7^{ème} - 10^{ème} côtes
- ⊗ paroi thoracique latérale entre 6^{ème} - 9^{ème} côtes
- ⊗ dôme diaphragmatique
- ⊗ plèvre médiastinale
- ⊗ *apex, cul-de-sac costo phréniques épargnés*

TDM:

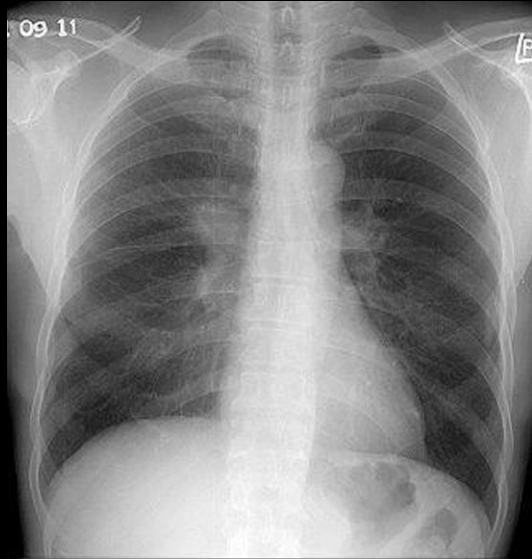
- ⊗ plaques antérieures et para vertébrales
- ⊗ calcifications: 10-15 % des cas
- ⊗ dd. graisse sous pleurale !

1 - plaques pleurales calcifiées

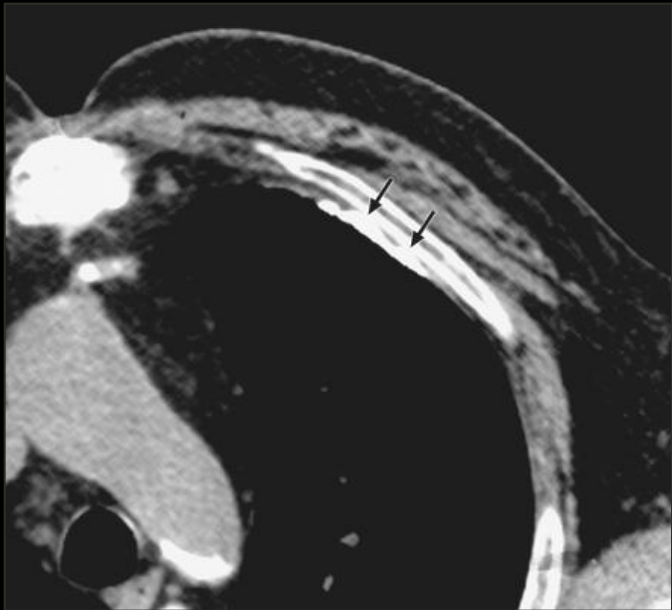
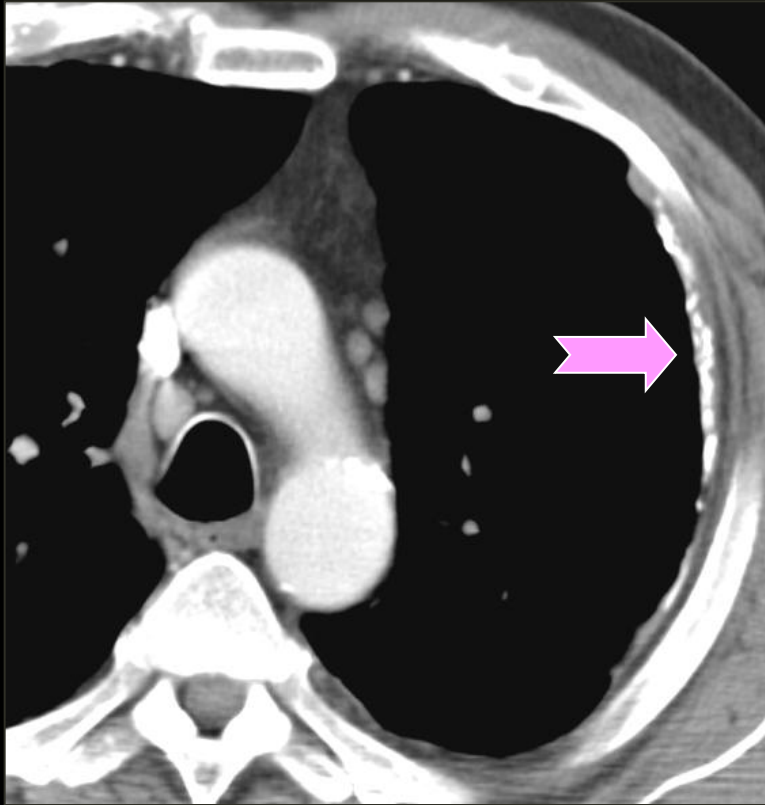
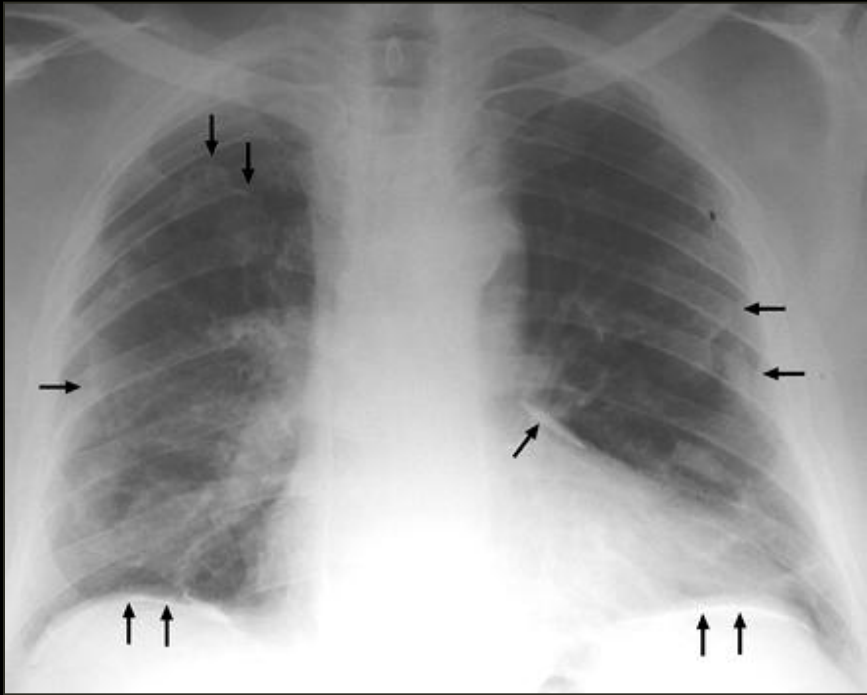




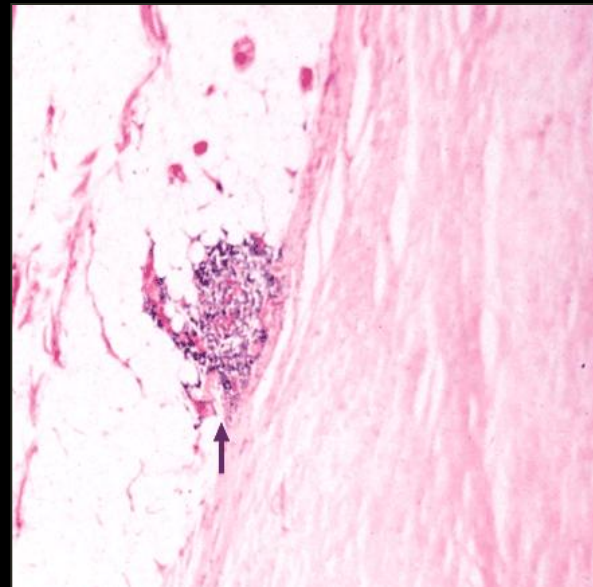
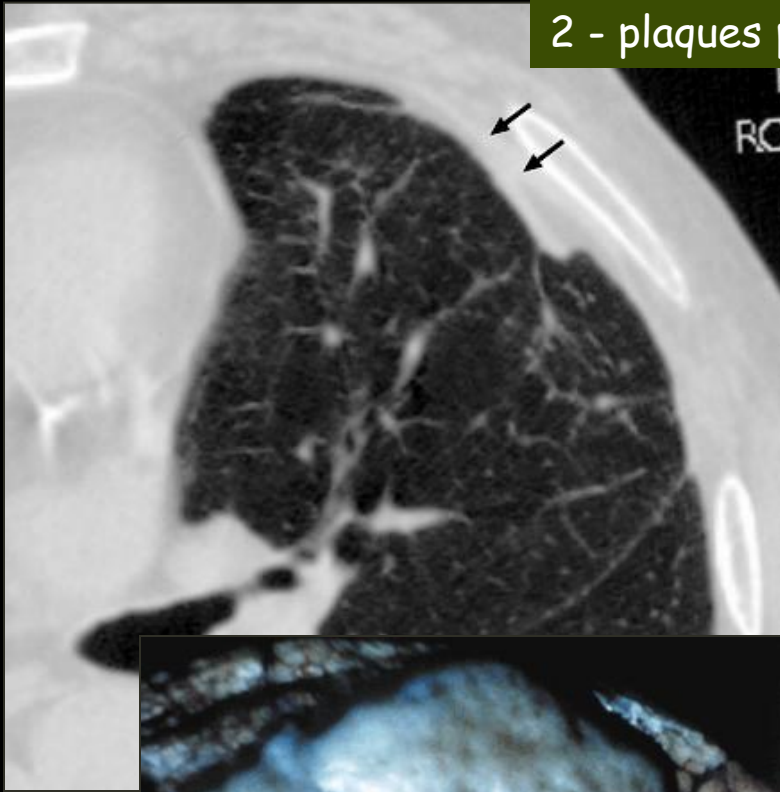
plaques pleurales



plaques pleurales et cancer bronchique proximal



2 - plaques pleurales non calcifiées (fibro - hyalines)



Atteinte pleurale: fibrose de la plèvre viscérale

Épaississement pleural "diffus" ou fibrose pleurale :

- ⊗ moins spécifique pour l'asbestose
- ⊗ épaississement et fibrose de la plèvre viscérale / fusion avec plèvre pariétale
- ⊗ Pathogenie : inflammation intense et fibrose des vx lymphatiques ou extension directe de la fibrose pulmonaire ?

Imagerie :

- ⊗ épaississement diffus , y compris apex et cul-de-sac costo phréniques

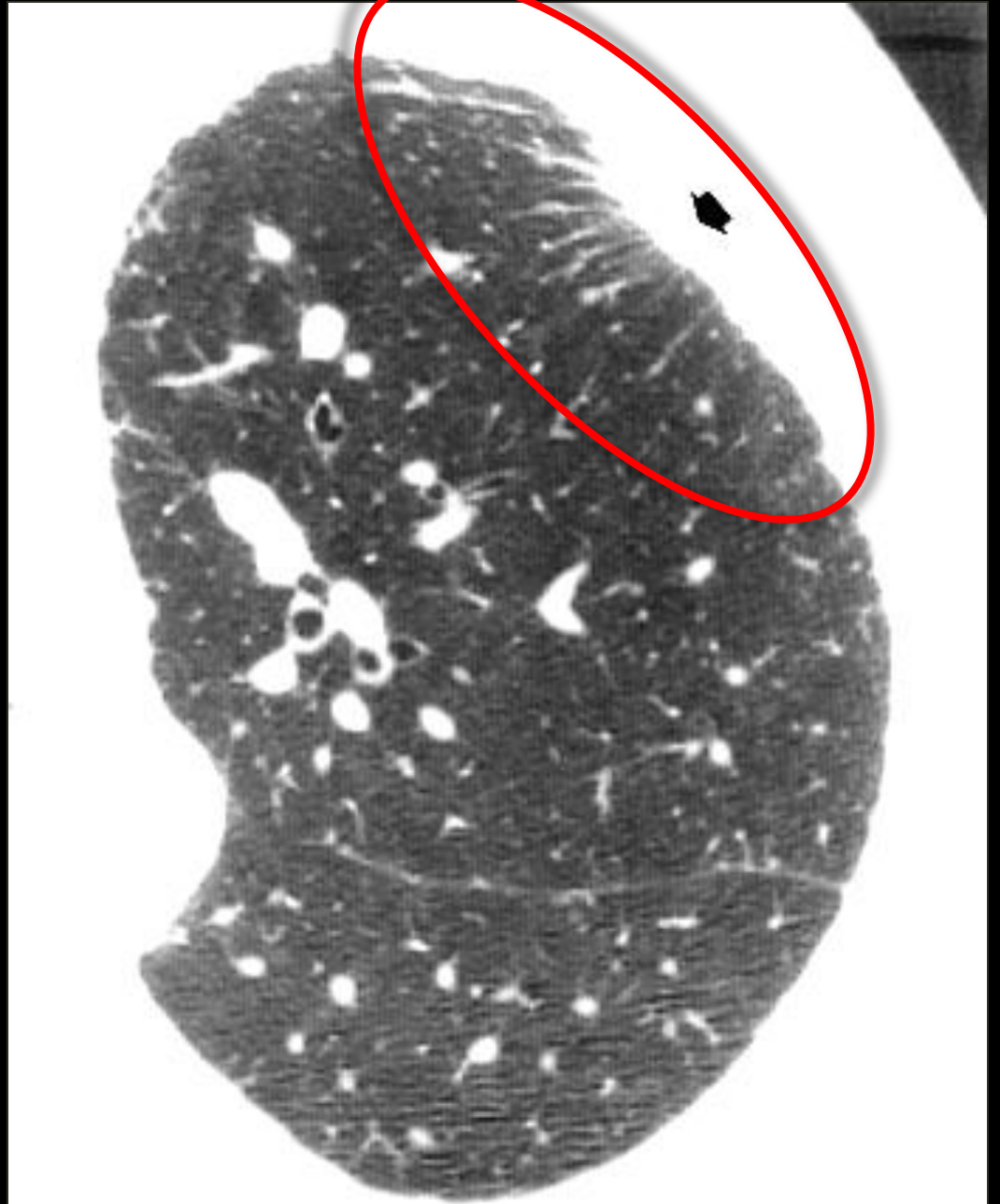
Critères TDM (Lynch): largeur > à 5 cm, extension crânio-caudale > 8 cm, épaisseur > 3mm

- ⊗ dd. plaque versus épaississement pleural : contours irréguliers (plaque: limites nettes, contours réguliers)

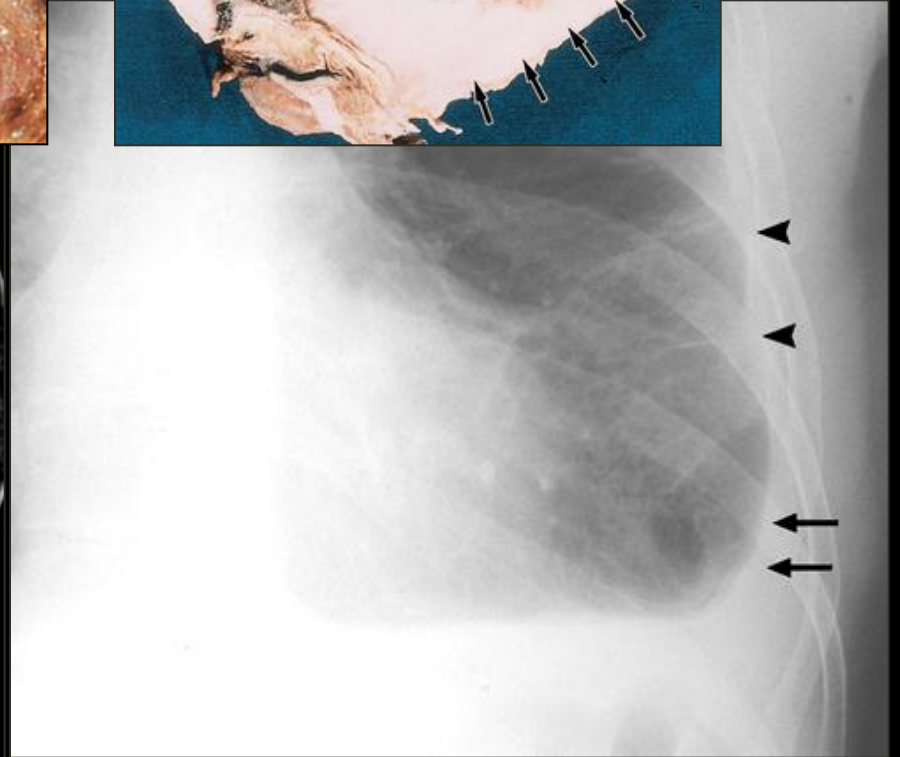
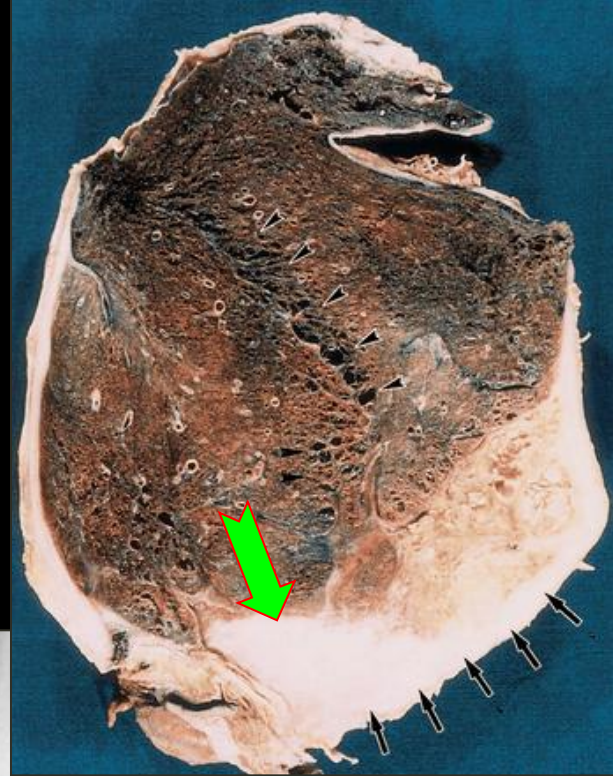
les plaques de la plèvre
viscérale sont associées à des
anomalies **du parenchyme
adjacent**, des bandes linéaires
interstitielles courtes ou des
opacités parenchymateuses plus
étendues

plaque de la plèvre viscérale
avec bandes linéaires de
distribution radiaire du
parenchyme adjacent

"pieds de corneille"



épaississement pleural diffus



Atteinte pleurale: mésothéliome

- Tumeur primitive la plus fréquente de la plèvre
- Forte liaison avec exposition à l'amiante (amphibole !)
- Latence 35-40 ans
- Souvent épanchement pleural
- Épaississement pleural rétractile (hémithorax), aspect typique: polylobé mais aussi épaississement régulier!

épaississement pleural diffus : 92%

extension scissurale : 86%

nodules : 30%

épanchement liquidien : 74%

rétraction hémithoracique : 42%

extension paroi : 18%

extension contralatérale : 10%

ADP médiastinales : 50%

métastases hématogènes : rares

Atteinte pleurale: mésothéliome

TDM :

épaississement pleural nodulaire, engainant

+/- calcifications pleurales, engluées dans T

épanchement pleural unilatéral

extension pariétale / médiastinale / diaphragmatique

extension hépatique / péritonéale / rétro-péritonéale

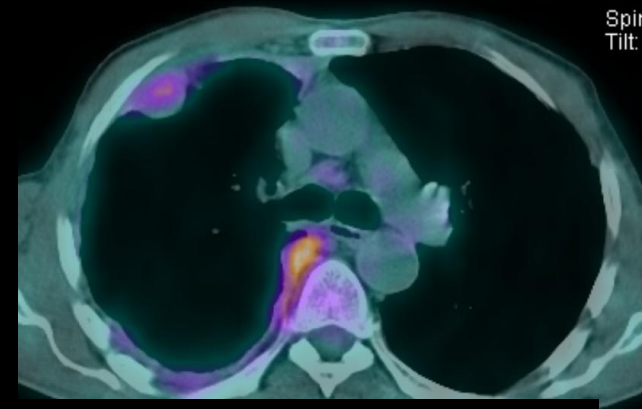
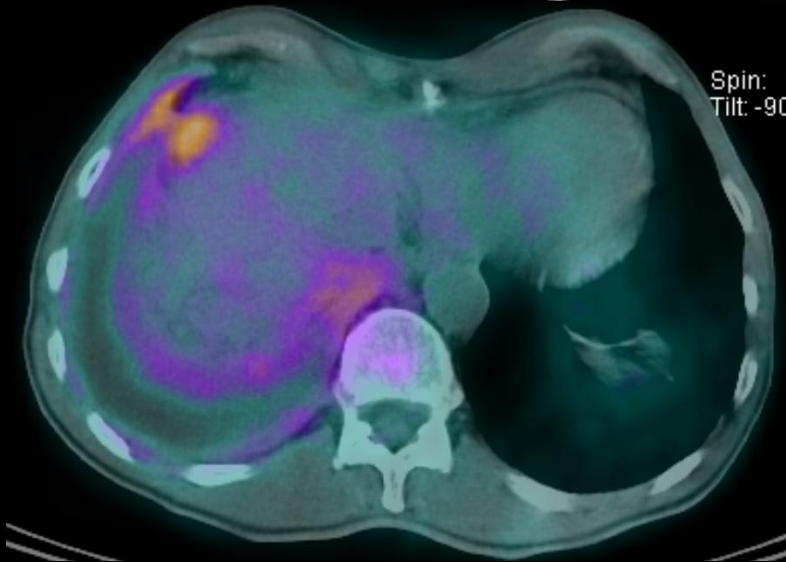
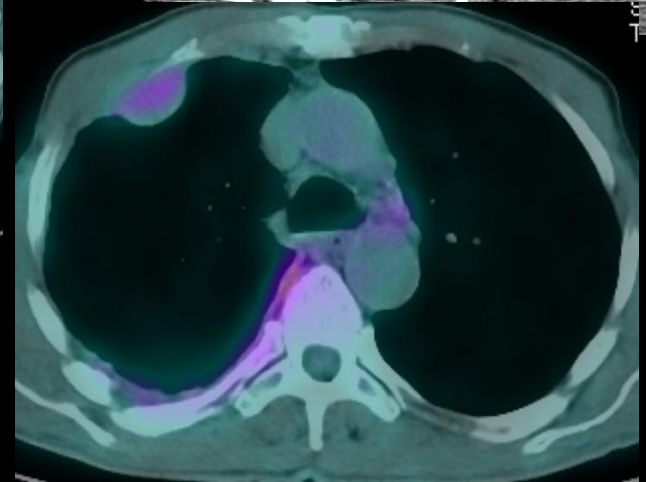
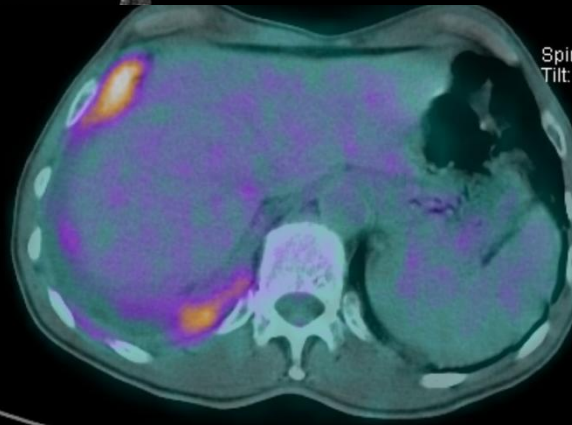
IRM :

HyperT1 minime/muscle

HyperT2 modéré

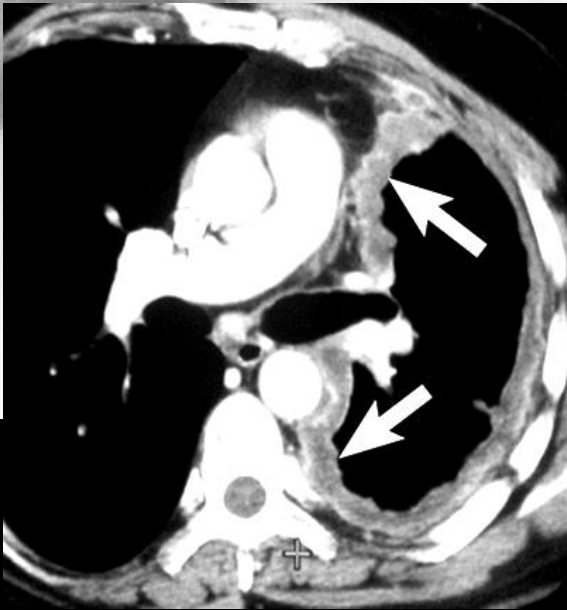
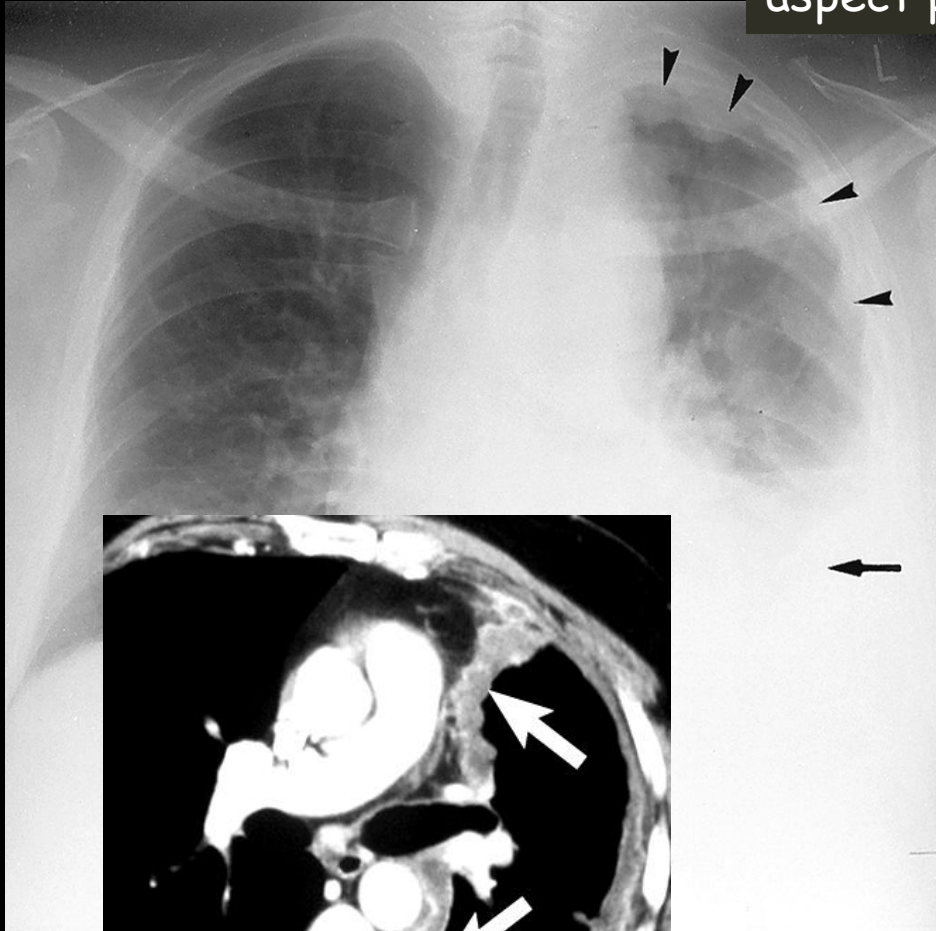
Staging : IRM = TDM

Extension localisée paroi ou diaphragme : IRM > TDM



Epaississement pleural nodulaire diffus, pleurésie, rétraction de l'hémithorax D

aspect polylobé de la plèvre

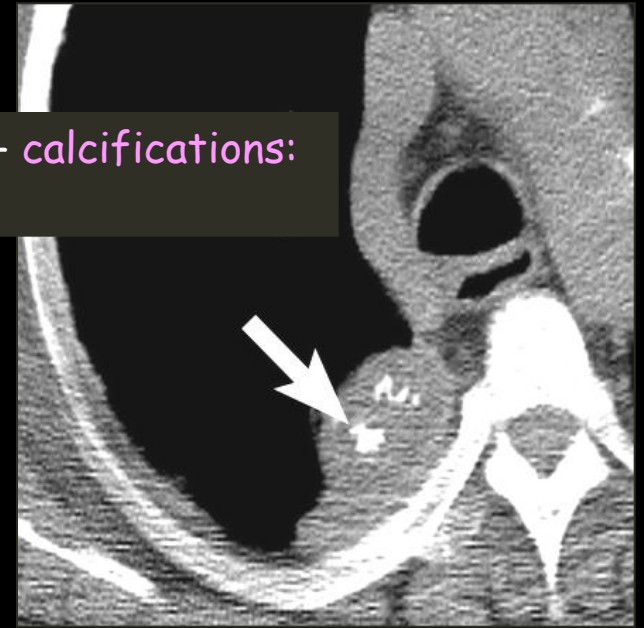


épaississement pleural nodulaire diffus, pleurésie, rétraction de l'hémithorax G

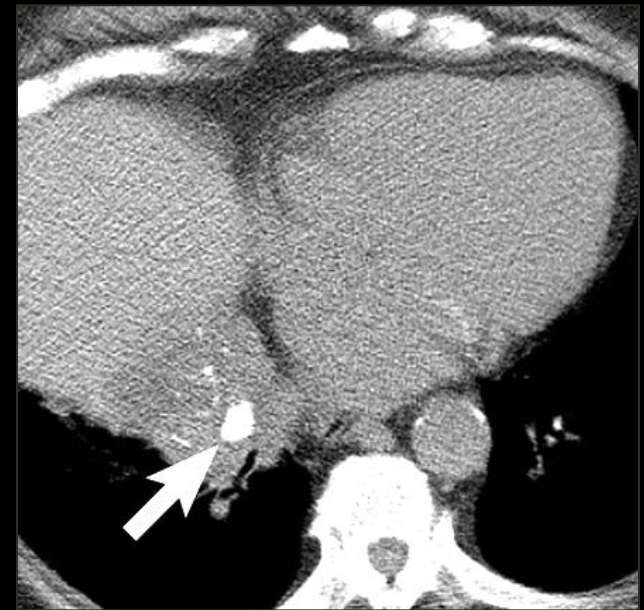
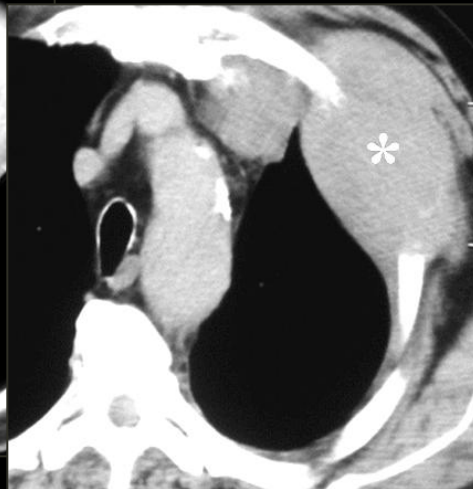
plaque calcifiée bénigne entourée de tissu tumoral

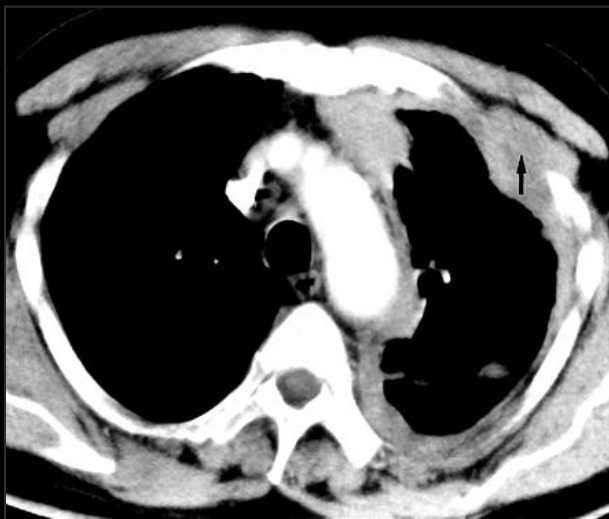
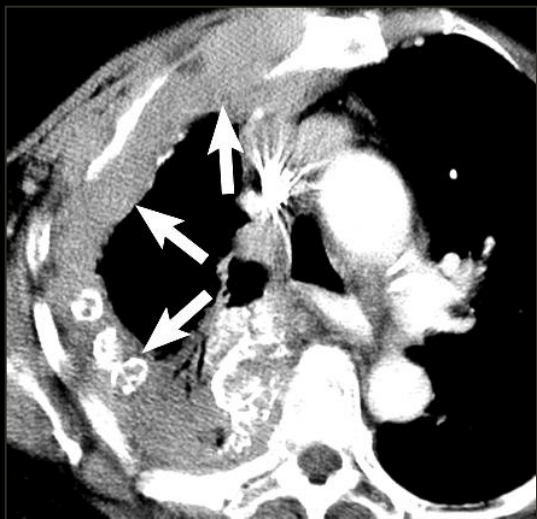


masse tumorale + calcifications:
plaques ou MPM

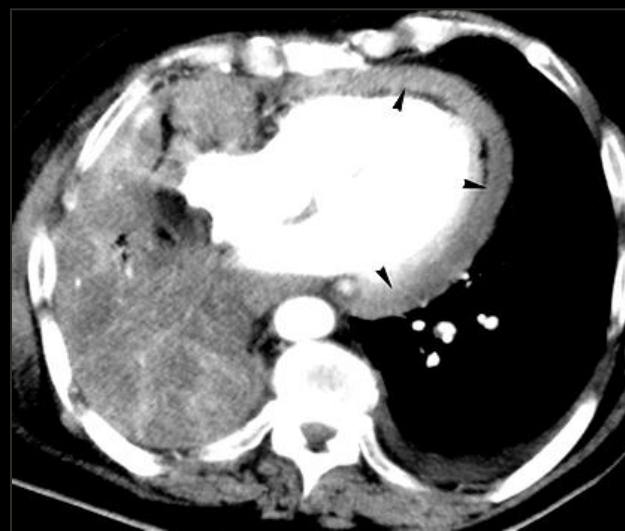


extension scissurale et à la paroi thoracique

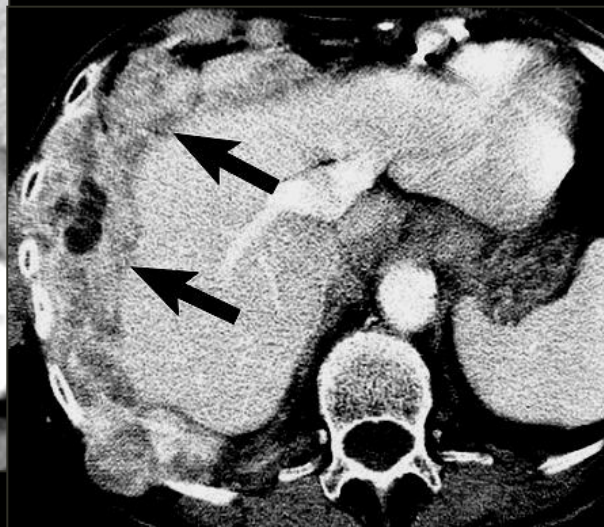




Extension à la paroi
thoracique et rétraction
de l'hémithorax

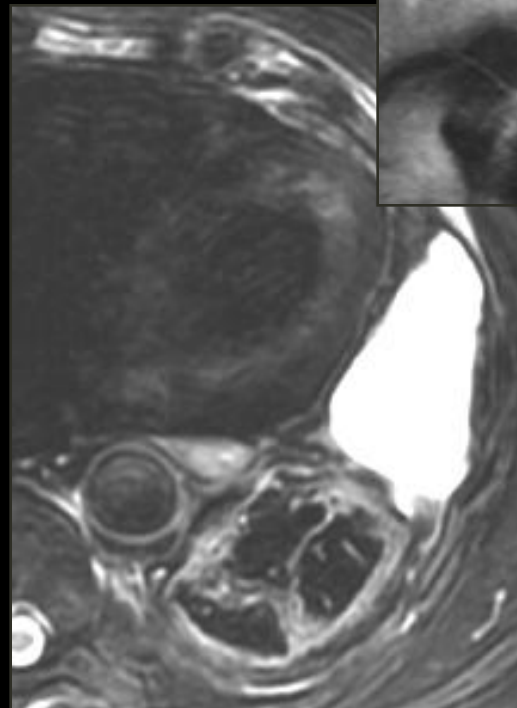
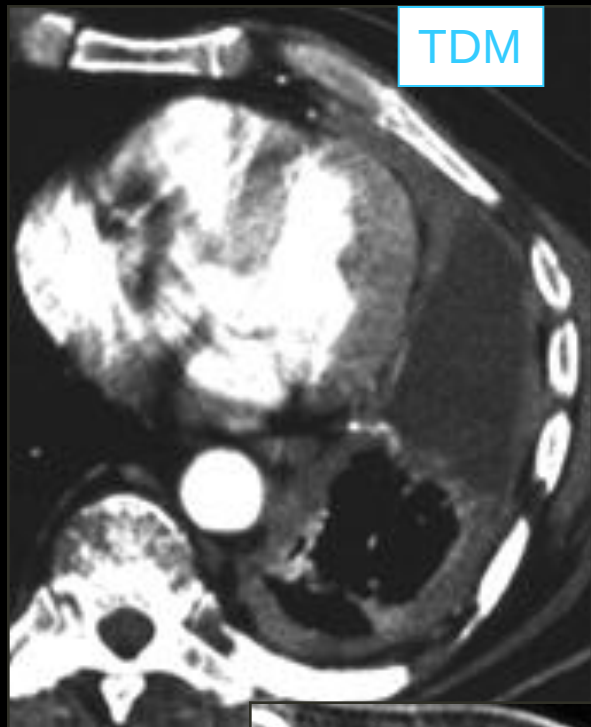


Envahissement du péricarde



Extension sous diaphragmatique, envahissement hépatique

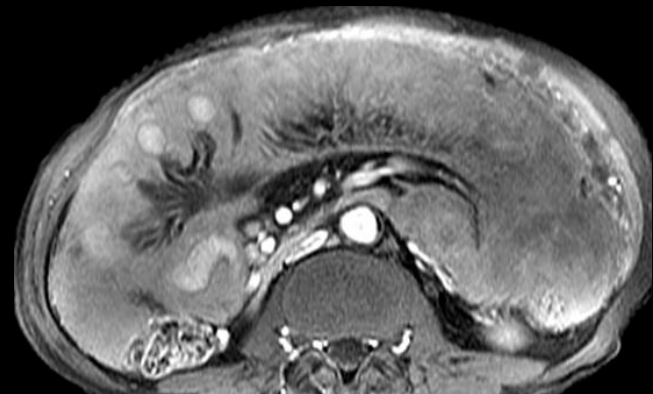
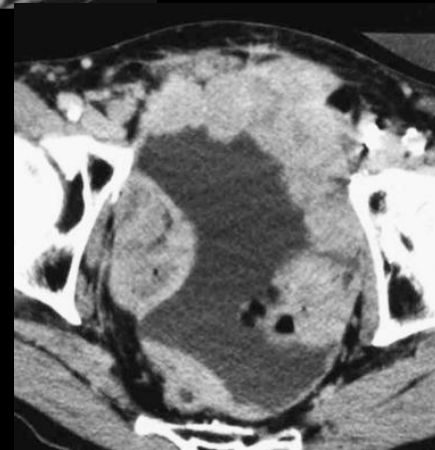
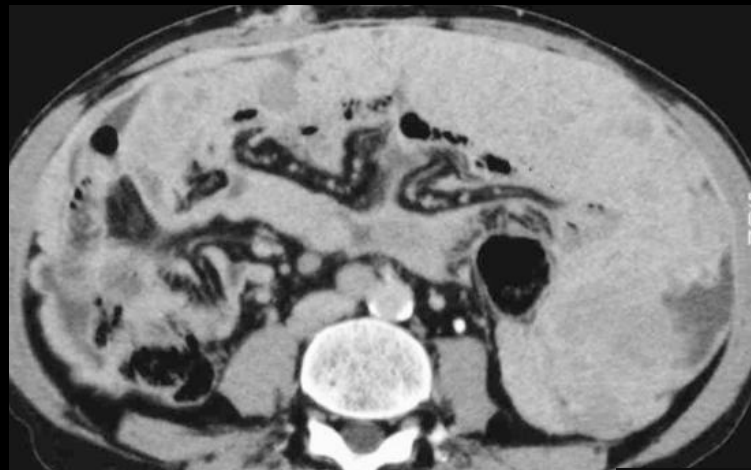






Extension tumorale de proche en proche, rares évolutions métastatiques.

Seule la chirurgie est curatrice après exérèse complète du volume tumoral

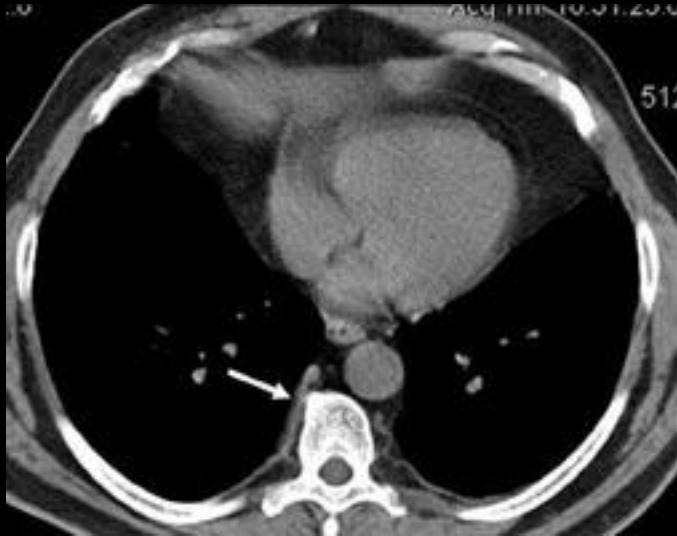


mésothéliome malin péritonéal de type desmoplastique

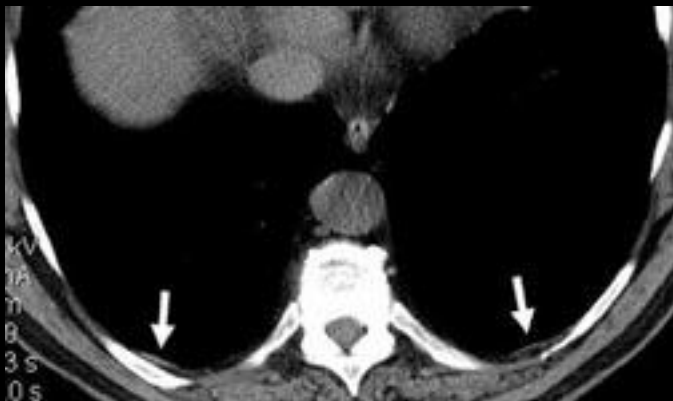
Quelques pièges en imagerie de la pathologie liée à l'amiante

...

Veines systémiques postérieures (Azygos)



Graisse extra pleurale



Muscle sous costal

CONCLUSION

- Recommandations sur la réalisation du scanner dans le cadre du suivi post professionnel (SPP):
 - TDM exposition active ≥ 1 an
 - Latence ≥ 30 ans si exposition intermédiaire
 - Latence ≥ 20 ans si exposition forte
 - TDM initial normal
 - 1 x tous les 5 ans si exposition forte
 - 1 x tous les 10 ans pour autres expositions

- ⦿ Intérêt du scanner avec **protocole adapté** (procubitus ++, limiter irradiation)
- ⦿ Critères **morphologiques** et **topographiques**
- ⦿ **Atteinte pleurale et/ou pulmonaire.**
- ⦿ Interprétation devant aboutir à une « standardisation » des comptes rendus.

Conclusion non ambiguë sur la présence ou l'absence de lésions liées à l'amiante: *indemnisations..*

autres pneumoconioses

sidérose pulmonaire

Radiologiquement ,la sidérose pure entraîne une fine réticulation et des opacités micronodulaire moins denses et moins diffuses que dans la silicose. Ces anomalies peuvent régresser et disparaître avec la cessation de l'exposition, ce qui confirment qu'elles correspondent essentiellement aux macrophages chargés de particule de fer.

sidérose pulmonaire

Radiologiquement ,la sidérose pure entraîne une **fine réticulation** et des **opacités micronodulaire moins denses et moins diffuses que dans la silicose**. Ces anomalies peuvent régresser et disparaître avec la cessation de l'exposition, ce qui confirme qu'elles correspondent essentiellement aux macrophages chargés de particule de fer.



sidérose pulmonaire

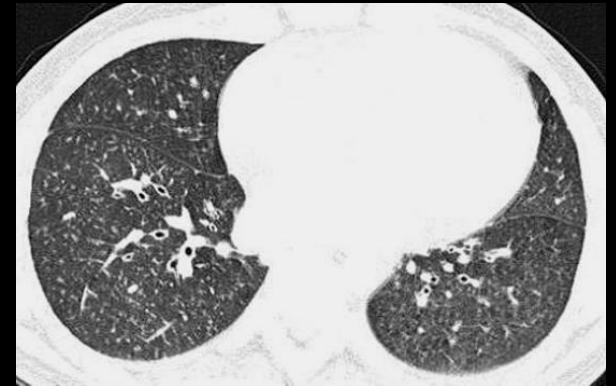
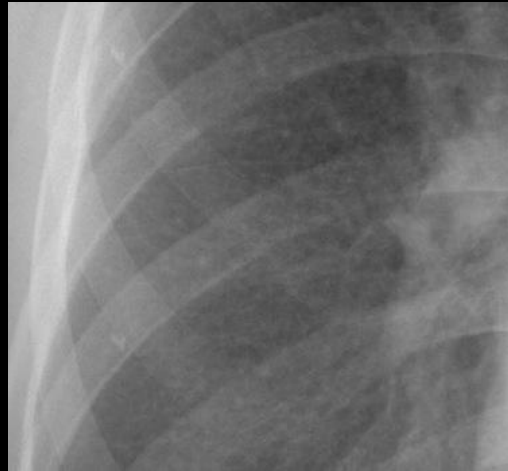


En CT-HR chez les soudeurs à l'arc on retrouve le micronodules centrolobulaires mal définis avec ou sans images linéaires branchées (qui traduisent l'accumulation péri-bronchovasculaire des macrophages) et les zones de verre dépoli bilatérales (reflétant les macrophage des espaces aériens alvéolaires)

**Sidérose chez un soudeur
(ouvrier d'un chantier naval)**



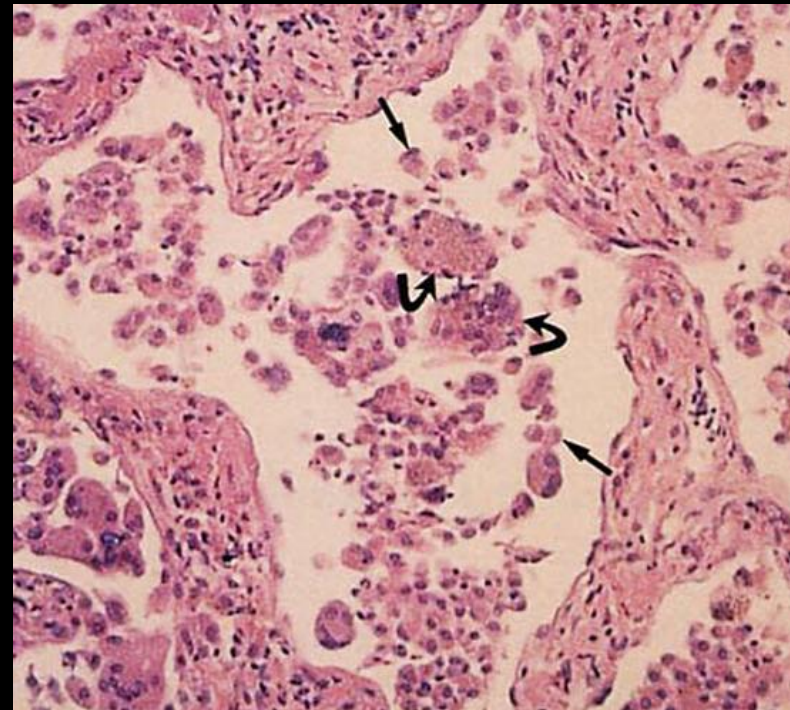
Sidérose professionnelle



hémosidérose ; rétrécissement mitral

Pneumoconiose aux alliages de métaux lourds

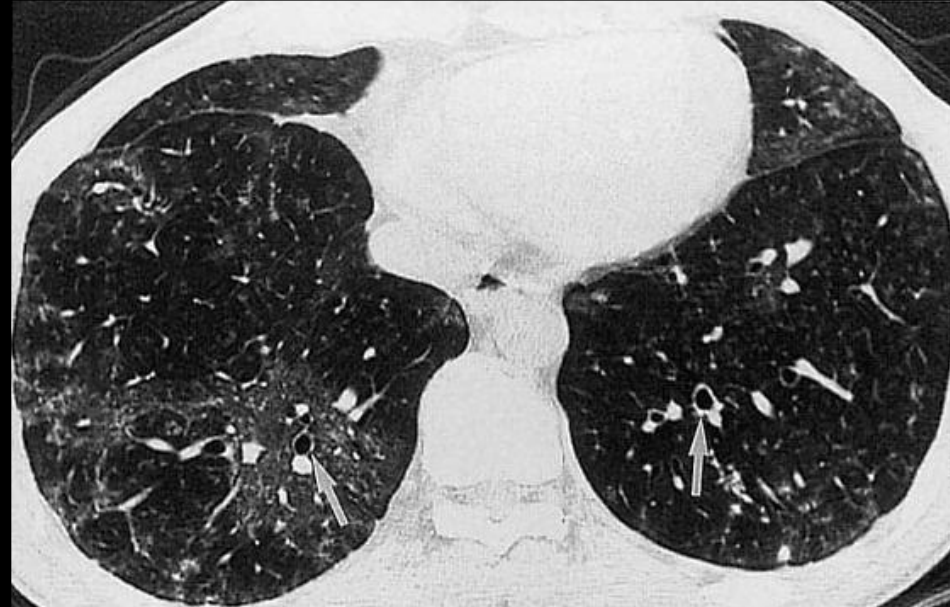
Les métaux lourds sont des alliages de tungstène, de carbone et de cobalt. Ils sont extrêmement durs et résistants à la chaleur. On les utilise pour perforer et polir les autres métaux. L'exposition à ces métaux lourds peut s'observer pendant la fabrication ou l'utilisation de ces produits et constitue une cause bien connue de pneumonie interstitielle et de fibrose.



Bien que les aspects histologiques puissent être ceux d'une UIP ou d'une DIP classique, l'aspect de **pneumonie interstitielle à cellules géantes** est caractéristique. Avec la progression de la maladie , le remodelage parenchymateux et les aspects en rayon de miel peuvent apparaître.



radiologiquement on observe un **aspect réticulaire et micronodulaire diffus** associé à des **adénopathies** . Avec l'évolution la réticulation s'accroît et dans les formes avancées on peut voir de petits kystes reflétant le rayon de miel .



En CT-HR les zones bilatérales de verre dépoli, de consolidation ,les images réticulaires extensives et les bronchectasies de traction sont indicatrices de fibrose

Merci de votre attention