

# Quizz thoracique : 20 cas cliniques pédagogiques et didactiques



**Objectifs** : tester et approfondir ses connaissances en pathologie thoracique. Connaître les signes scanographiques spécifiques des pathologies les plus fréquentes. Connaître les principaux arbres diagnostiques des signes radiologiques élémentaires (micro-nodules, plages en verre dépoli, kystes ...). Savoir adapter les protocoles d'acquisition en fonction de la pathologie suspectée.

**Principales sources de travail** : Dictionnaire radio-clinique de *Gilles Genin*. Imagerie Thoracique de l'adulte de *Philippe Grenier* et Imaging of the Chest de *Müller et Silva*.

Un grand merci au Pr Régent et à toute son équipe pour m'avoir permis d'utiliser pour la réalisation de ce poster un grand nombre d'images issues du Service de Radiologie de Brabois-Vandoeuvre.

**!!! Il est impératif d'utiliser les boutons d'action** pour naviguer dans le poster car il n'est fait que des liens +++



**Mode d'emploi** : vous pouvez au choix :

- Faire le quizz en cliquant directement sur chaque numéro des 20 cas cliniques.
- Consulter indépendamment les fiches pédagogiques en cliquant dessus.

## Quizz cas cliniques

1

2

3

4

5

6

7

8

9

1

1

1

1

1

1

1

1

1

1

2

0

1

2

3

4

5

6

7

8

9

0

Difficulté

## Fiches pédagogiques

CAT devant une lésion cavitaire



CAT devant du verre dépoli



CAT devant un épaissement septal



CAT devant des micro-nodules



*Lorsque cela a été possible, un lien a été créé pour chaque étiologie proposée au sein de ces fiches de gamme diagnostique. Il suffit de cliquer sur la flèche suivante :*



CAT devant des nodules ou masses multiples



CAT devant une perfusion en mosaïque

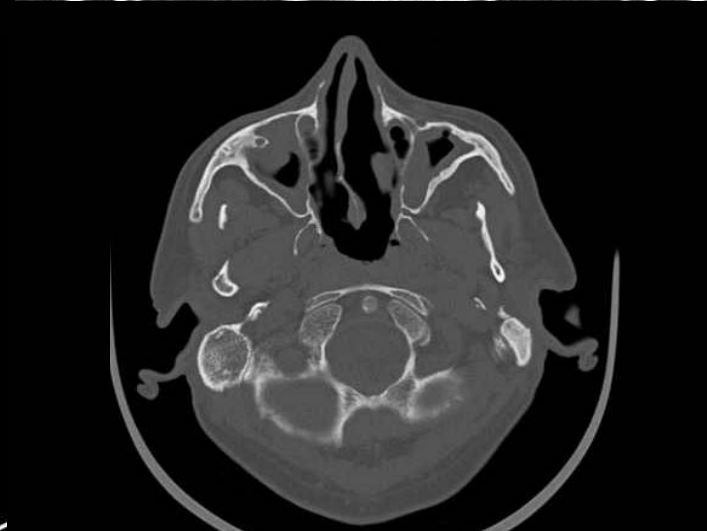
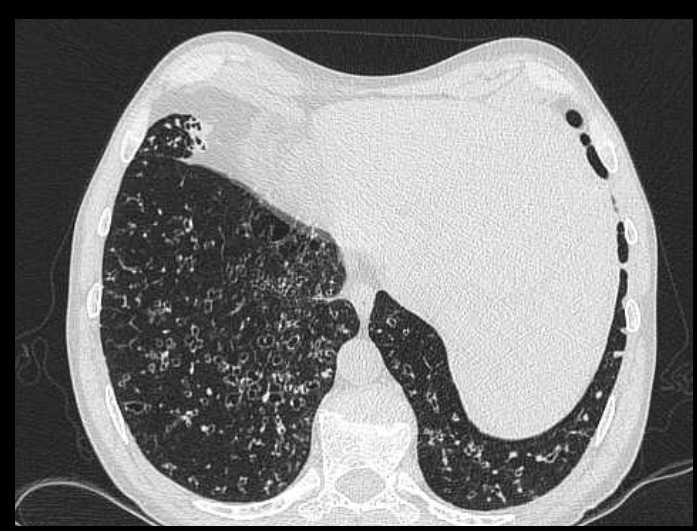
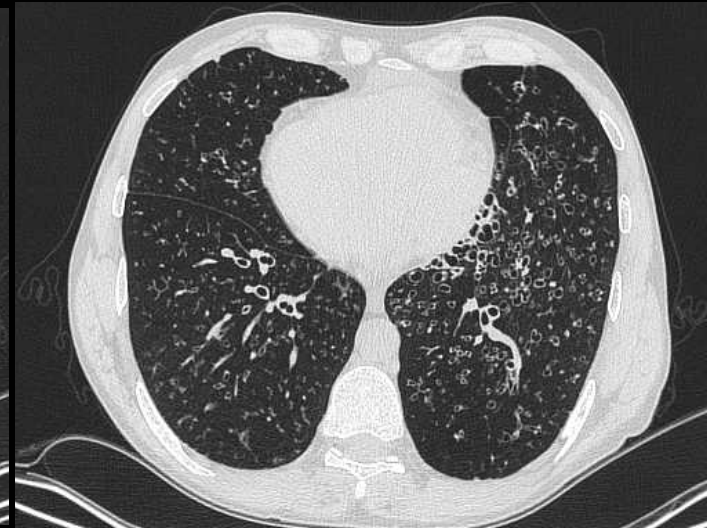
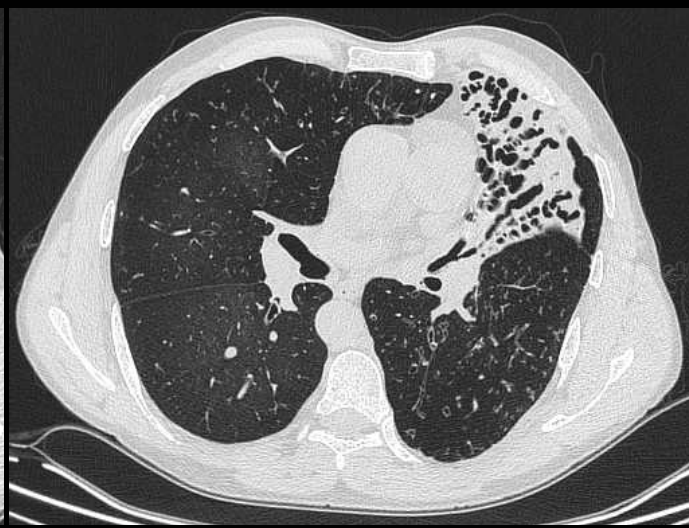


CAT devant un crazy paving



CAT devant une PID





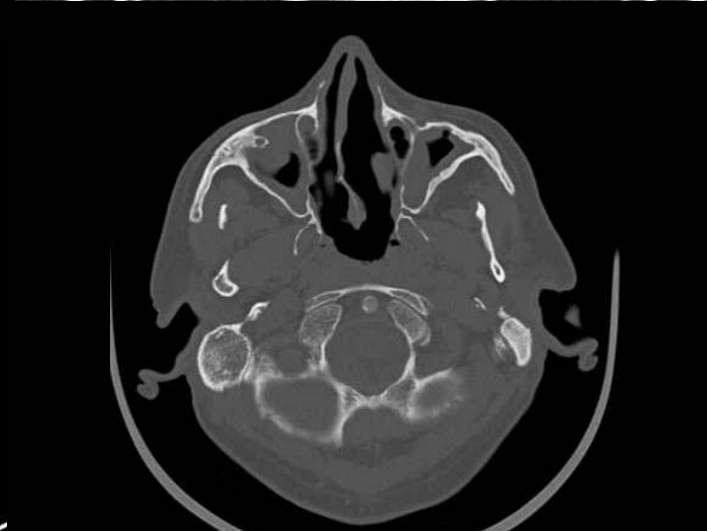
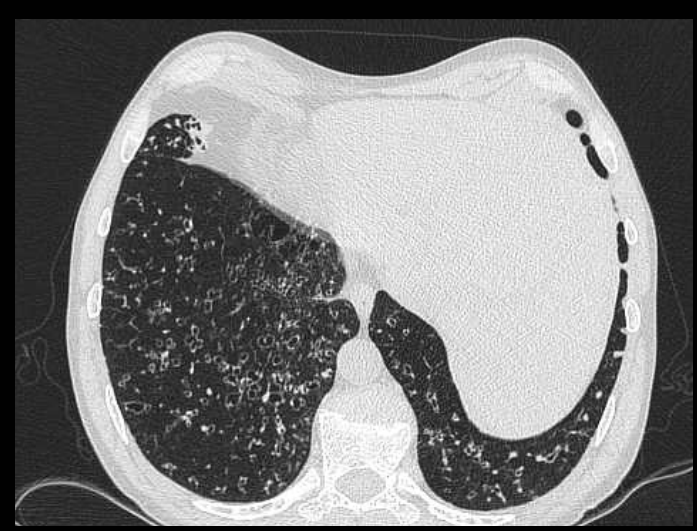
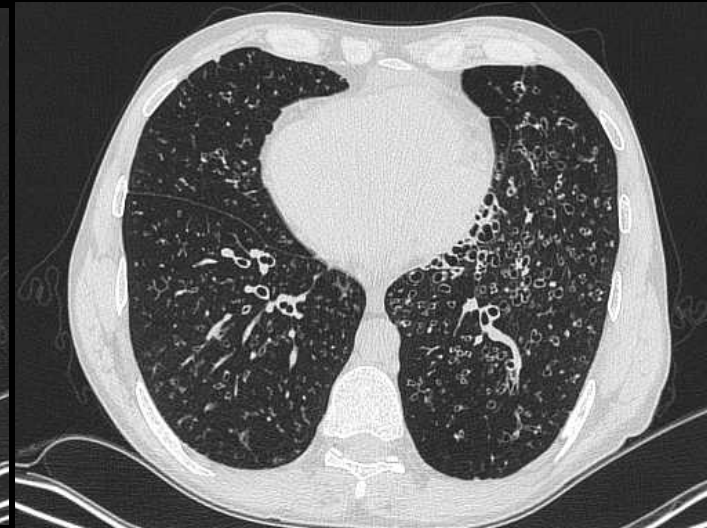
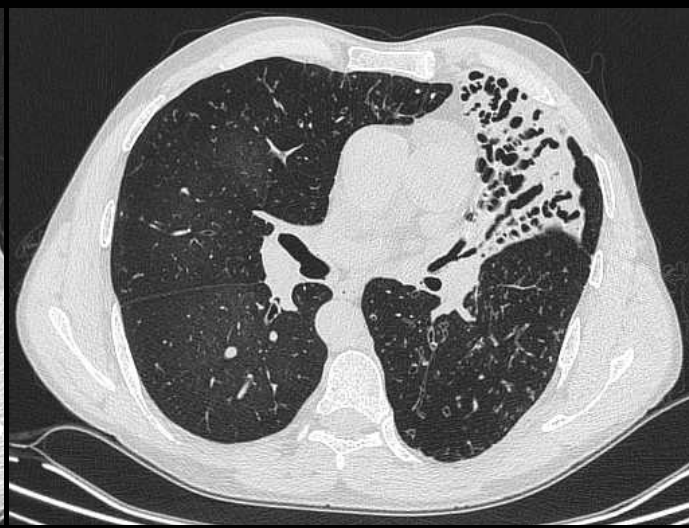
Cas N°1

Homme 32 ans. Toux chronique et otites à répétition.

?

Solution

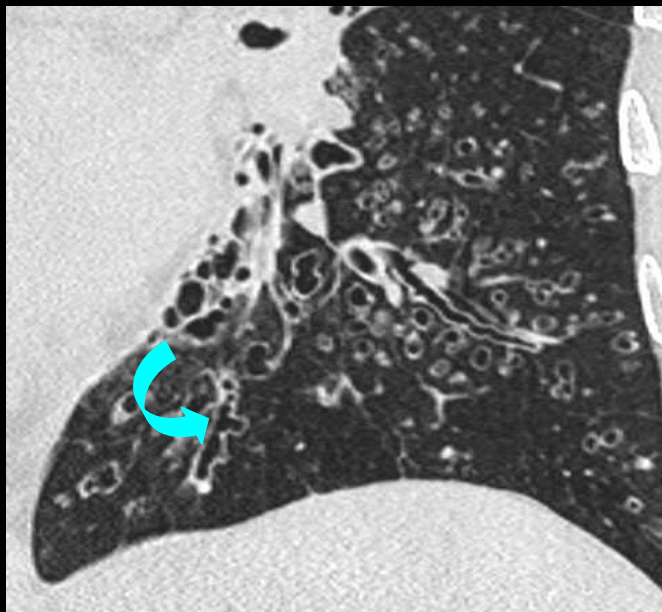
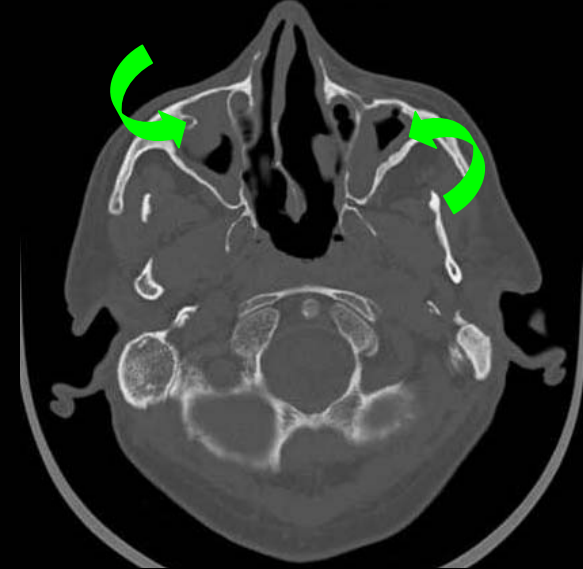
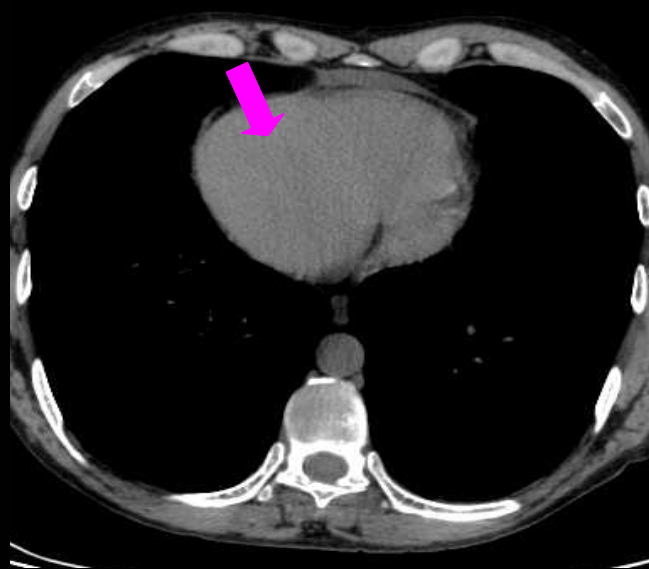




Cas N°1

Syndrôme de Kartagener





Le syndrome de Kartagener associe :



1) Un situs inversus +/- complet

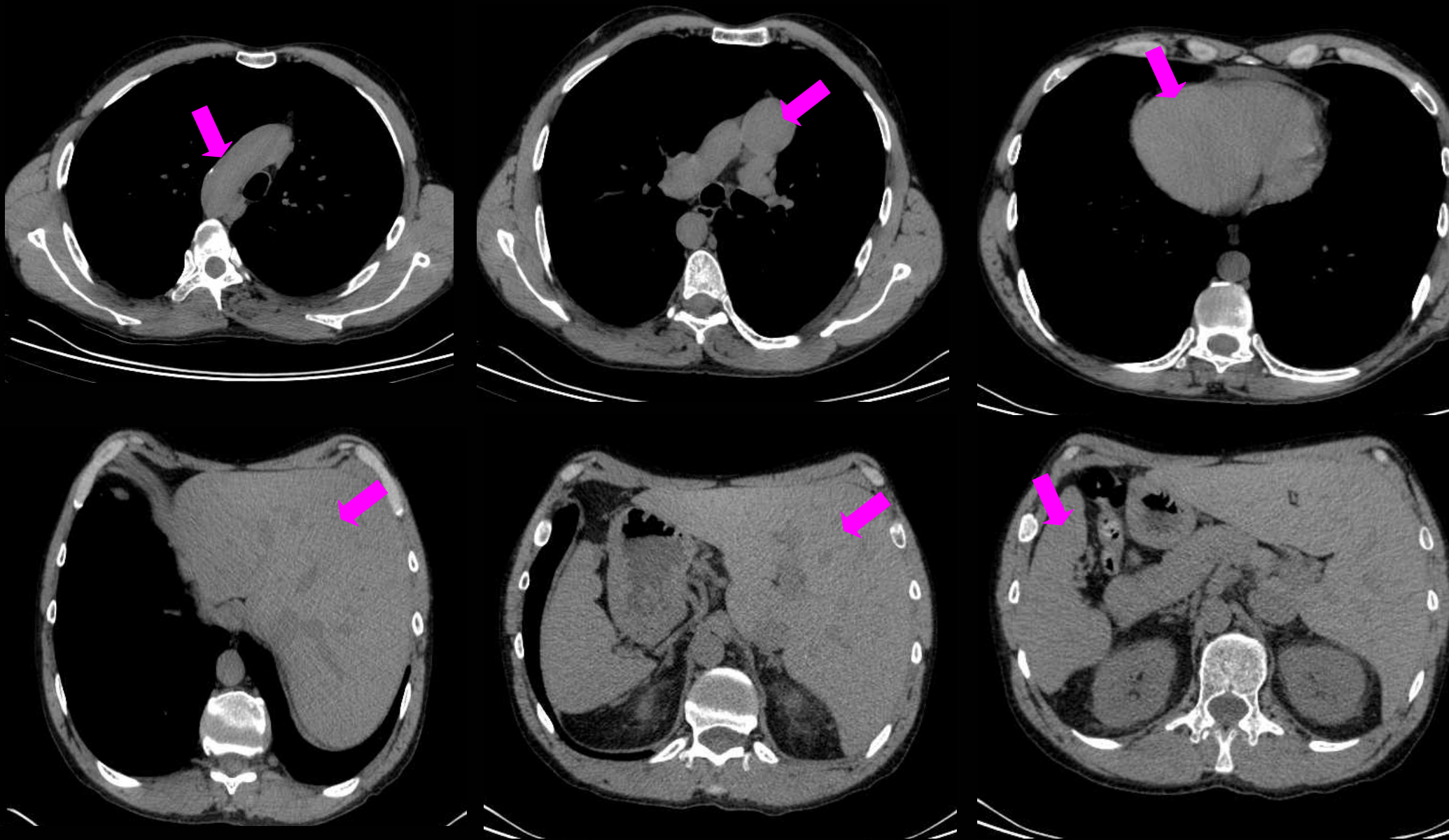


2) Une polypose nasosinusienne



3) Une dyskinésie ciliaire primitive



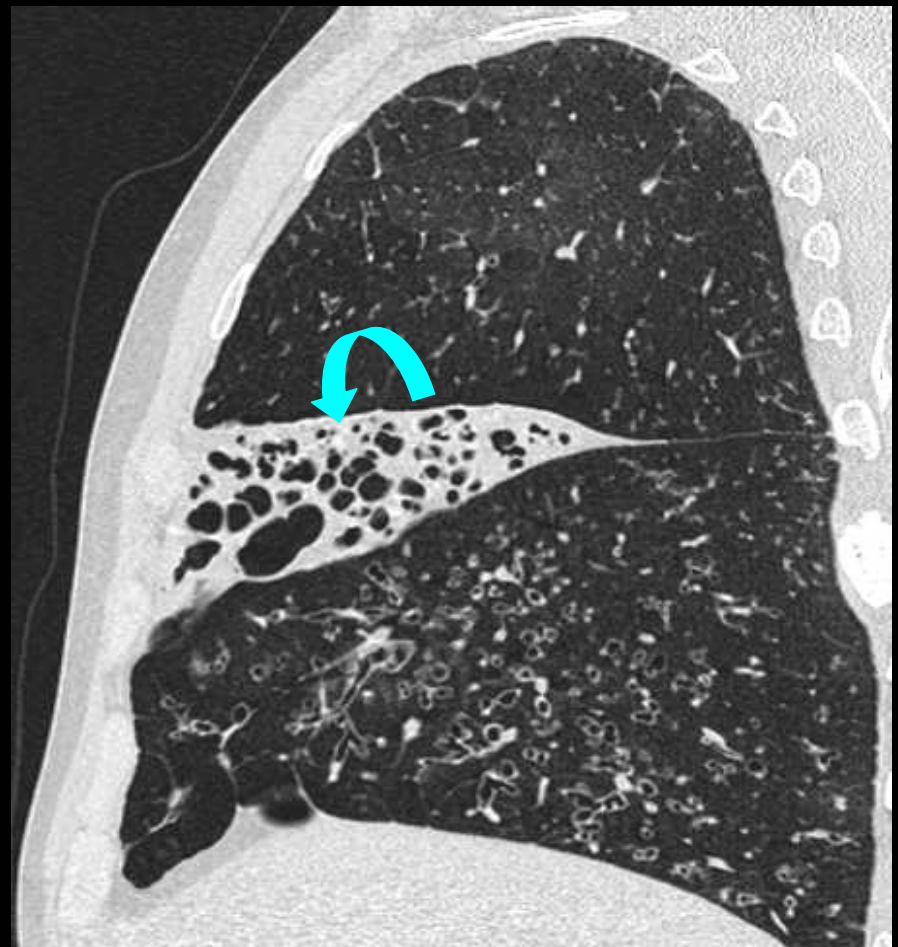
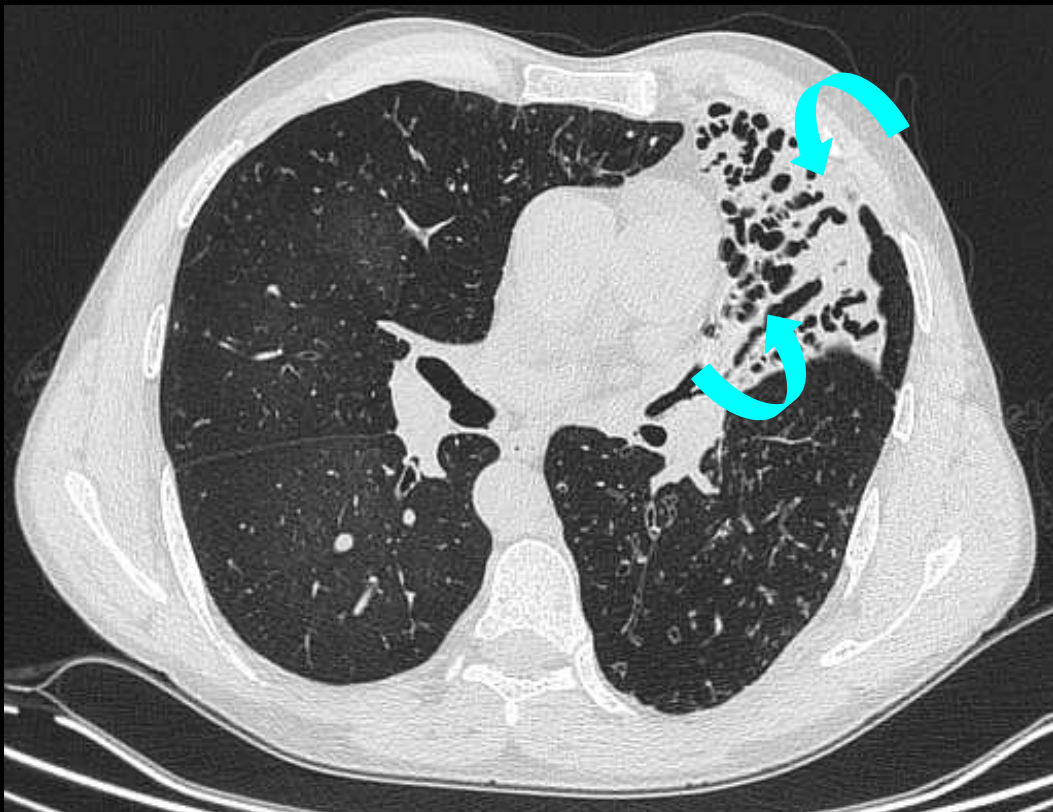


Dans le cas présent, le situs inversus est complet



Situs inversus complet



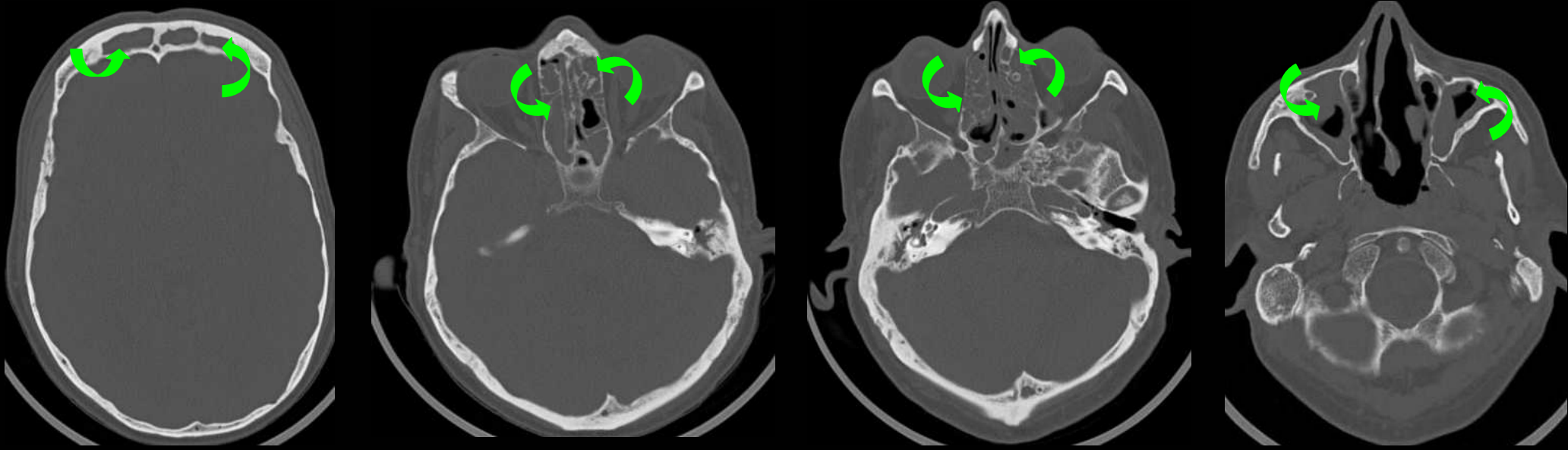


Dans un **situs inversus complet**, les lobes pulmonaires sont également inversés !!!  
Dans le cas présent, **le lobe moyen est à gauche** avec des bronchéctasies variqueuses



Lobe moyen à gauche





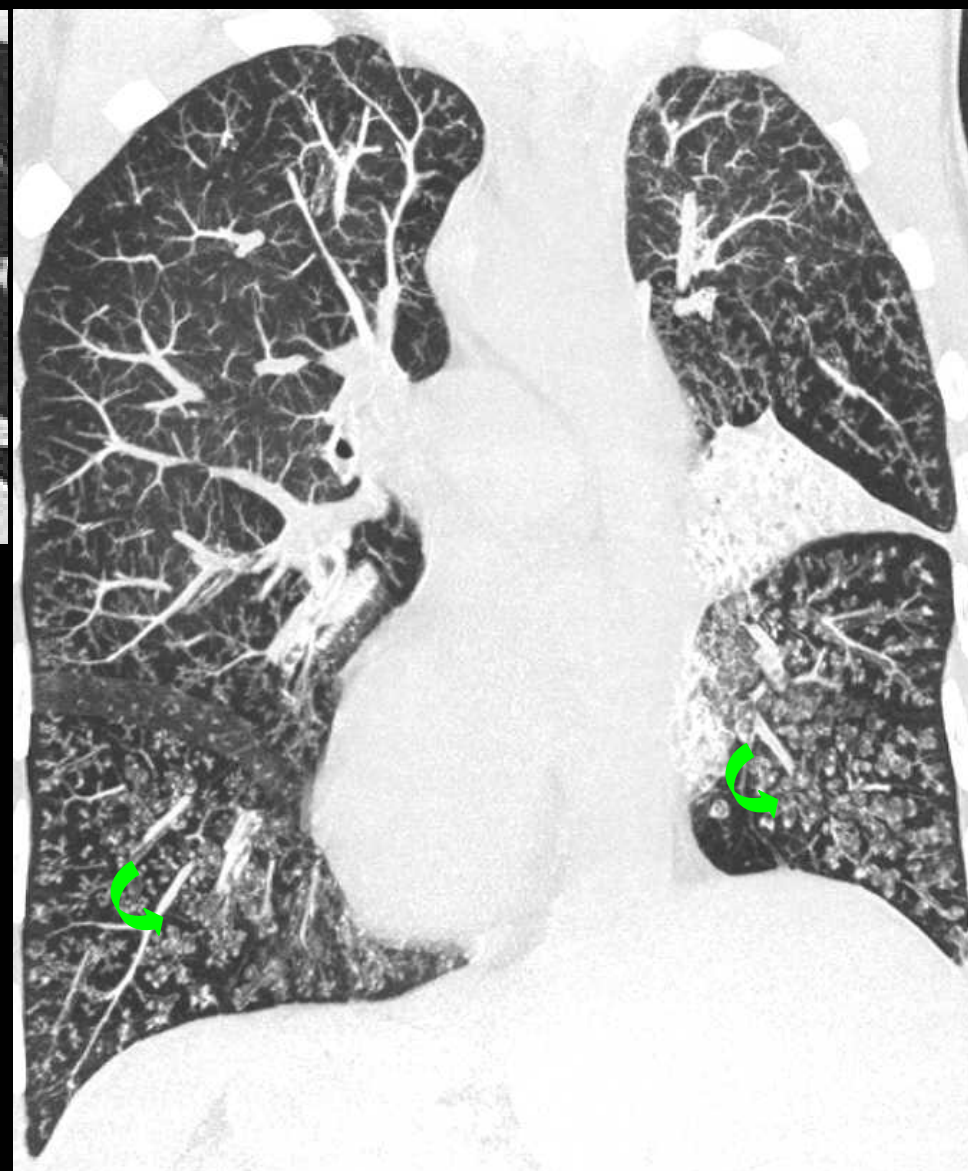
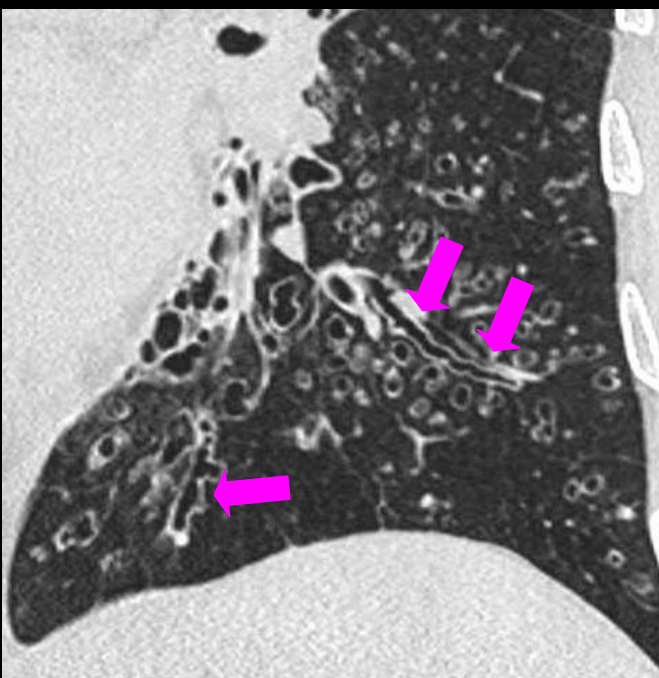
L'atteinte ORL se caractérise par une **polypose nasosinusienne**, bilatérale et symétrique +++

Il existe un comblement polypoïde de l'ensemble des sinus avec, comme dans une pansinusite chronique, une hyperostose en



Polypose nasosinusienne





La dyskinésie ciliaire primitive se traduit par :

- Des bronchéctasies de tous type (le plus souvent cylindrique avec une atteinte quasi similaire à la mucoviscidose).
- Des foyers de **micro-nodules branchés** réalisant un « *aspect d'arbre en bourgeon* » associés à **une perfusion pulmonaire en mosaïque** traduisant des lésions de bronchiolites respiratoires constrictives (oblitérantes).



Bronchéctasies

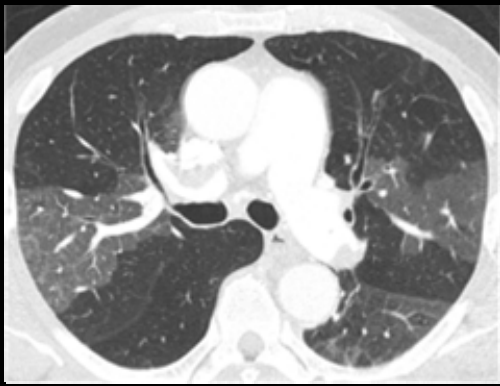


Micronodules branchés



Perfusion en mosaïque





## CAT devant une perfusion en mosaïque

Atteinte interstitielle ?

OUI

Pathologies infiltrantes :

- Aiguës :
  - => *Pneumocystose*
  - => *Pneumopathie éosinophile*
  - => *Pneumopathie d'hypersensibilité*
- Subaiguës
- Chronique (*PID...*)

NON

Taille des vaisseaux  
: **NORMALE**

TRAPPAGE EXPIRATOIRE ?

OUI

NON

- Asthme / BPCO
- Bronchiolite oblitérante :
  - => *Infections (séquelle de virose de l'enfance, pneumocystose, mycoplasme, tuberculose bronchogène)*
  - => *Inhalation de fumée toxique (SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>)*
  - => *Collagénose : Sjögren et PR +++*
  - => *Médicaments (pénicillamine et sels d'or)*
  - => *Rejet chronique après transplantation coeur et/ ou poumon*
  - => *Rejet de greffe de moelle osseuse*
  - => *Hyperplasie de cellules neuro-endocrines*
  - => *MICI*
  - => *Idiopathique*
- Mucoviscidose
- Dyskinésie ciliaire primitive (DCP)

Taille des vaisseaux  
: **NORMALE ou AUGMENTEE**

- **Coeur pulmonaire chronique post-embolique +++**
- HTAP primitive +
- Angiomatose pulmonaire capillaire
- Maladie veino-occlusive
- PAN
- Sclérodermie
- Sarcome des artères pulmonaires

Taille des vaisseaux  
: **AUGMENTEE**

### REFLEXES :

- 1) Toujours réaliser des séquences en expiration +++
- 2) Toujours rechercher des embolies pulmonaires chroniques : pariétalisés +++
- 3) ! Devant situs inversus : penser à Kartagener = associé à DCP +++



# Syndrome de Kartagener

Maladie ciliaire à transmission récessive autosomique, pouvant entraîner une détresse respiratoire néonatale.

Elle associe typiquement une **polypose nasale**, un **situs inversus**, une immobilité ciliaire (*dyskinésie ciliaire primitive*) avec une asthénospermie (*hypofertilité masculine*) et des **bronchectasies**.

**CLINIQUE** : cette maladie prédispose à des **complications infectieuses ORL** à type d'otites moyennes ou de sinusites à répétition. La maladie peut se révéler chez l'enfant par une bronchorrhée et une toux chroniques. L'immobilité ciliaire de l'oreille interne peut se révéler par une surdité.

**TRAITEMENT**: actuellement il n'existe pas de moyen de rétablir des battements ciliaires normaux. Les principales mesures thérapeutiques sont la physiothérapie quotidienne pour faciliter le drainage des sécrétions bronchiques, les broncho-dilatateurs inhalés, les vaccinations et les antibiotiques en cas d'infection.

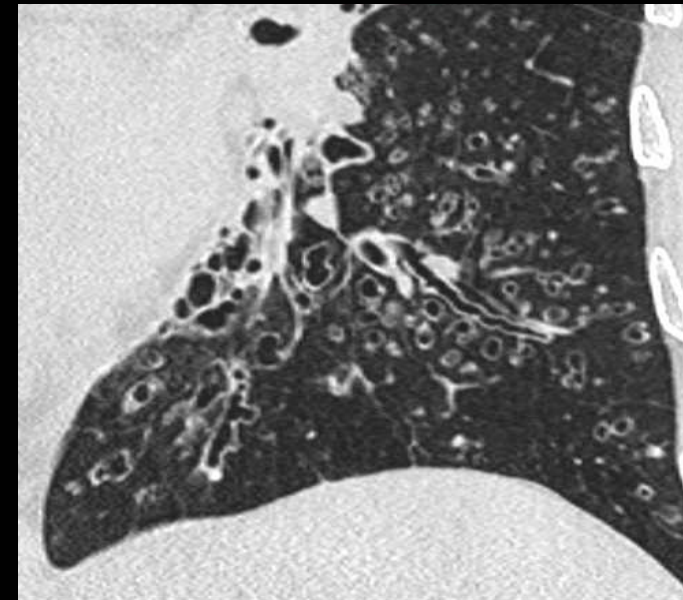
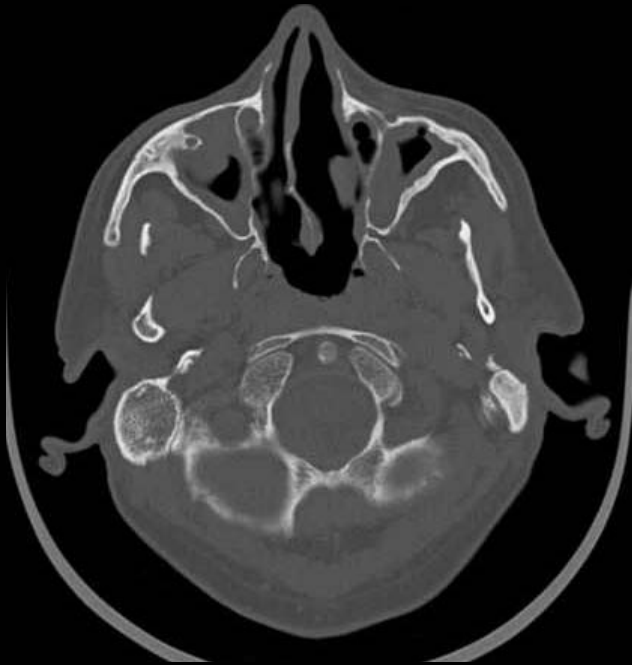


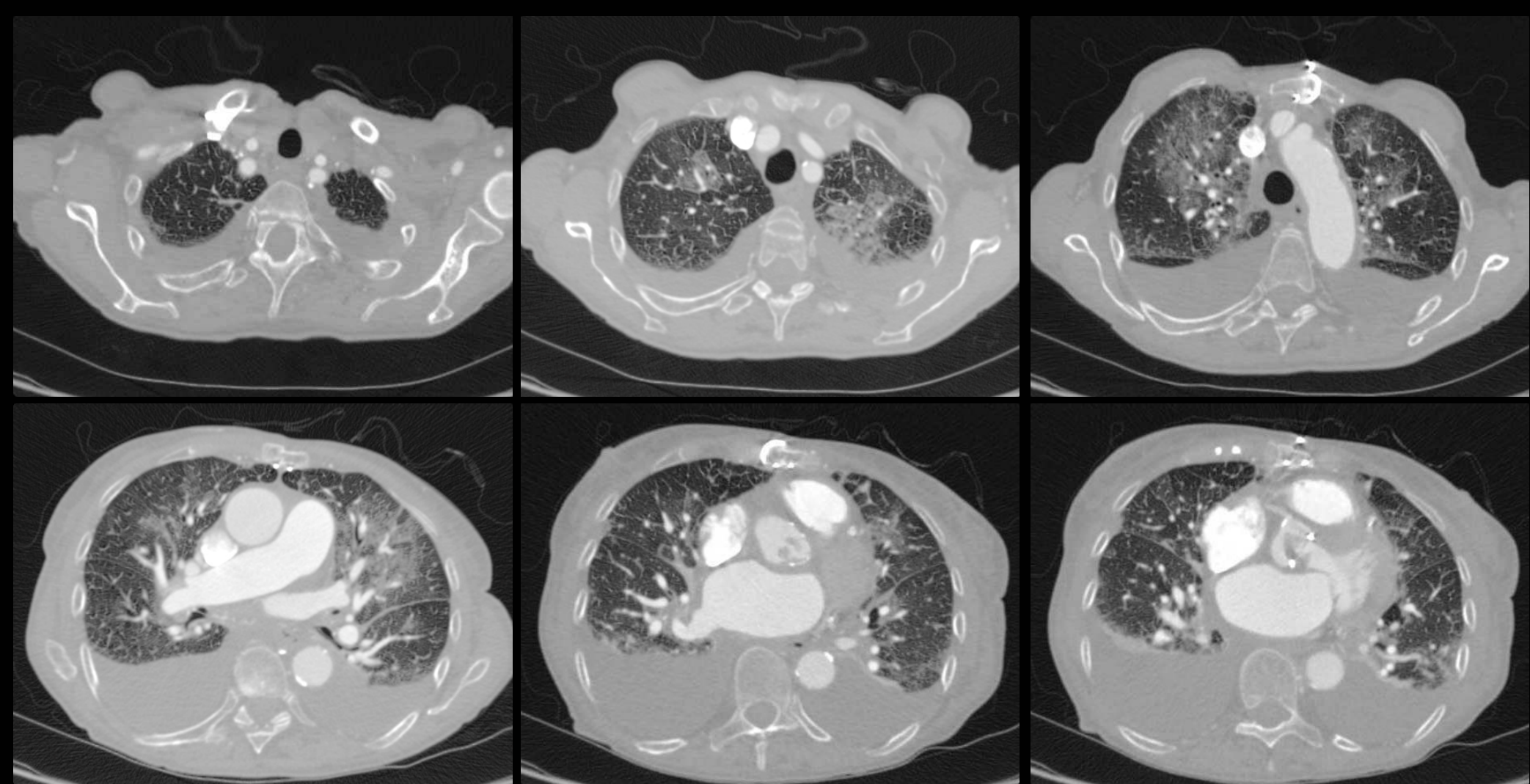
# Syndrome de Kartagener

## SEMILOGIE RADIOLOGIQUE : POINTS CLEFS :

### • 3 atteintes typiques :

- Polypose nasale.
- Situs inversus (le plus souvent complet).
- Dyskinésie ciliaire primitive responsable de :
  - Bronchectasies de tous type (le plus souvent cylindrique avec une atteinte quasi similaire à la mucovisidose).
  - Des foyers de micro-nodules branchés réalisant un « aspect d'arbre en bourgeon » associés à une perfusion pulmonaire en mosaïque traduisant des lésions de bronchiolites respiratoires oblitérantes.



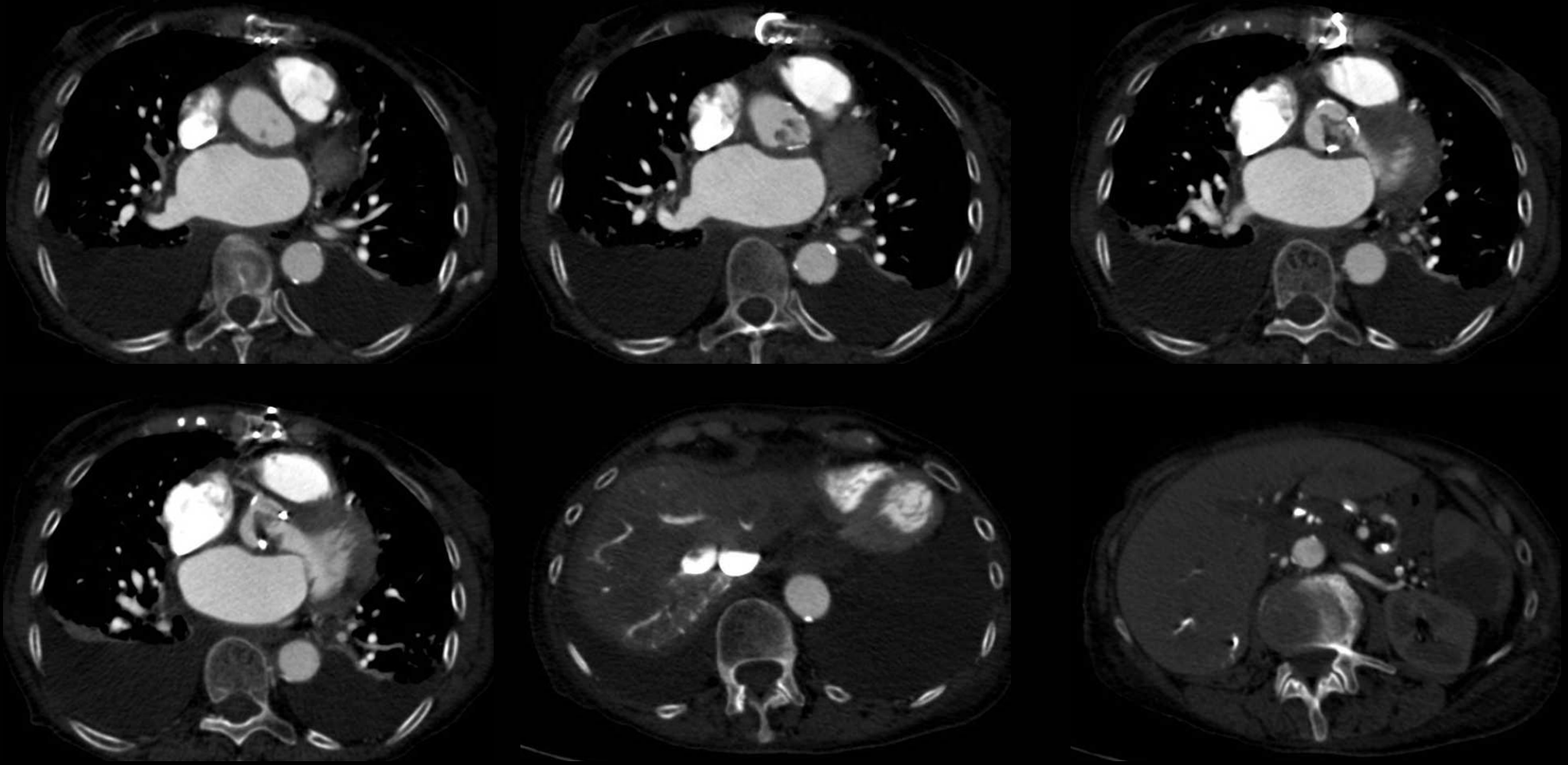


Cas N°2

Femme 73 ans. Crépitants bilatéraux et sepsis.

?



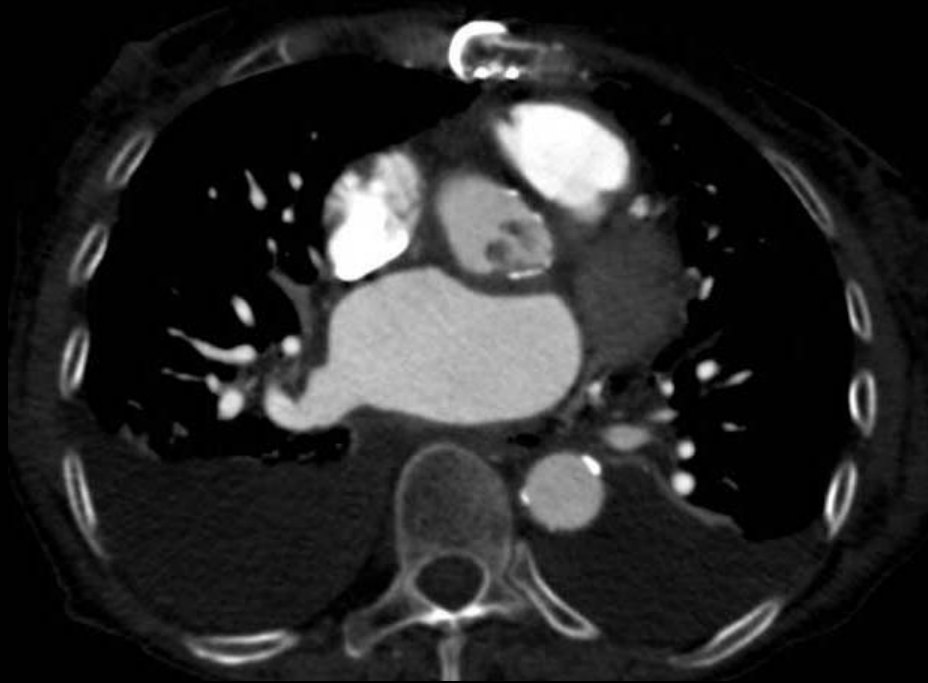


Cas N°2

Femme 73 ans. Crépitants  
bilatéraux et sepsis.

?





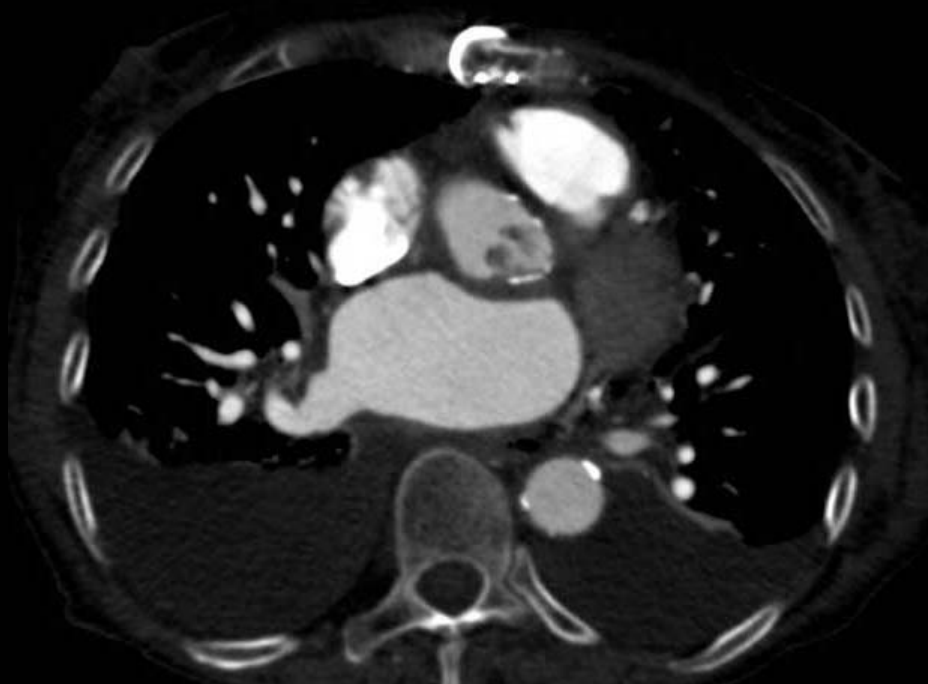
Cas N°2

Femme 73 ans. Crépitants bilatéraux et sepsis.

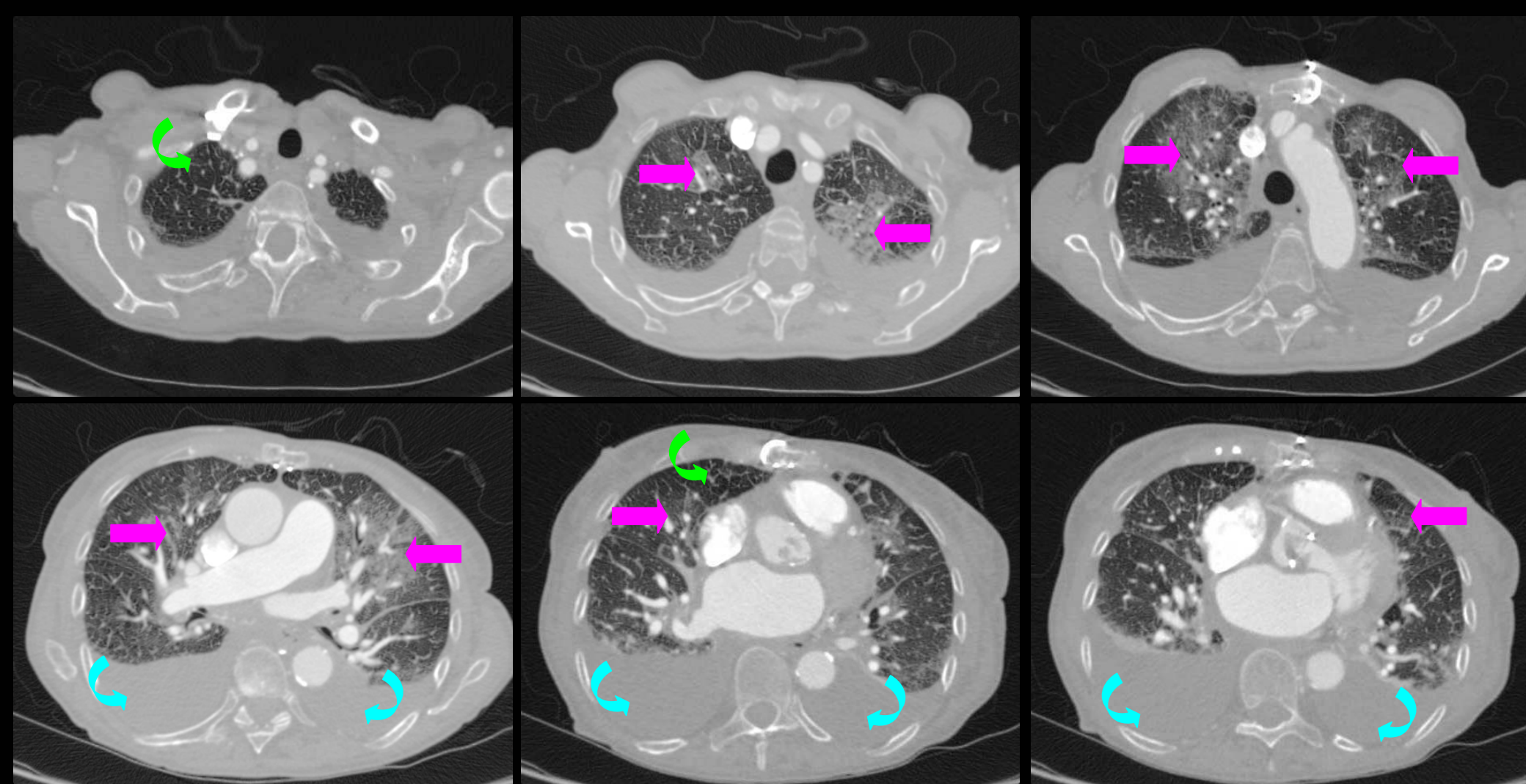


Solution








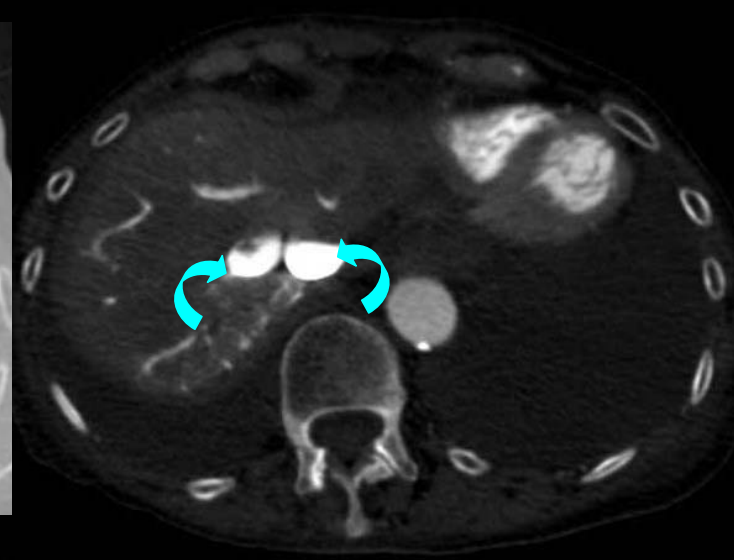
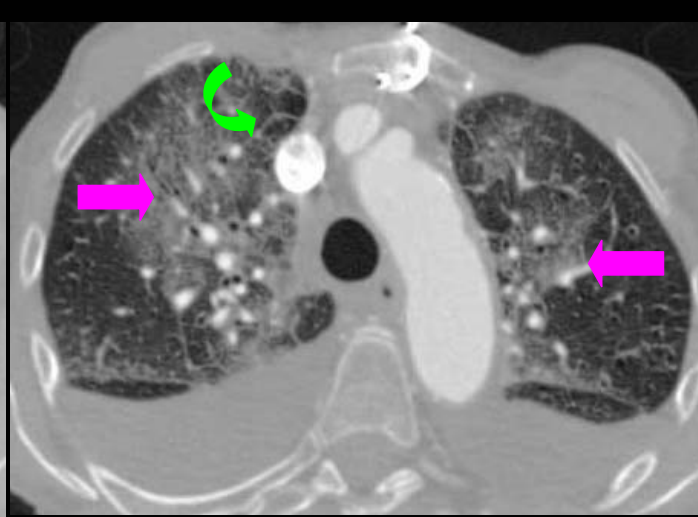
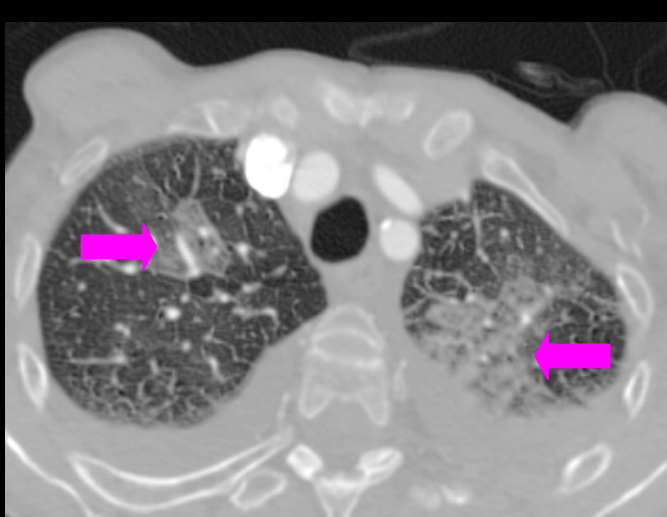
OAP  
sur endocardite infectieuse



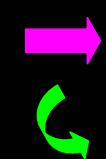
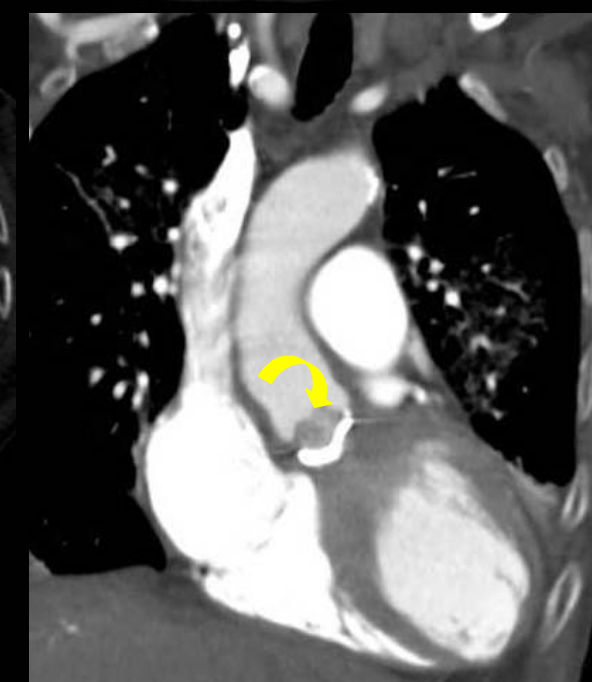
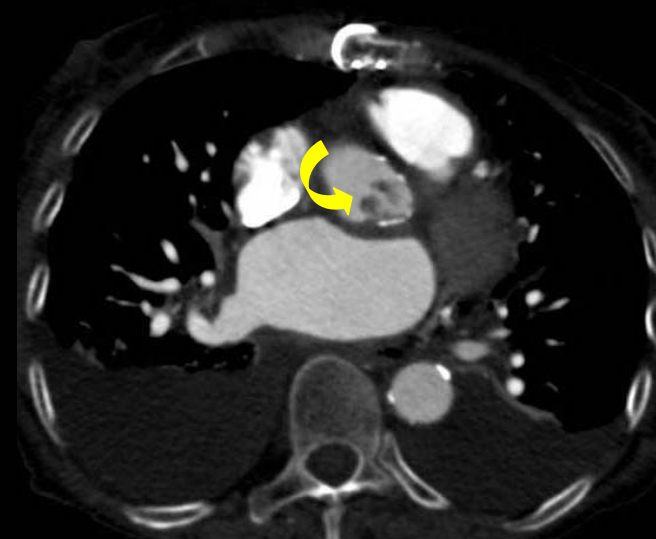
**L'OAP associe classiquement:**

-  1) Un syndrome alvéolo-interstitiel
-  2) Des épaissement septaux
-  3) Des épanchements pleuraux





Dans l'OAP, le syndrome alvéolo-interstitiel prédomine **aux apex** avec, le plus souvent, **une bande d'épargne sous pleurale**.  
L'épaississement des septa prédomine également aux apex.  
Dans le cas présent, il existe également des signes **d'insuffisance cardiaque droite** (reflux au sein de la VCI et des Veines sus hépatiques).



Syndrome alvéolo-interstitiel  
Epaississement septaux



Signe d'insuffisance droite

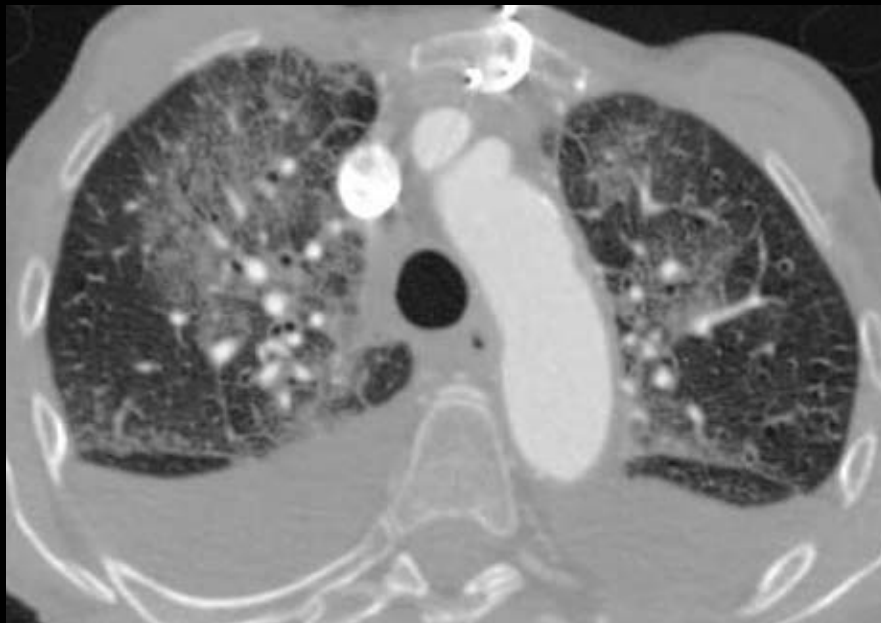
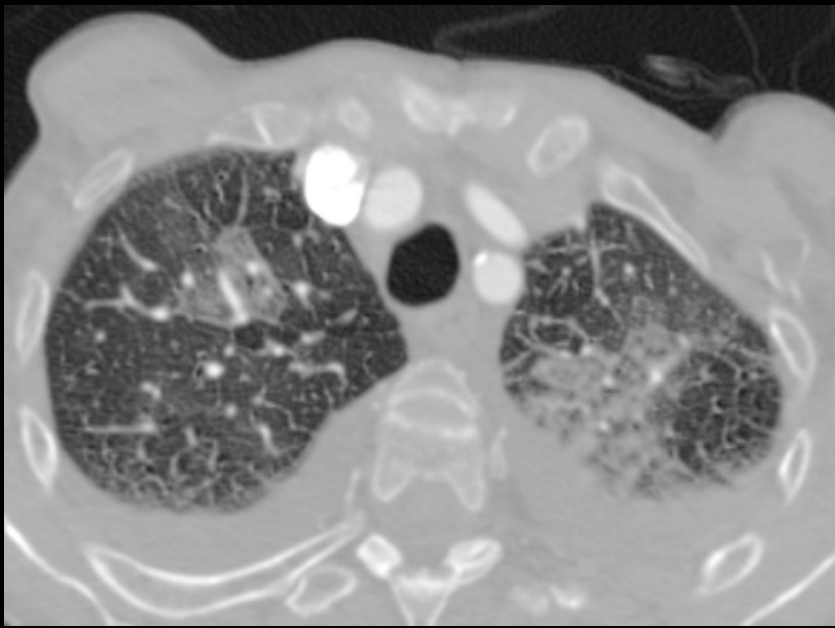


Il est possible, parfois, de déceler les **végétations** d'une endocardite, mais il faut être prudent sur valve opérée car ces images peuvent correspondre également à de la colle chirurgicale post-opératoire banale.



Végétations





Ici la radiographie thoracique chez le même patient avec l'aspect typique d'opacités peri-hilaires, bilatérales et symétriques en « aile





Nodules : cf

# CAT devant du verre dépoli

Perfusion en mosaïque : cf

Crazy paving : cf

## Autres signes d'atteintes interstitielles ?

NON

OUI

### Répartition ?

Repartition périphérique sous pleurale

Répartition pan lobulaire diffuse

Kystes

Epaissement péricybrovasculaire et / ou nodules

Rayons de miel, bronchectasie par traction, syndrome réticulaire...

- Fibrose pulmonaire idiopathique (FPI) débutante
- PINS
- Pneumopathie desquamative

- OAP +++
- Pneumocystose +++
- Médicament ++
- Hémorragies
- SDRA
- Vascularite :
  - => Churg and Strauss
  - => Lupus
  - => Good Pasture
  - => Micro-angéite
- Sarcoïdose

- Pneumopathie interstitielle lymphocytaire +++
- Pneumocystose +++

- Sarcoïdose +++
  - => nodules de distribution lymphatiques
- Pneumopathie d'hypersensibilité
  - => nodules centro-lobulaire à contours flous

- FPI +++
- UIP +++
- Sclérodermie +++
- Sarcoïdose ++
- Asbestose
- PINS...

Atteinte focale

- Pneumopathie à éosinophile
- Wegener
- Infections (CMV, HSV...)

### REFLEXES :

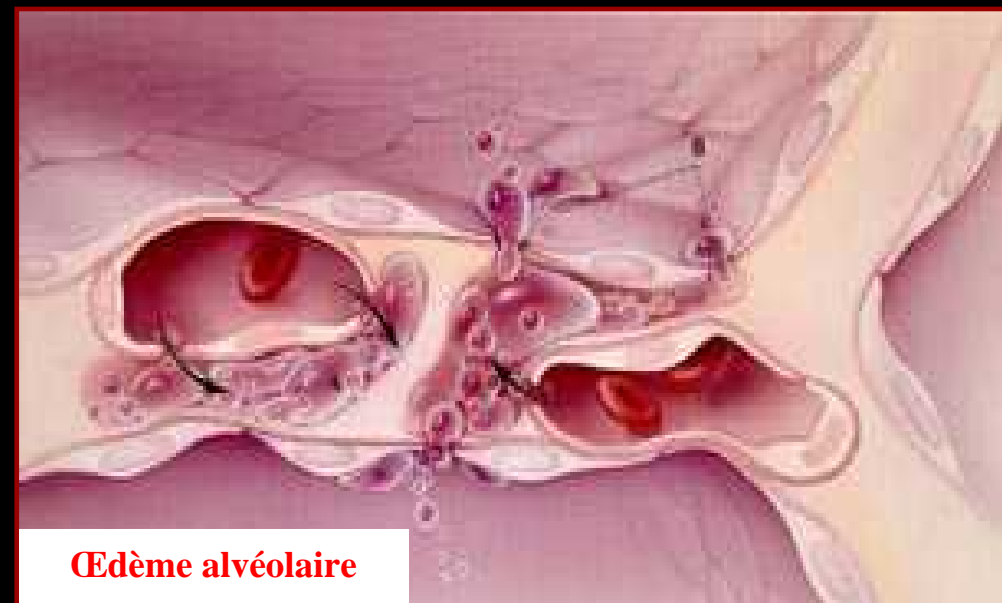
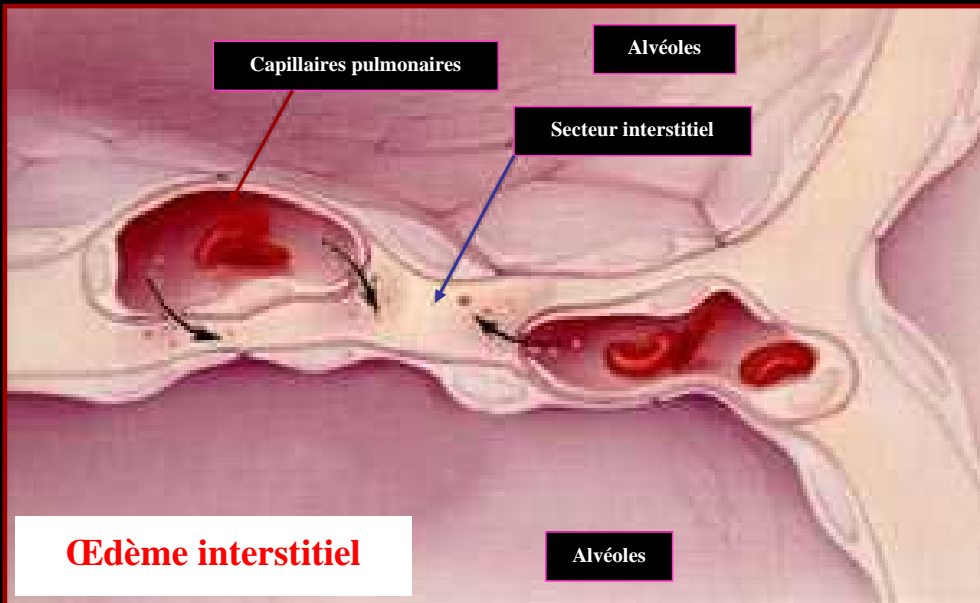
- 1) Toujours regarder si présence de kyste : pneumocystose et PIL +++
- 2) Toujours regarder si présence de bronchectasies par traction : poumon médicament, PID +++
- 3) !!! Répartition sous pleurale sans autres signes radiologiques : PID +++
- 4) !!! Atteinte bi-apicale : penser à pneumopathie aiguë à éosinophile, pneumocystose, CMV+++

# Œdème aigue pulmonaire

Il s'agit d'un œdème pulmonaire hydrostatique avec une augmentation de la pression transcapillaire.

Les principales étiologies des OAP cardiogéniques sont l'ischémie myocardique, l'hypertension artérielle, les cardiopathies valvulaires, les cardiomyopathies primitives ou hypertrophiques, l'embolie pulmonaire, et les troubles du rythme.

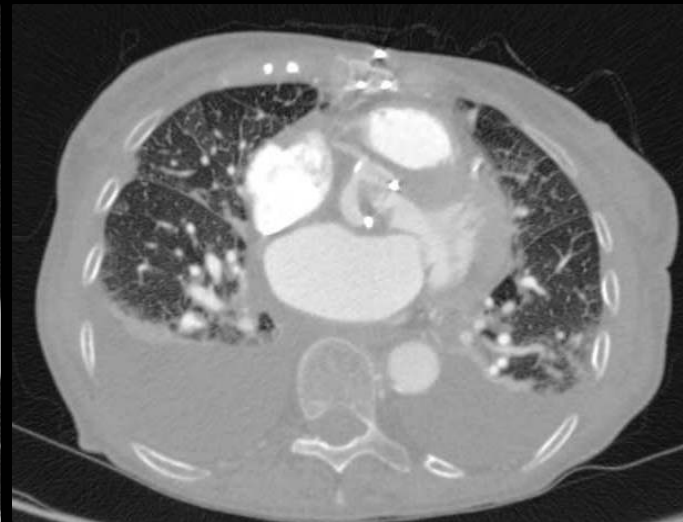
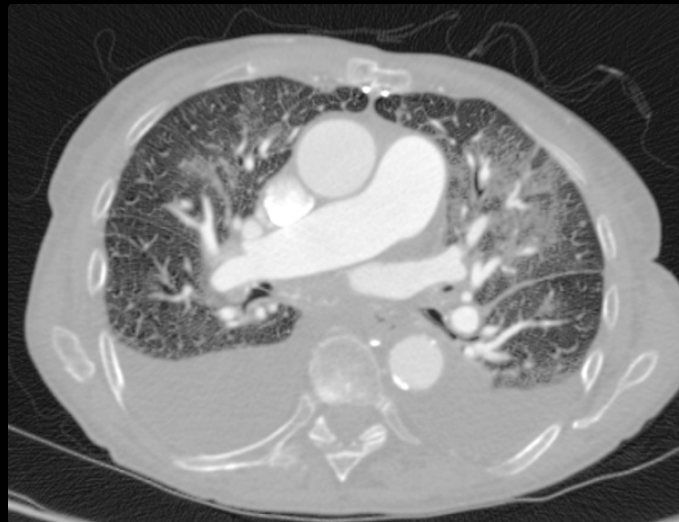
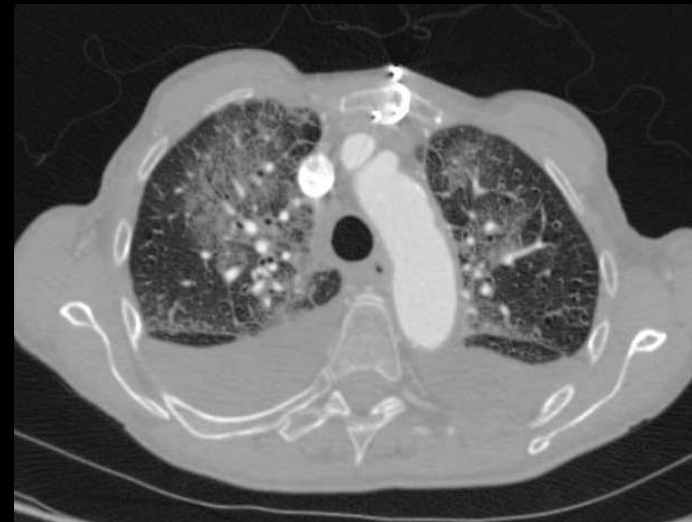
**CLINIQUE** : dyspnée intense volontier précédée d'un chatouillement laryngotrachéal ou d'une toux quinteuse. Il s'agit d'une tachypnée particulièrement angoissante et oppressante. Chez le sujet âgé, il existe des formes trompeuses avec une dyspnée asthmatiforme, encore appelée « l'asthme cardiaque ».

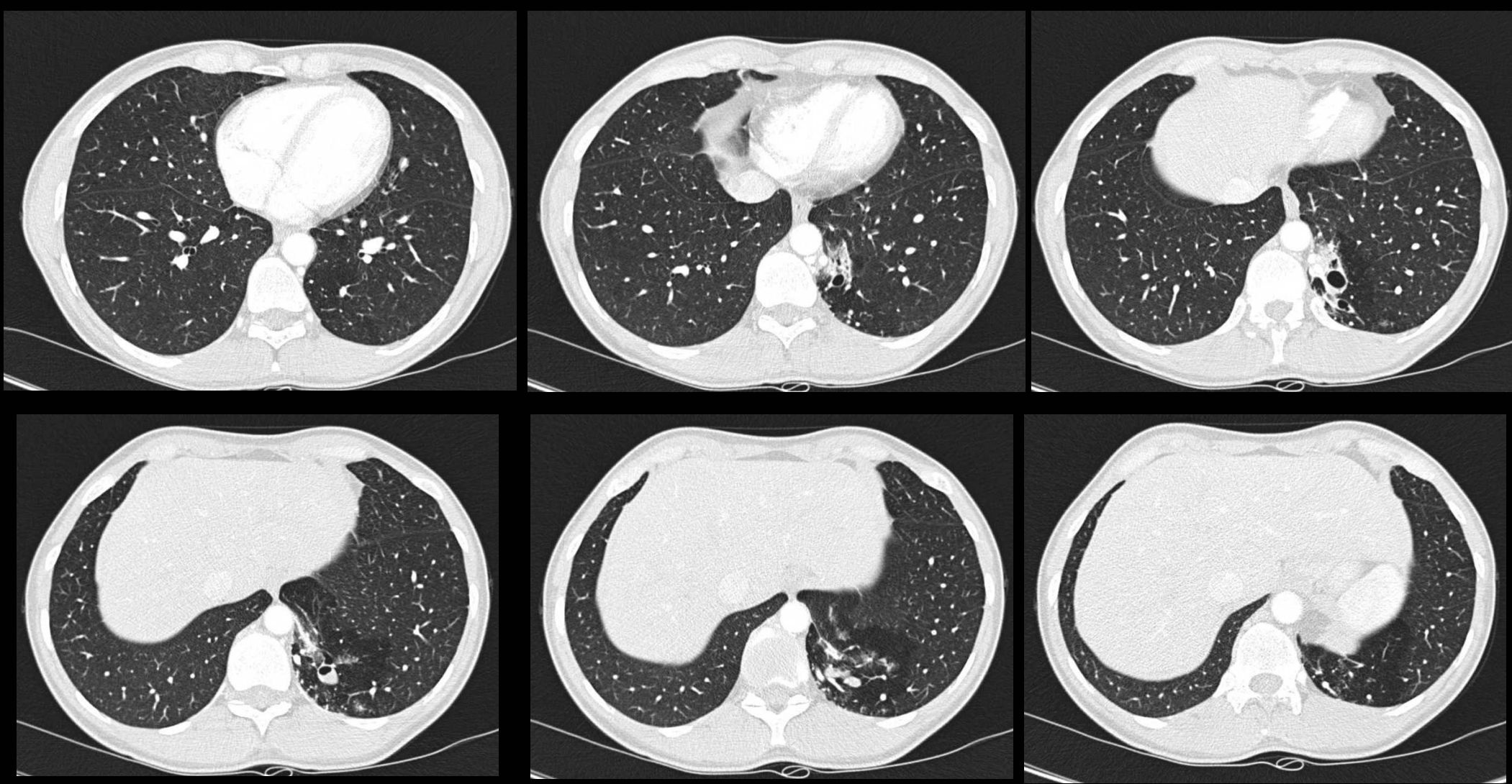


# Œdème aigue pulmonaire

## SEMILOGIE RADIOLOGIQUE : POINTS CLEFS :

- Syndrome alvéolo-interstitiel bilatéral, symétrique, péri-hilaire en aile de papillon.
- Gradient apico-basal et/ ou ou déclive postérieur +++
- Bande d'épargne sous pleurale ++
- Association avec épanchement pleuraux +++
- Au maximum : condensations alvéolaires.
- Adénomégalies centimétriques hypodenses fréquentes régressant après traitement ++
- Cardiomégalie ++





Cas N°3

Femme de 44 ans suivie  
depuis plusieurs mois pour  
broncho-pneumopathie kystique.  
Bio : RAS. Pas d'hyperthermie

?



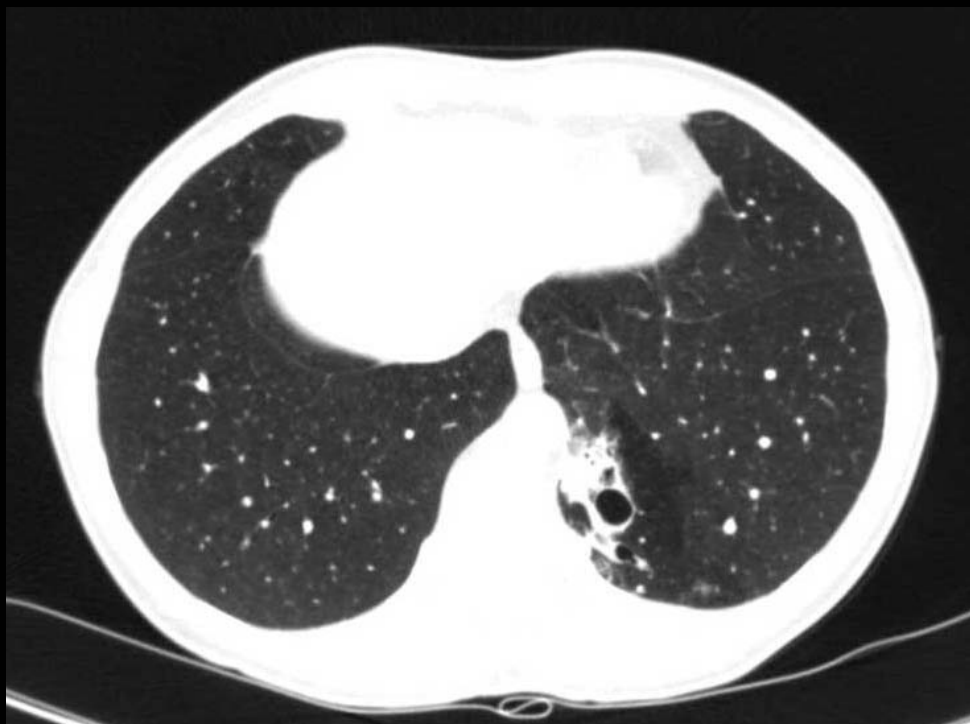
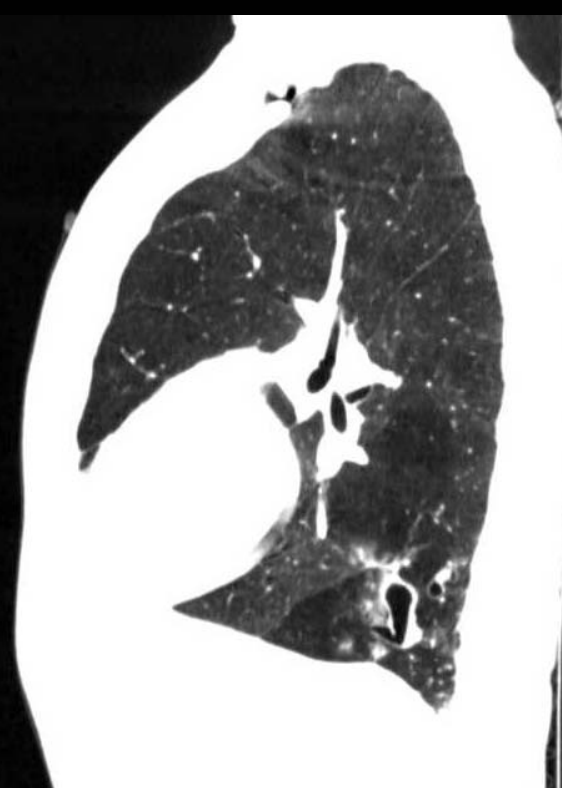


Cas N°3

Femme de 44 ans suivie depuis plusieurs mois pour broncho-pneumopathie kystique.  
Bio : RAS. Pas d'hyperthermie

?





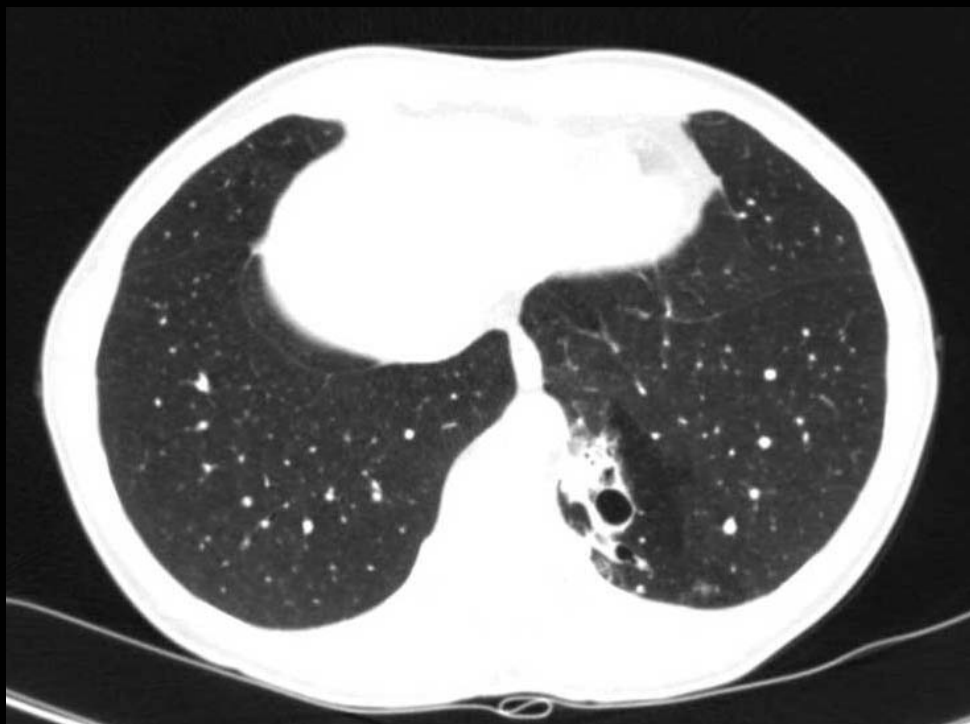
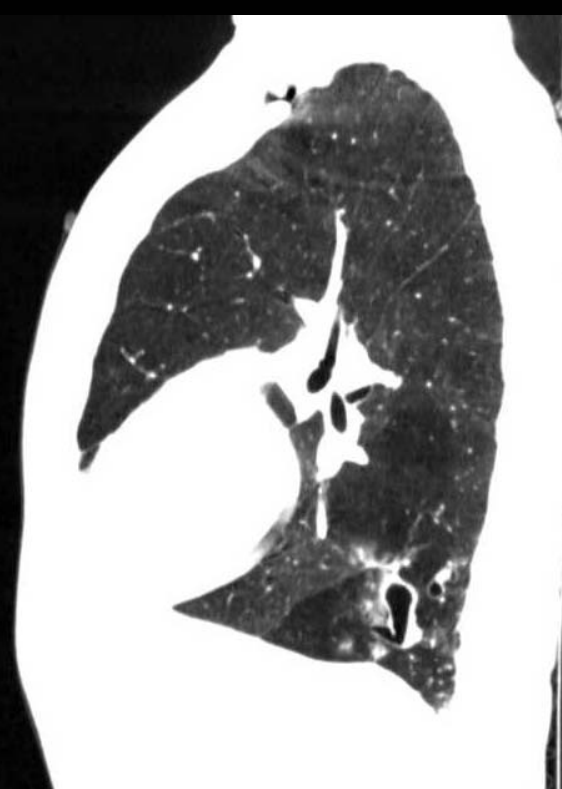
Cas N°3

Femme de 44 ans suivie depuis plusieurs mois pour broncho-pneumopathie kystique.  
Bio : RAS. Pas d'hyperthermie



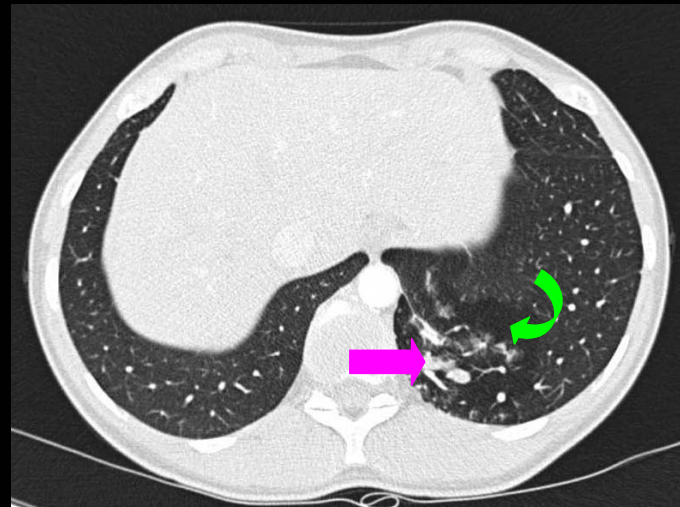
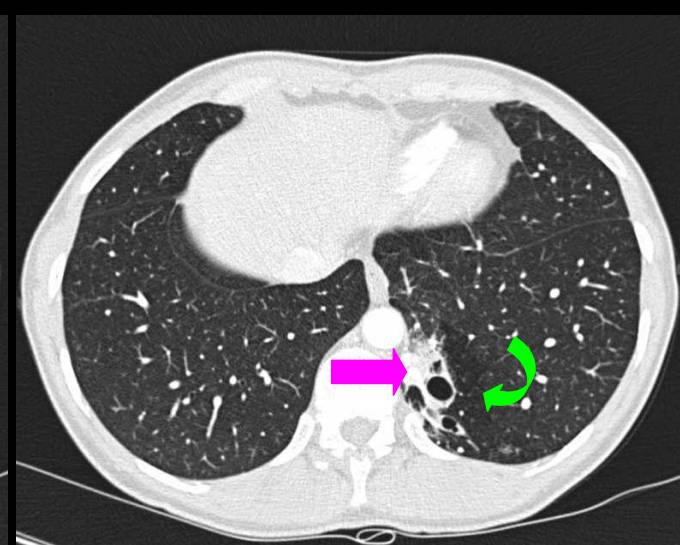
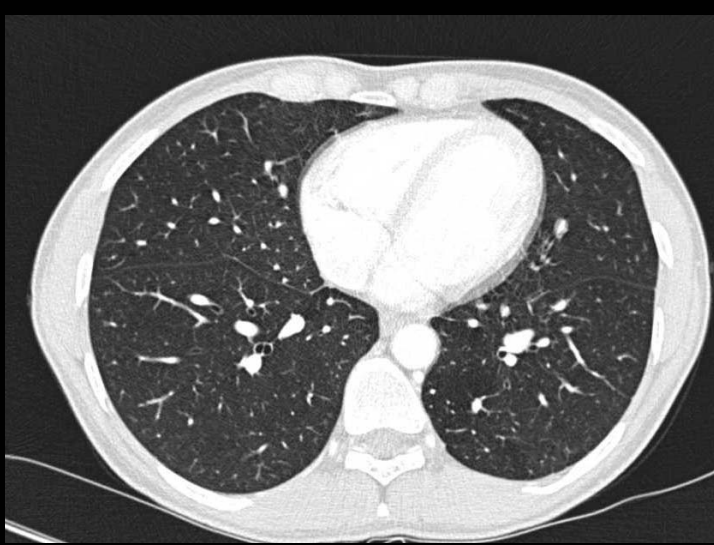
Solution





Séquestration pulmonaire





Dans une séquestration pulmonaire, il existe :

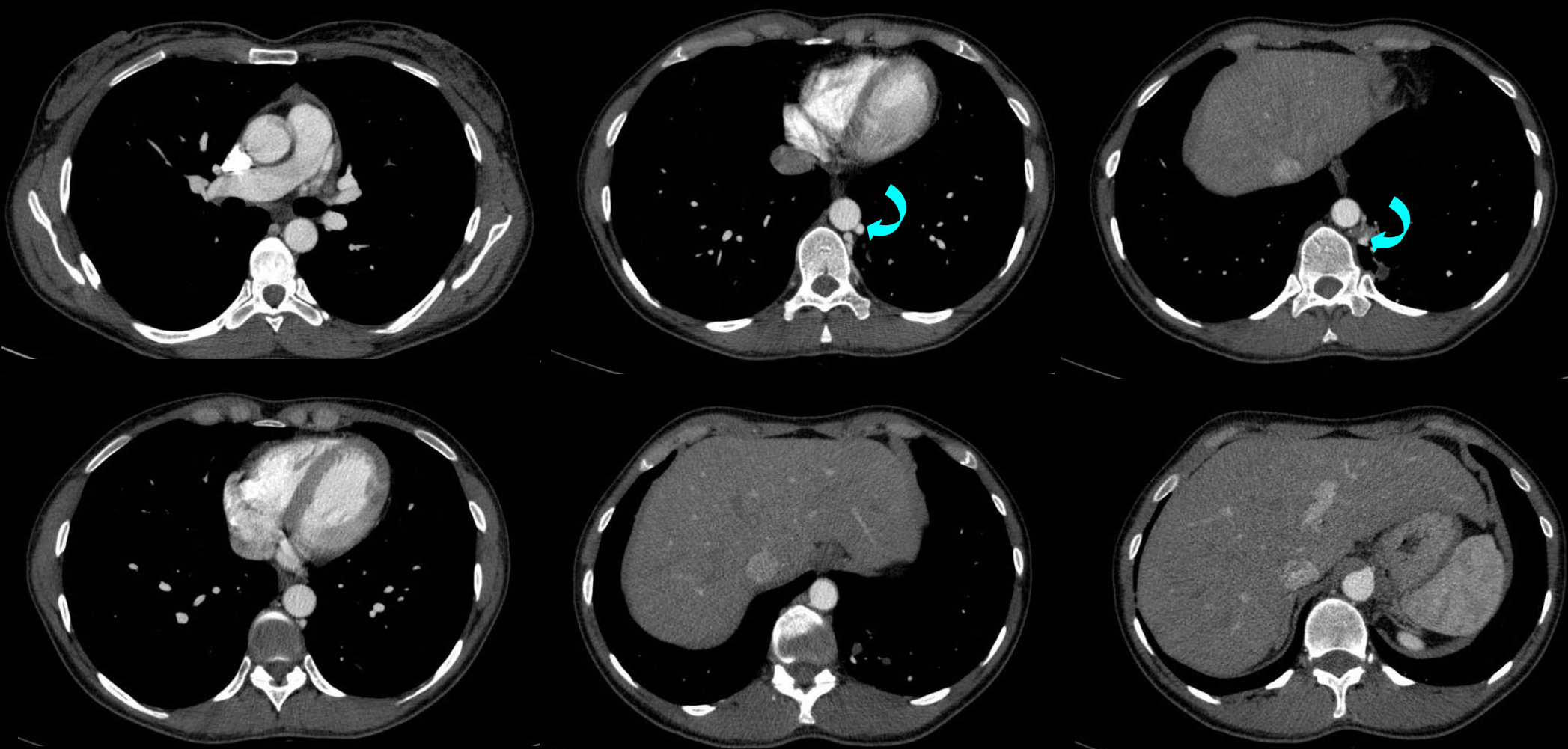


Une masse pseudo-kystique



Un parenchyme adjacent pathologique



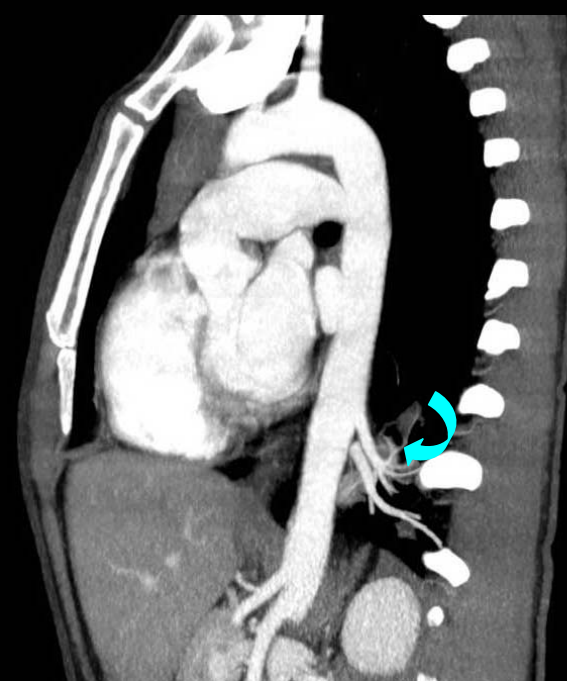
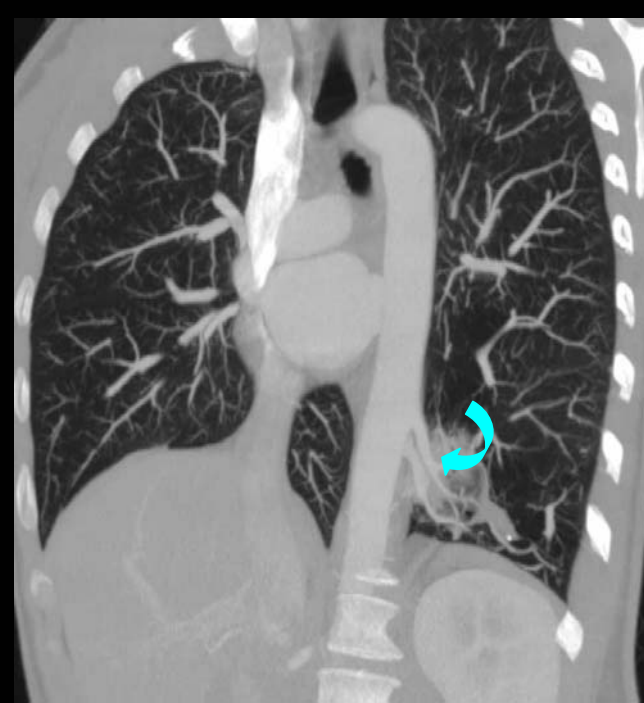


Dans une séquestration pulmonaire, il est essentiel de toujours rechercher **l'artère systémique**. Dans le cas présent, **l'artère systémique** est issue de l'aorte.



Artère systémique

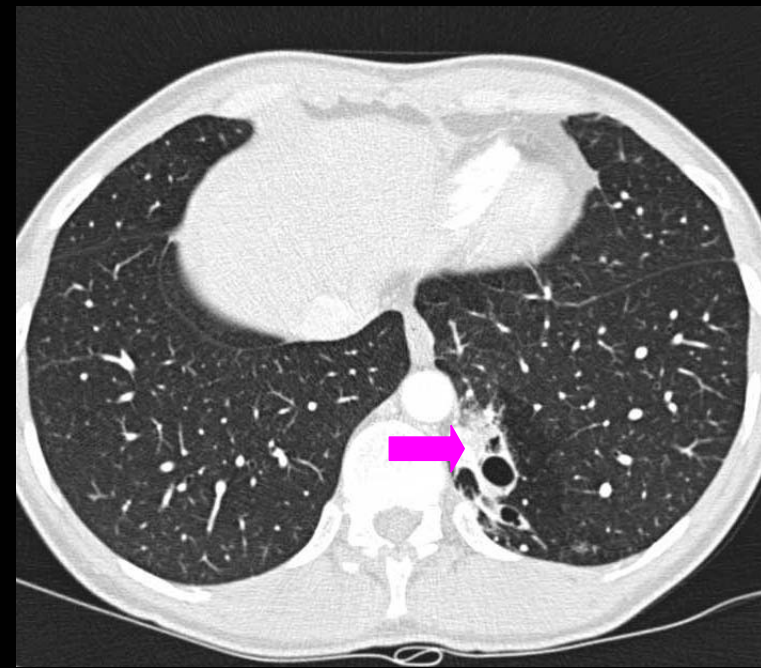
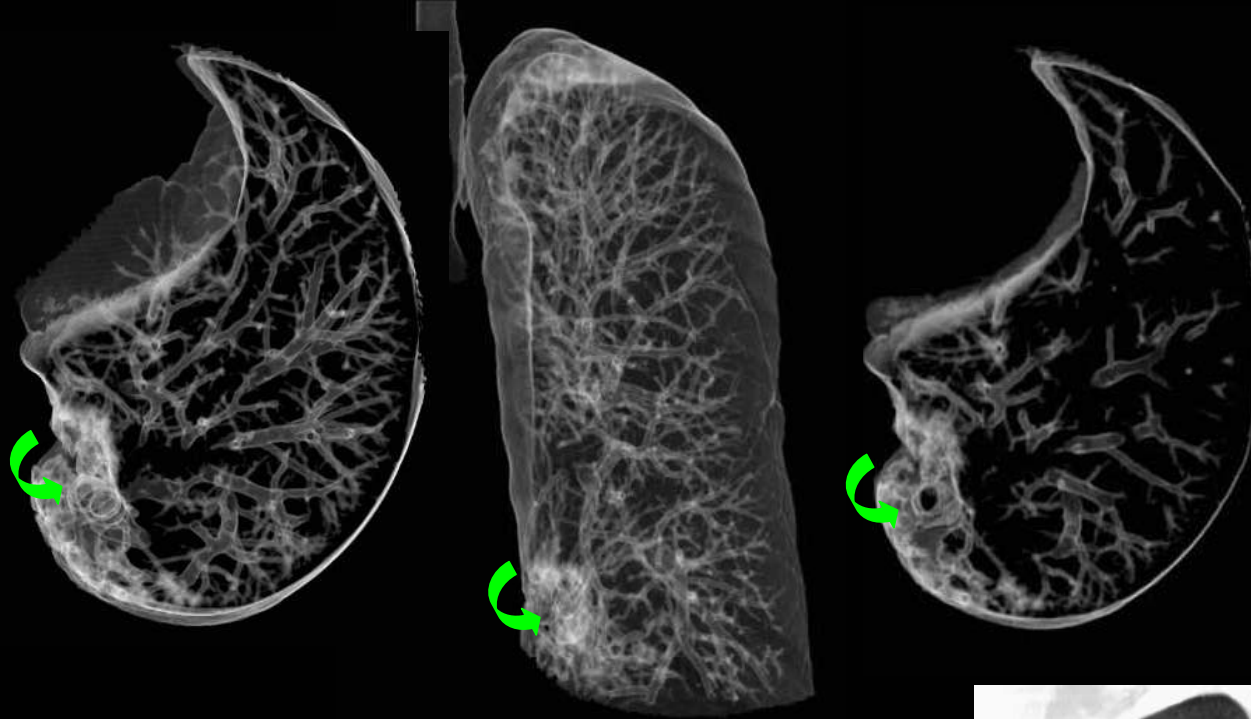




Dans une séquestration pulmonaire, il est essentiel de toujours rechercher **l'artère systémique**. Dans le cas présent, **l'artère systémique** est issue de l'aorte.



Artère systémique



Dans une **séquestration pulmonaire**, la masse pseudo-kystique est le plus souvent à **gauche** en situation **postéro-basale**.

Dans le cas présent, sur les reformations VR, on voit bien les modifications



Masse pseudo-kystique

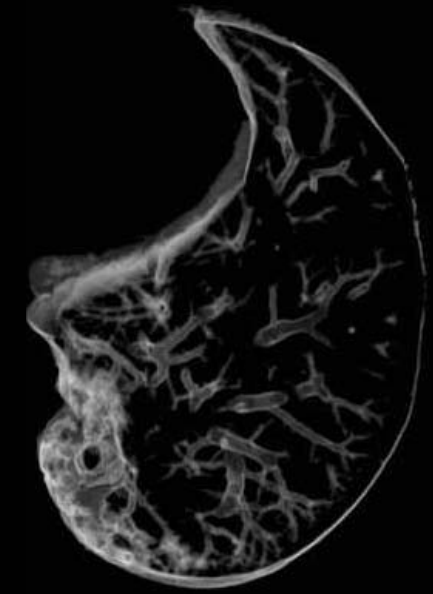
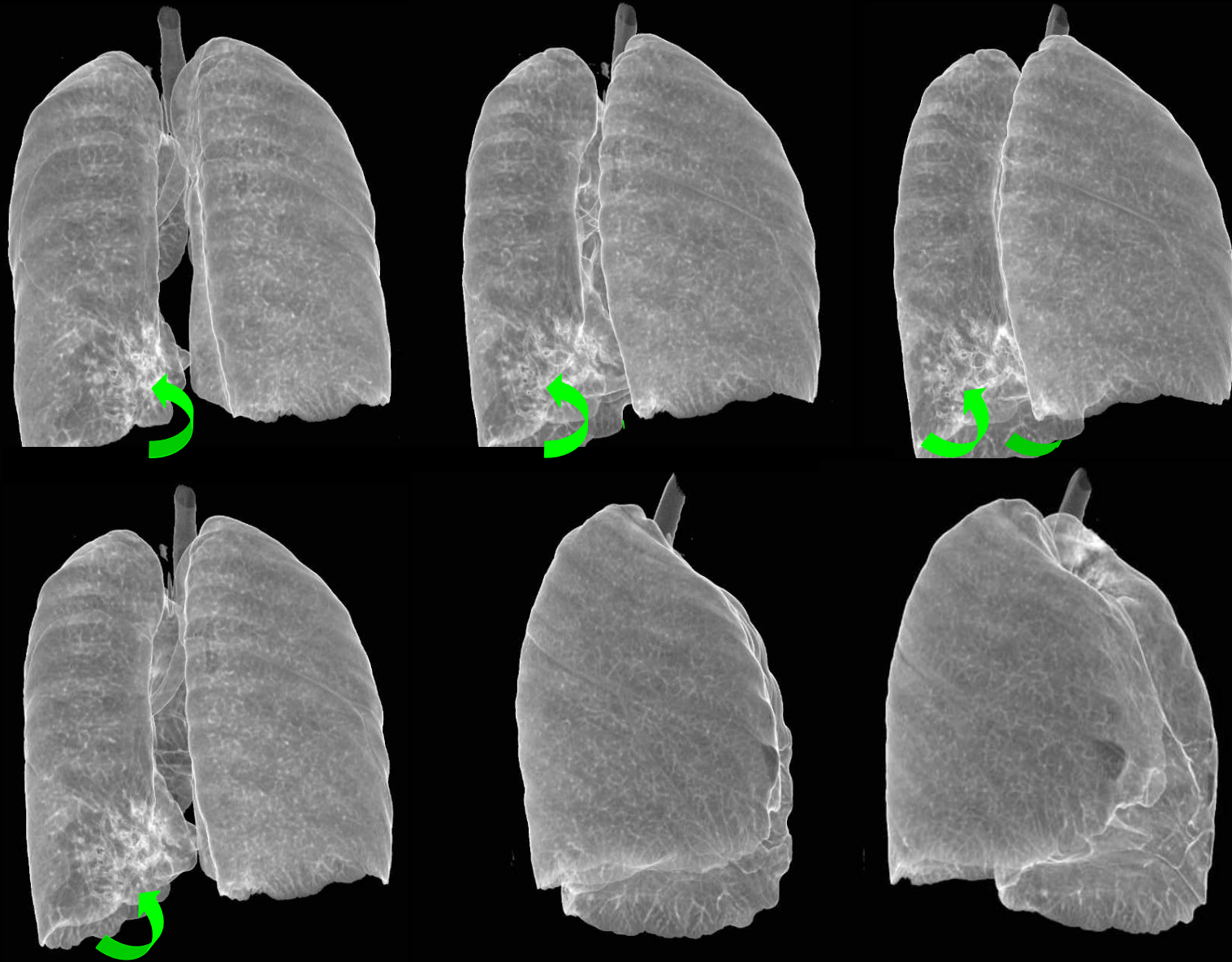


Modifications architecturales



Les séquestrations peuvent **se surinfecter** et prendre l'aspect d'une pneumopathie avec un comblement des structures cavitaires.

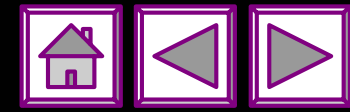


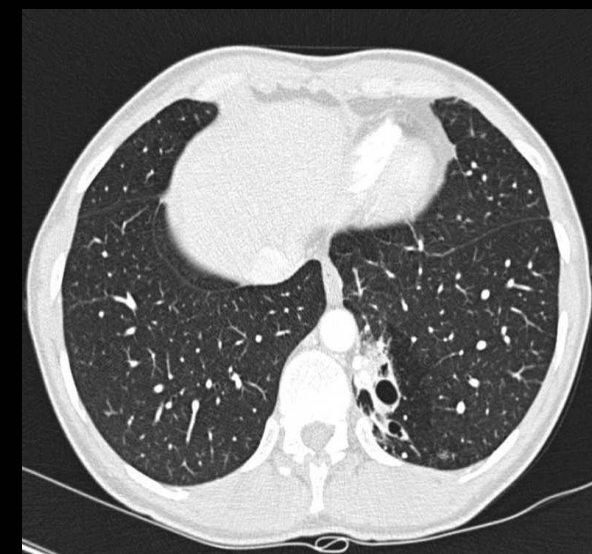
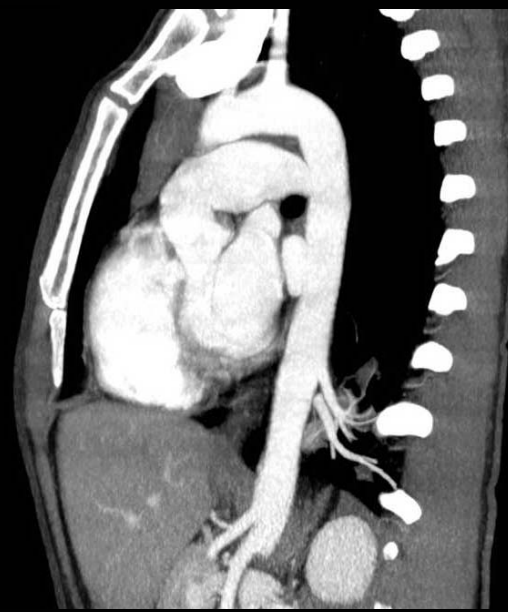


Dans le cas présent, sur les reformations VR, on voit bien les modifications architecturales du parenchyme pathologique. La séquestration, c'est un « **poumon dans un poumon** »



Modifications architecturales





Le principal diagnostic différentiel est la **malformation adénoïde kystique +++**

Mais dans ce cas, **il n'existe pas de vascularisation propre** de la masse pseudo-kystique +++



En pratique, toujours penser à la **séquestration pulmonaire** devant une **masse pseudo-kystique postéro-basale +++**. Toujours rechercher l'**artère systémique +++**

Toujours penser également à une séquestration devant une **pneumopathie postéro-basale récidivante +++**



**Malformation adénoïde kystique +++**



# Séquestration pulmonaire

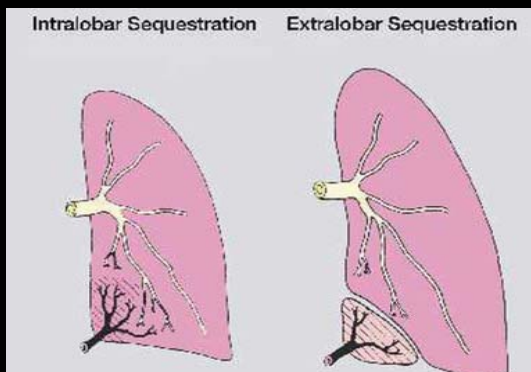
Les séquestrations sont des malformations congénitales développées à partir des principaux constituants du parenchyme pulmonaire (vaisseaux, bronches, tissu alvéolaire).

**Les séquestrations intra - lobaires** : parenchyme anormal inclus dans le parenchyme pulmonaire.

**Les séquestrations extra - lobaires** : pas de connexions avec le poumon et développement à partir d'un bourgeon bronchique surnuméraire. Elles possèdent leur propre enveloppe pleurale viscérale, il existe donc une séparation anatomique et physiologique complète.

75 % des **SEL** siègent entre le diaphragme et le lobe inférieur et dans 80 % des cas à gauche, alors que les **SIL** siègent dans la région postéro-basale du lobe inférieur sans prédominance de côté.

**CLINIQUE** : Les circonstances de découverte des séquestrations pulmonaires sont très variables selon leurs types. Si les SEL sont le plus souvent asymptomatiques, donc de découverte radiologique ou opératoire, les SIL peuvent se révéler par **des épisodes d'hémoptysies, par des douleurs thoraciques isolées, par une pleurésie mais, surtout à l'occasion d'infections pulmonaires récidivantes avec fièvre.**



# Séquestration pulmonaire

## Diagnostic différentiel :

Ⓜ Kyste bronchogénique.

Ⓜ Malformation adénomatoïde du poumon ( pas de connexion vasculaire )

Ⓜ Emphysème lobaire congénital ( le plus souvent lobaire supérieure gauche)

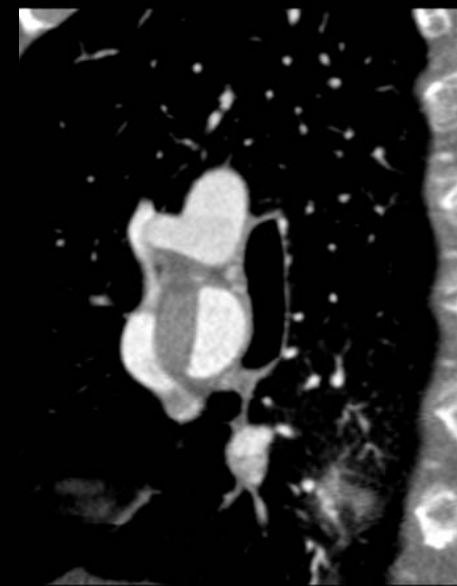
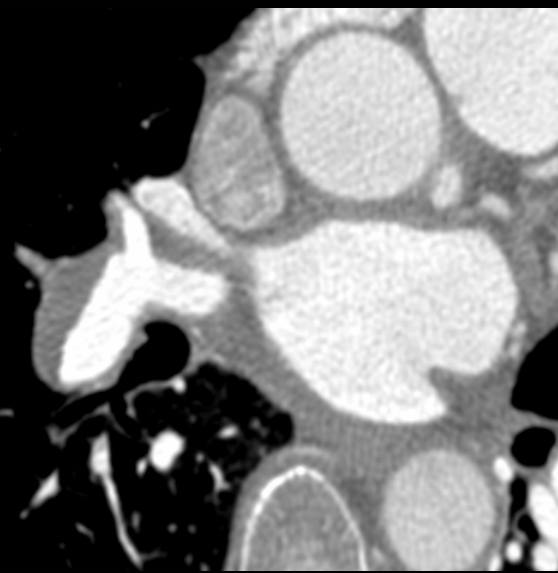
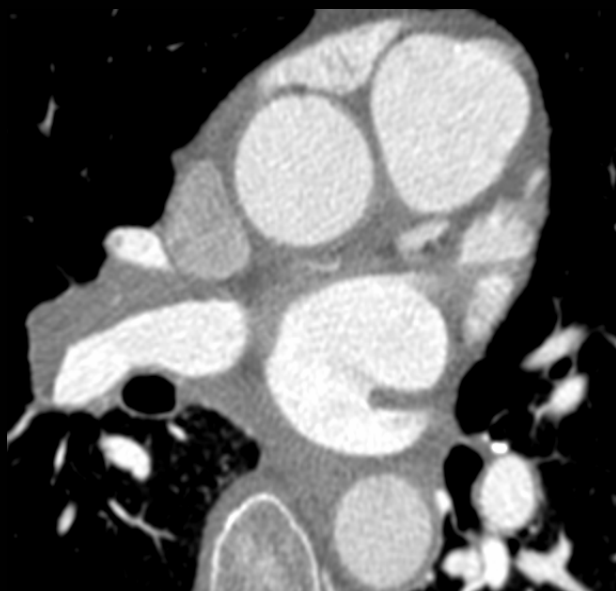
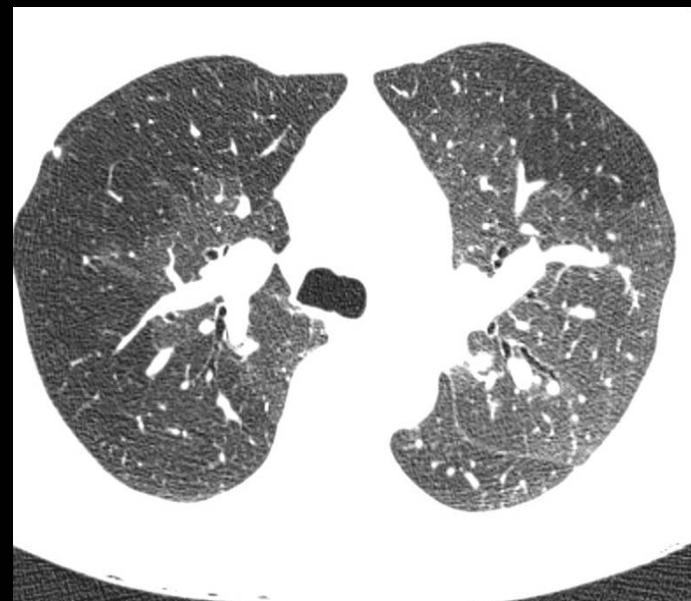
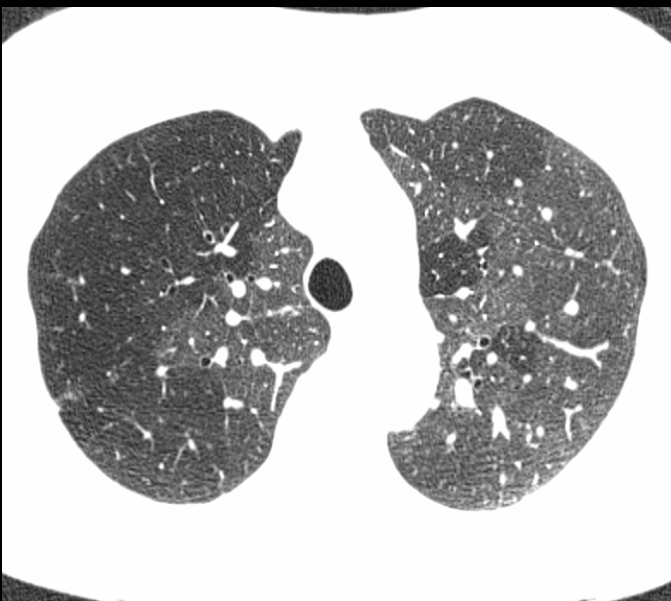
Ⓜ Bronchectasies variqueuses et kystiques séquellaires...

**Le traitement** des séquestrations pulmonaires est chirurgical vu le risque inévitable d'infections à répétition et de complications spontanées possibles, en particulier un hémothorax, parfois mortelles. Traitement par segmentectomie

## SEMILOGIE RADIOLOGIQUE : POINTS CLEFS :

- Présentation radiologique très polymorphe :
  - Masse tantôt solide, plus ou moins homogène, avec une composante alvéolaire en cas de surinfection
  - Masse tantôt cavitaire avec des niveaux hydroaériques ou des lésions kystiques pures (à ne pas confondre avec des bronchectasies).
- On recherche le **vaisseau artériel afférent systémique** sur l'angioscanner +++
- Localisation **postéro-basale** +++
- Atteinte préférentielle à gauche +++





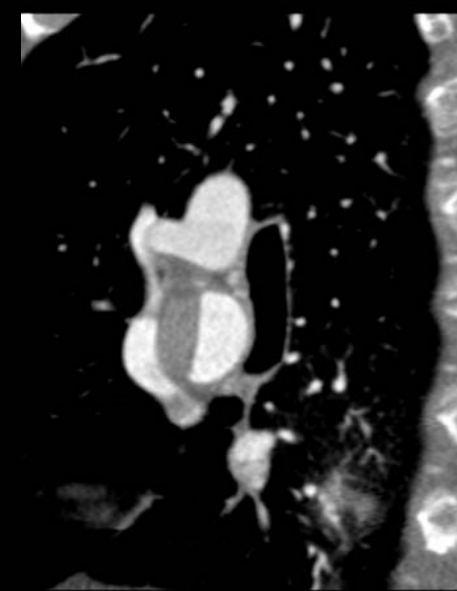
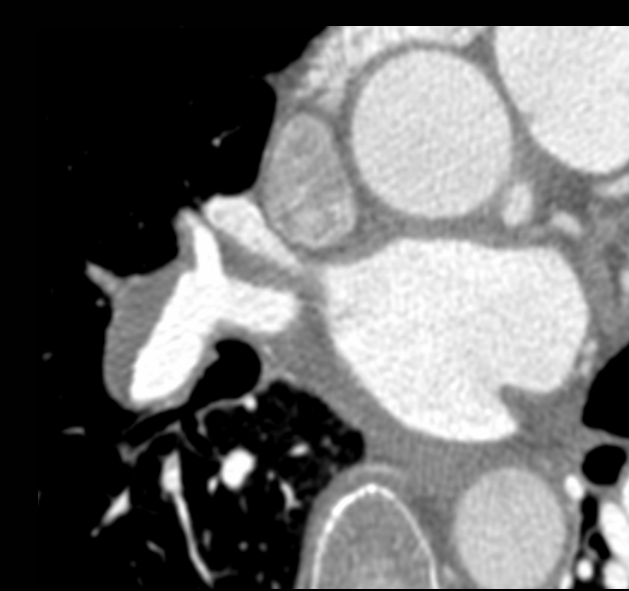
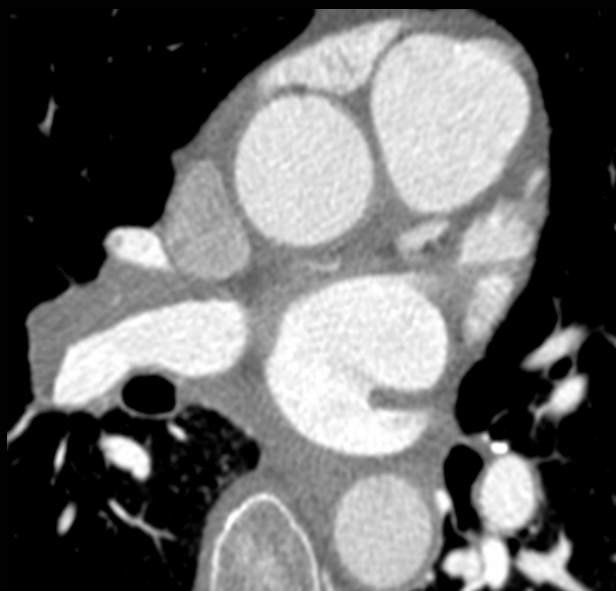
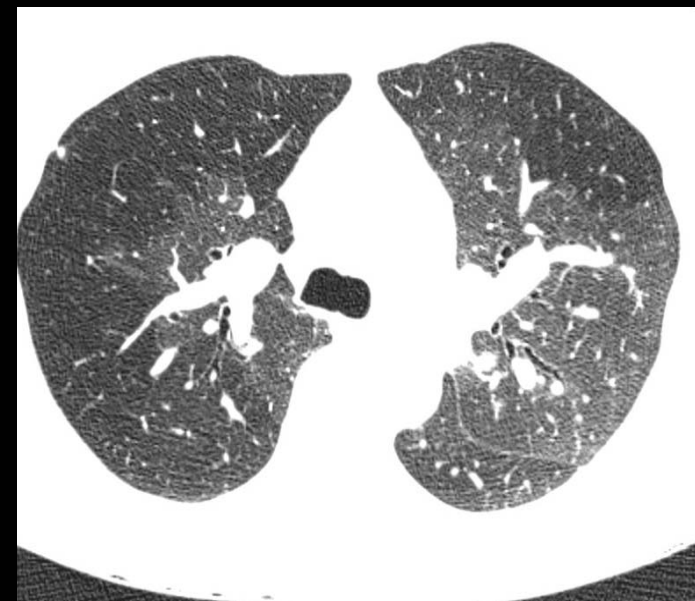
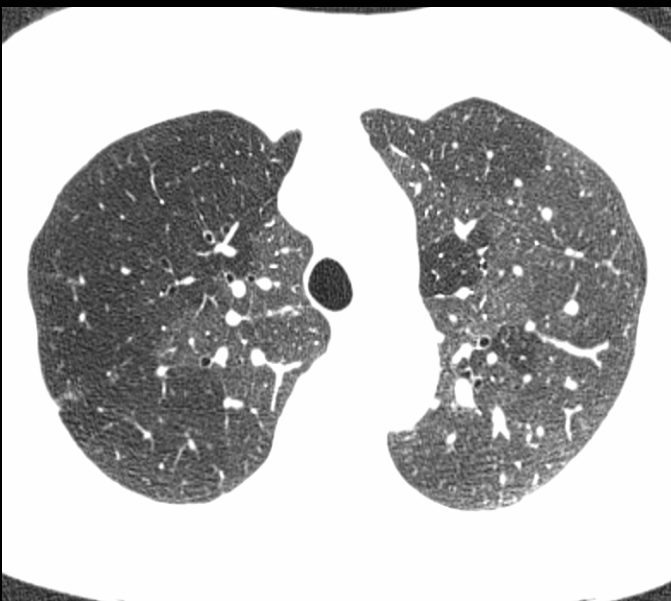
Cas N°4

Femme 65 ans. Dyspnée chronique.

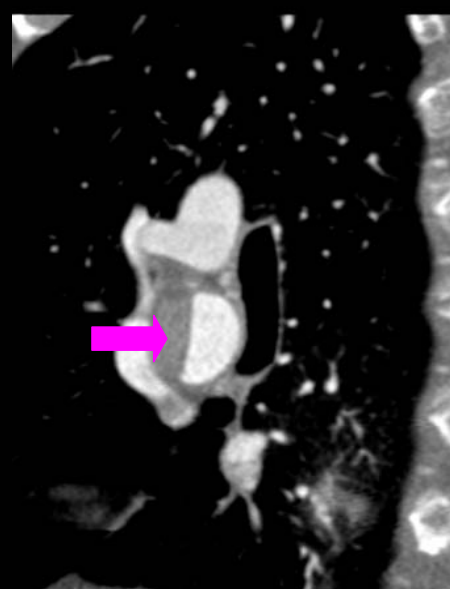
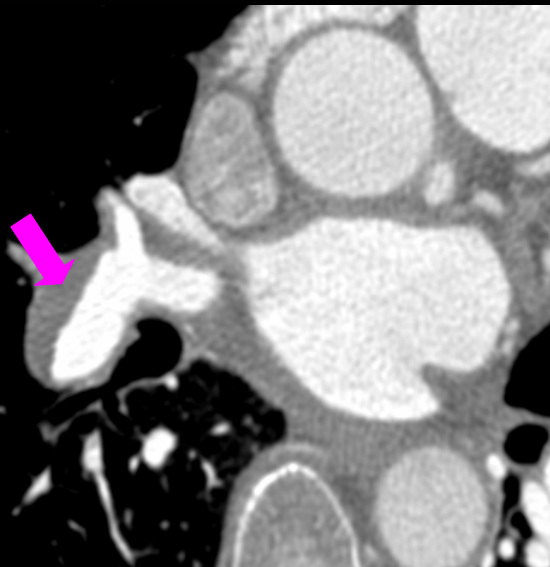
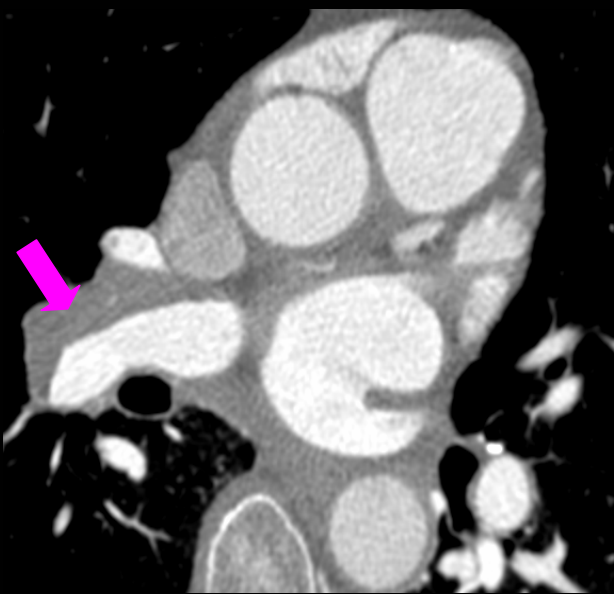


Solution





Coeur pulmonaire chronique (CPC) post embolique



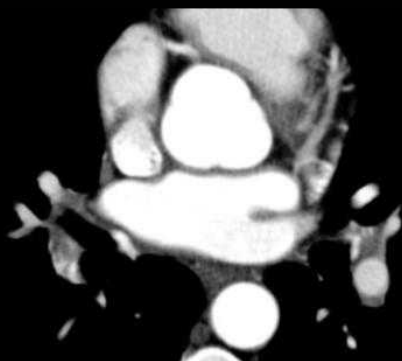
Dans un CPC post embolique, on recherche des **embolies pulmonaires chroniques +++**



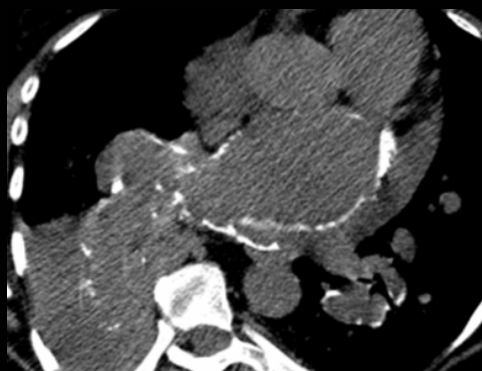
Embols pulmonaires chroniques



Les **embolies pulmonaires chroniques** sont caractérisées par :



Réduction de calibre de l'artère occluse

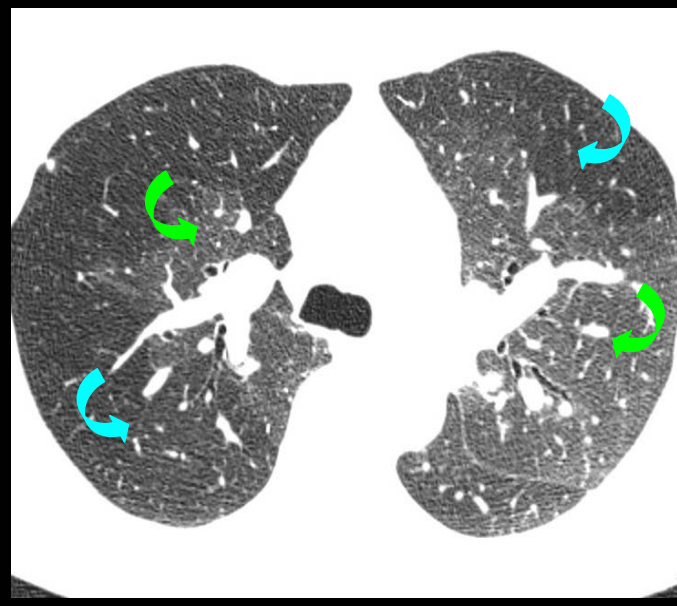
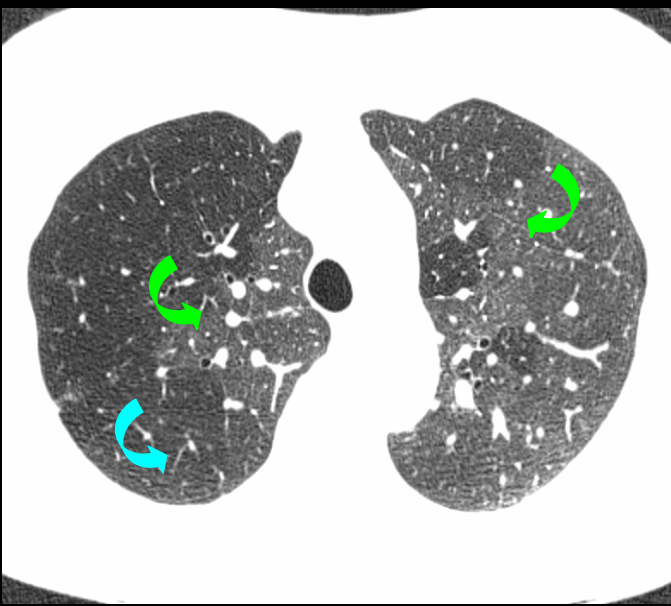


Calcification du thrombus



Pseudo-épaississement de la paroi artérielle





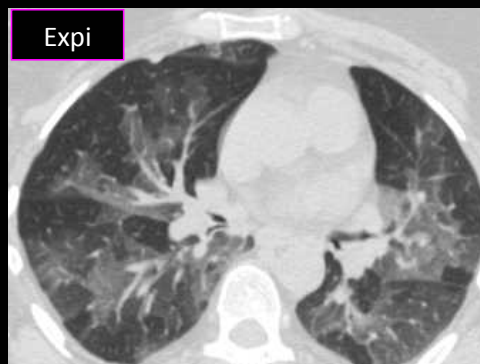
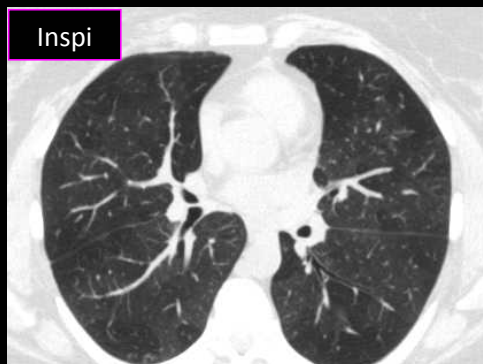
Dans un CPC post embolique, il existe des remaniements du parenchyme pulmonaire avec un aspect **de perfusion en mosaïque +++**

Dans les zones hyperclaires, les vaisseaux sont de taille diminuée contrairement aux zones hyperdenses (verre dépoli) où les vaisseaux sont de taille augmentée.

Zones hyperdenses saines avec gros vaisseaux

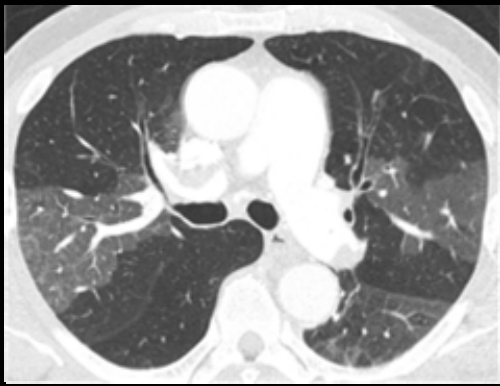
Zones hyperclaires pathologiques avec petits vaisseaux

Contrairement aux étiologies bronchiques, il n'existe pas de majoration de la perfusion en mosaïque en **expiration +++**



Bronchiolite oblitérante





## CAT devant une perfusion en mosaïque

Atteinte interstitielle ?

OUI

### Pathologies infiltrantes :

- Aiguës :
  - => *Pneumocystose*
  - => *Pneumopathie éosinophile*
  - => *Pneumopathie d'hypersensibilité*
- Subaiguës
- Chronique (*PID...*)

NON

Taille des vaisseaux  
: **NORMALE**

TRAPPAGE EXPIRATOIRE ?

OUI

NON

- Asthme / BPCO
- Bronchiolite oblitérante :
  - => *Infections (séquelle de virose de l'enfance, pneumocystose, mycoplasme, tuberculose bronchogène)*
  - => *Inhalation de fumée toxique (SO2, NO2).*
  - => *Collagénose : Sjögren et PR +++*
  - => *Médicaments (pénicillamine et sels d'or)*
  - => *Rejet chronique après transplantation coeur et/ ou poumon*
  - => *Rejet de greffe de moelle osseuse*
  - => *Hyperplasie de cellules neuro-endocrines*
  - => *MICI*
  - => *Idiopathique*
- Mucoviscidose
- Dyskinésie ciliaire primitive (DCP)

### - Coeur pulmonaire chronique post-embolique ++-

- HTAP primitive +
- Angiomatose pulmonaire capillaire
- Maladie veino-occlusive
- PAN
- Sclérodermie
- Sarcome des artères pulmonaires

Taille des vaisseaux  
: **AUGMENTEE**

Taille des vaisseaux  
: **NORMALE ou AUGMENTEE**

### REFLEXES :

- 1) Toujours réaliser des séquences en expiration +++
- 2) Toujours rechercher des embols pulmonaires chroniques : pariétalisés +++
- 3) ! Devant situs inversus : penser à Kartagener = associé à DCP +++



## Cœur pulmonaire chronique (CPC)

Ensemble des dysfonctionnements ventriculaires droits secondaire à une pathologie fonctionnelle ou vasculaire pulmonaire.

Elle complique classiquement une **hypertension artérielle pulmonaire**. Elle peut également compliquer de nombreuses maladies pulmonaires chroniques comme une BPCO, un emphysème pulmonaire, une fibrose pulmonaire, des embolies pulmonaires à répétition.

**CLINIQUE** : installation insidieuse avec une légère dyspnée d'effort, une bradycardie sinusale, des vertiges, parfois des syncopes à l'effort ou à la toux.

**TRAITEMENT** : essentiellement le traitement de la cause (embolie chronique : traitement médical ou chirurgical...).



# Cœur pulmonaire chronique (CPC) post embolique

## SEMILOGIE RADIOLOGIQUE : POINTS CLEFS :

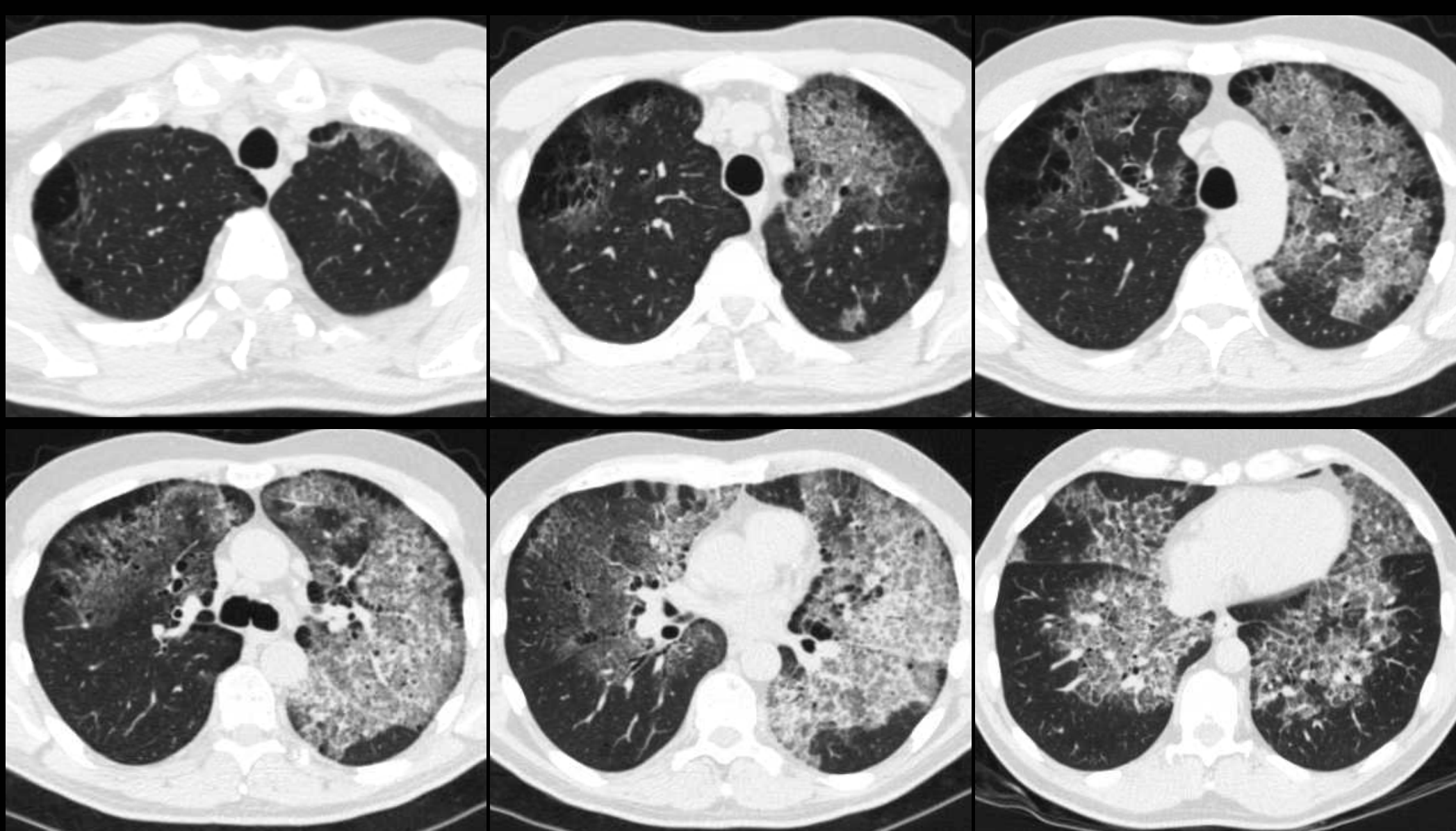
### • Atteinte parenchymateuse :

- **Perfusion en « mosaïque »**: images constituées de plages en « verre dépoli » bien limitées touchant un ou plusieurs lobules secondaires de Miller (selon le territoire vasculaire) au sein desquels les artères centro-lobulaires sont dilatées.
- Les zones apparaissant normales présentent des artères centro-lobulaires de petite taille, et correspondent en fait aux territoires vasculaires amputés ou il existe une vasoconstriction.
- **Pas de modifications des images en expiration +++**

### • Signes d'embolies pulmonaires chroniques :

- Réduction de calibre de l'artère occluse.
- Calcification du thrombus.
- Pseudo-épaississement de la paroi artérielle.
- Recanalisation d'un thrombus ancien.

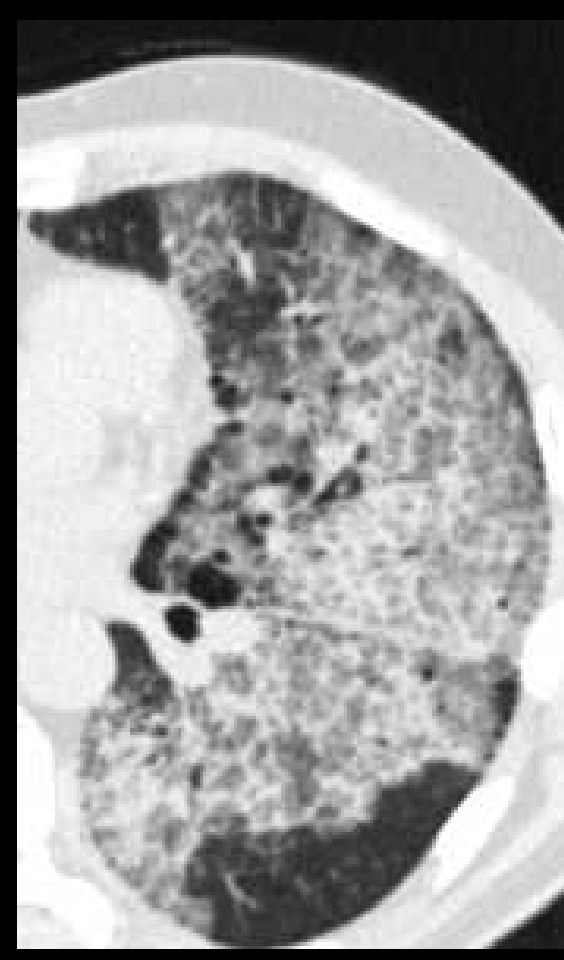
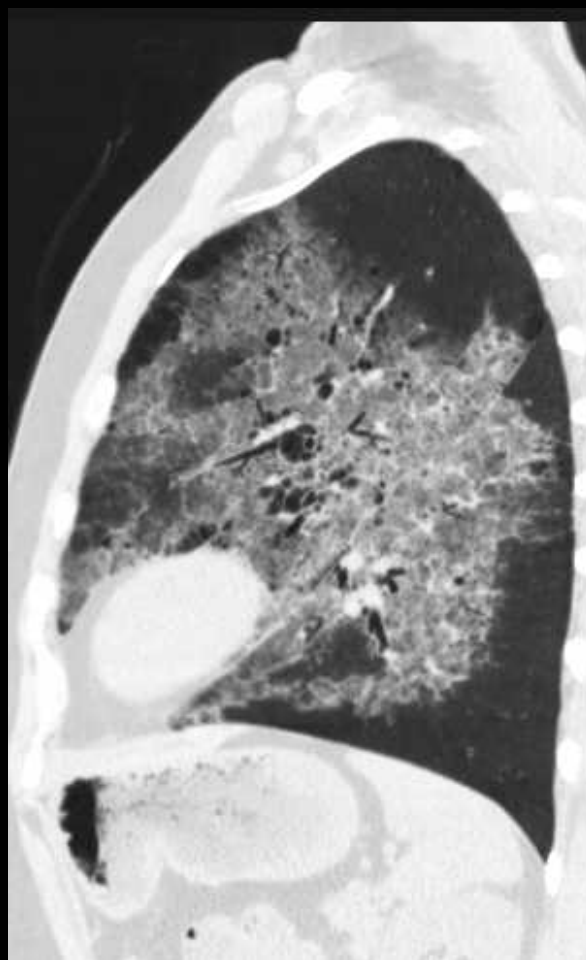




Cas N°5

Homme de 47 ans , tabagique,  
ouvrier dans une imprimerie.  
Dyspnée rapidement invalidante.  
Bronchite trainante sous  
antibiotiques.





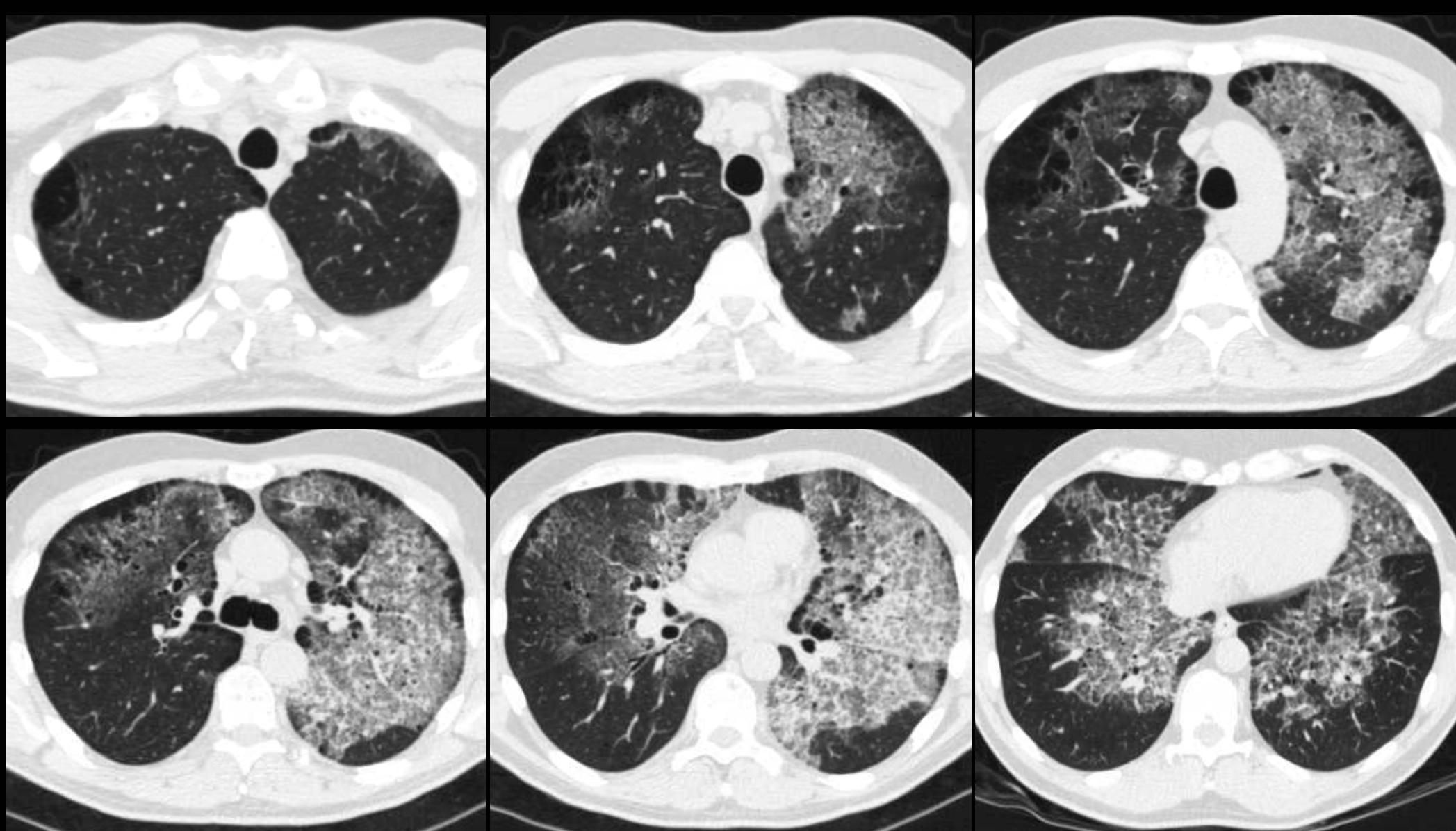
Cas N°5

Homme de 47 ans , tabagique,  
ouvrier dans une imprimerie.  
Dyspnée rapidement  
invalidante. Bronchite trainante  
sous antibiotiques.

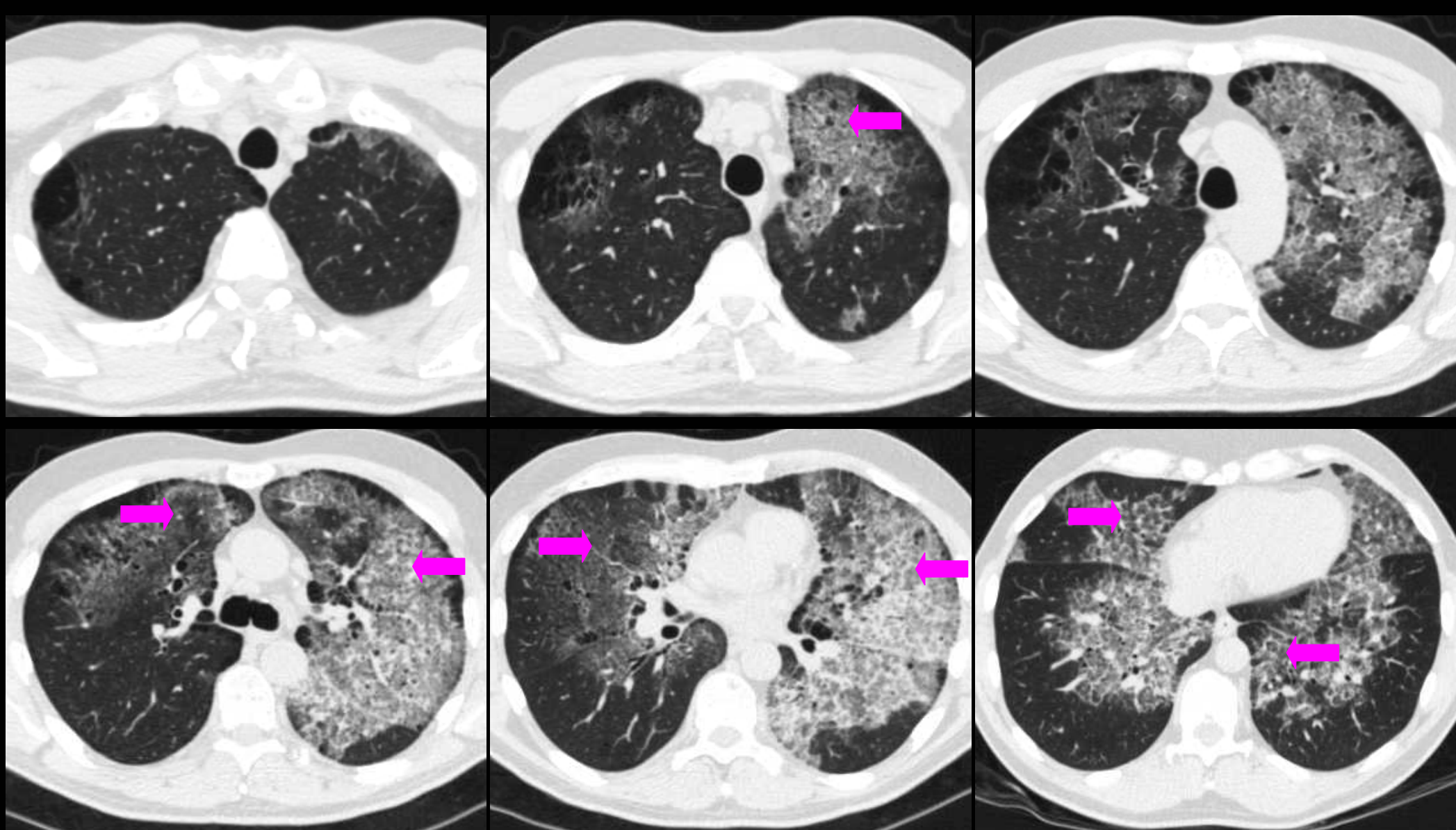
?

Solution





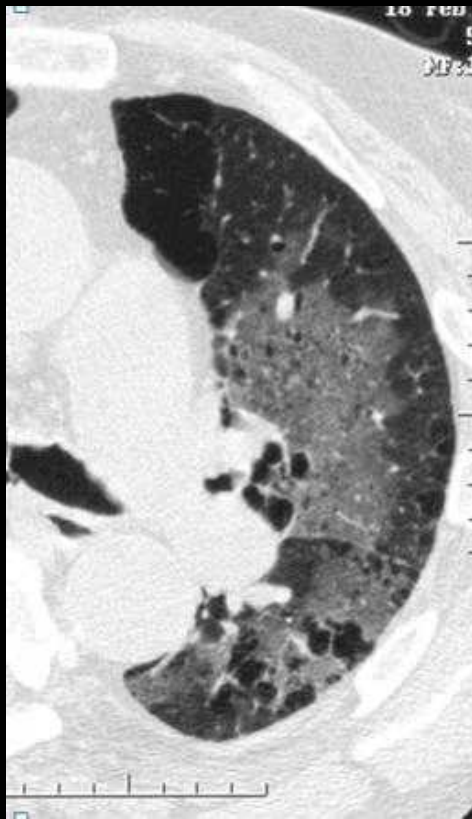
Protéïnose alvéolaire



L'aspect classique d'une protéinose alvéolaire est celui d'un crazy paving +++

➔ Crazy paving

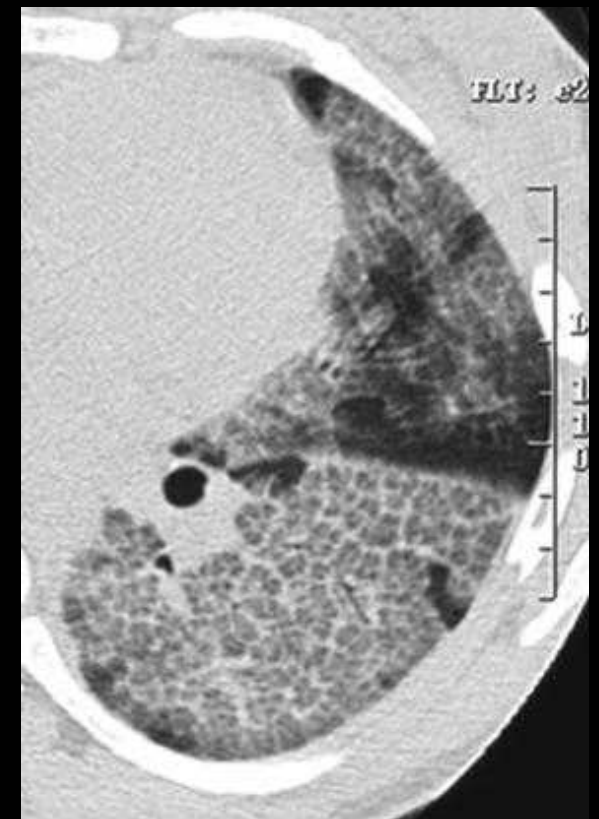




Verre dépoli



+ Épaississement des septas



= Crazy Paving



Le crazy paving correspond à l'association de **plages en verre dépoli** et **d'épaississement des septa**.

Dans la protéinose, l'atteinte est importante, le plus souvent bilatérale avec une prédominance aux lobes supérieurs.

**Il n'existe pas classiquement d'épanchements pleuraux**



Les étiologies devant un crazy paving sont nombreuses mais la protéinose doit être évoquée en première intention devant une **atteinte bilatérale sévère +++**



Accumulation de surfactant

- Substance PAS+
- Macrophages spumeux

Remplissage  
alvéolaire

Verre dépoli

sommets

bases

++++ Stase intra-alvéolaire +++

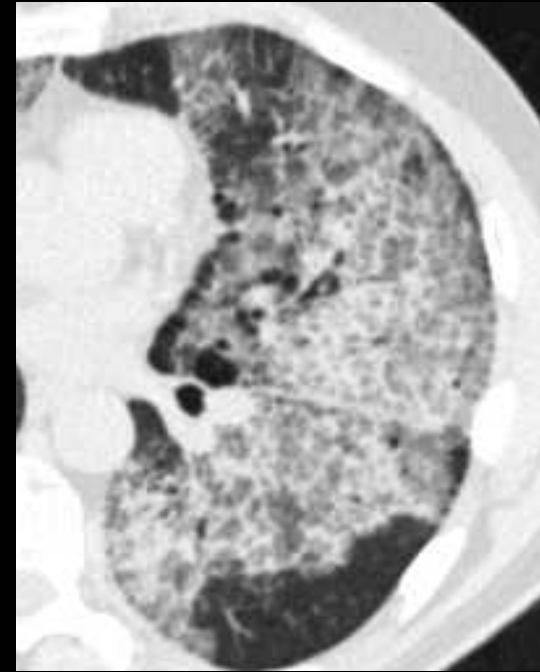
Épaississement septa  
intra-lobulaires

+ résorption +++++

+/- Engorgement du  
réseau lymphatique +++++

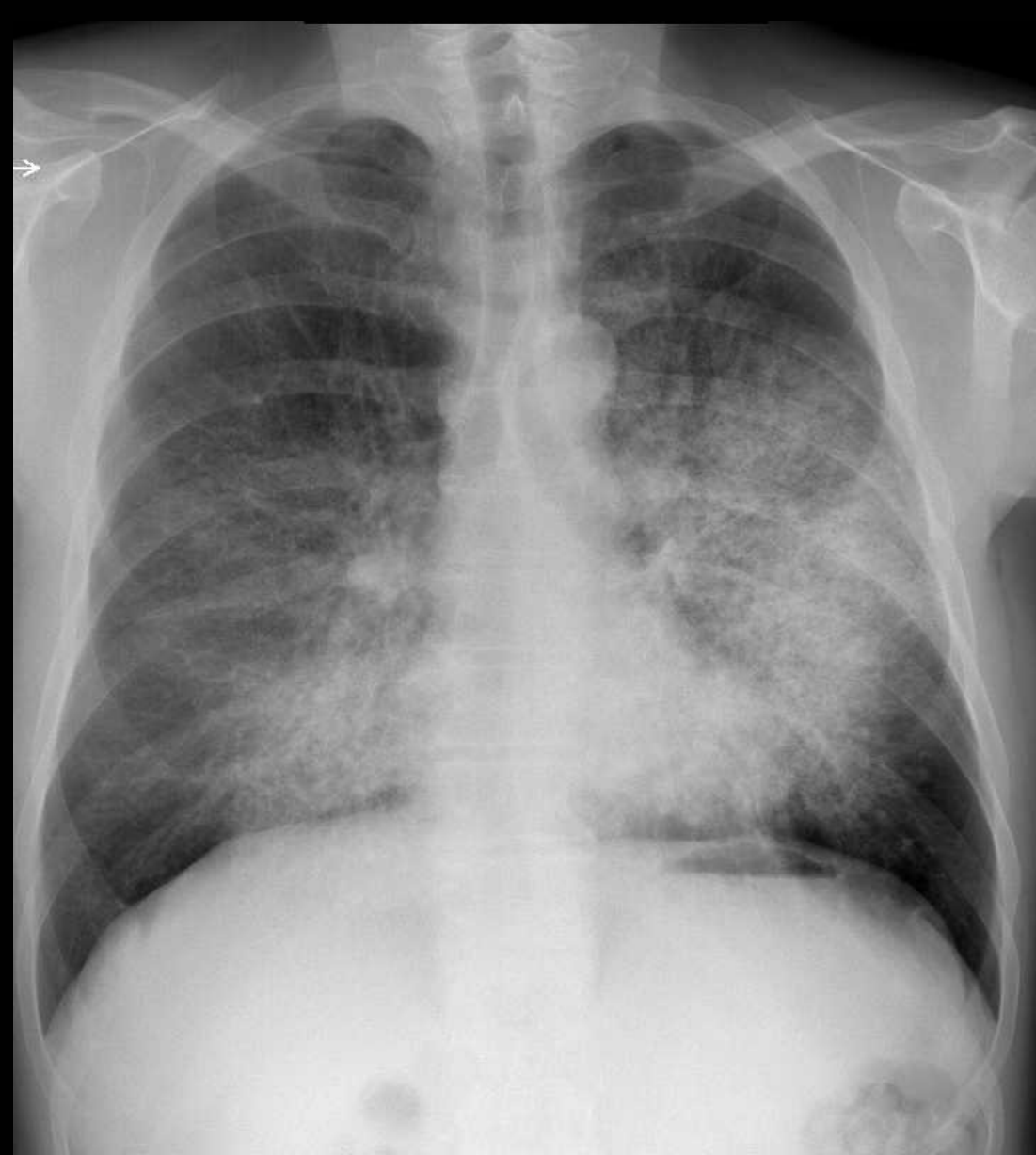
Épaississement septa  
péri-lobulaires

Architecture du parenchyme pulmonaire conservée +++



Voici, la **physiopathologie** de la construction des images de crazy paving dans la protéinose alvéolaire.





Correspondance chez le même patient avec la radiographie thoracique.





# CAT devant un crazy paving

Atteinte aiguë ou chronique ?

Aiguë / Subaiguë

CHRONIQUE

Infections

Sanguine

Toxique

Idiopathique

Néoplasme

Inhalation

Pneumocystose +++  
CMV ++

Hémorragie /  
SDRA

- Pneumopathie  
d'hypersensibilité  
- Pneumopathie  
médicamenteuse

**Protéinose alvéolaire +++**

Bronchiolo-  
alvéolaire ++

Pneumopathie  
Lipidique

Inflammatoire

- Pneumopathie chronique à éosinophile  
- COP

## REFLEXES :

- 1) Toujours réaliser des séquences en expiration +++
- 2) Toujours rechercher des embols pulmonaires chroniques : pariétalisés +++
- 3) ! Devant situs inversus : penser à Kartagener = associé à DCP +++



# Protéinose alvéolaire

**Définition** : accumulation d'un matériel lipo-protéinéacé amorphe dans les espaces aériens distaux des poumons. 3 formes: primitives, congénitales, secondaires.

**Etiologie inconnue** en dehors de facteurs favorisants comme une exposition silicotique (« silico-protéinose »), les hémopathies malignes (ex : leucémie aiguë myéloïde) ou toute autre immunodépression, y compris le SIDA.

## PHYSOPATHOLOGIE :

**Primitive** : déficit de la fonction macrophagique dans la clearance du surfactant intra-alvéolaire, avec pour conséquence son accumulation dans les espaces respiratoires et une perturbation de l'hématose.

**Congénitale** : mutations génétiques

### Formes secondaires :

\* Formes non exogènes: transplantation d'organe ou affections chroniques :

- Leucémie myéloïde chronique
- Leucémie lymphocytaire
- Syndrome myélo-dysplasique
- SIDA

\* Formes exogènes ou liées à une **exposition professionnelle** : On recherche de principe une exposition à la poussière ou aux solvants, et notamment la « silicoprotéinose ».



# Protéïnose alvéolaire

**Clinique** :Dyspnée ++, détresse respiratoire. Toux non productive +/- expectoration de produit gélatineux. AEG, fébricule. Parfois hippocratisme digital et cyanose.

## DIAGNOSTIC :

### •Fibroscopie bronchique + LBA:

- Liquide blanc laiteux montrant un abondant matériel granulaire, acellulaire, éosinophile, lipoprotéïnacé.
- Au microscope optique: Macrophages spumeux, PAS +.
- Au microscope électronique: Corps lamellaires.

### •Fibroscopie bronchique + Biopsie:

- Au microscope optique: Granulations ++ , jaunâtre.
- Au microscope électronique: Hématoxyline-éosine et PAS +.
- Architecture de l'interstitium et de l'alvéole conservée.
- Coloration spécifique par anticorps antiprotéïne A = aspect homogène.

## TRAITEMENT : Lavage Broncho-Alvéolaire thérapeutique +++

Il se fait au bloc opératoire sous AG en présence des anesthésistes.

L'Oxygénation extracorporelle manométrique (ECMO) est utilisée pour les patients très dyspnéiques.

Substrat de GM-CSF ( non curatif, rechute après arrêt du traitement ).

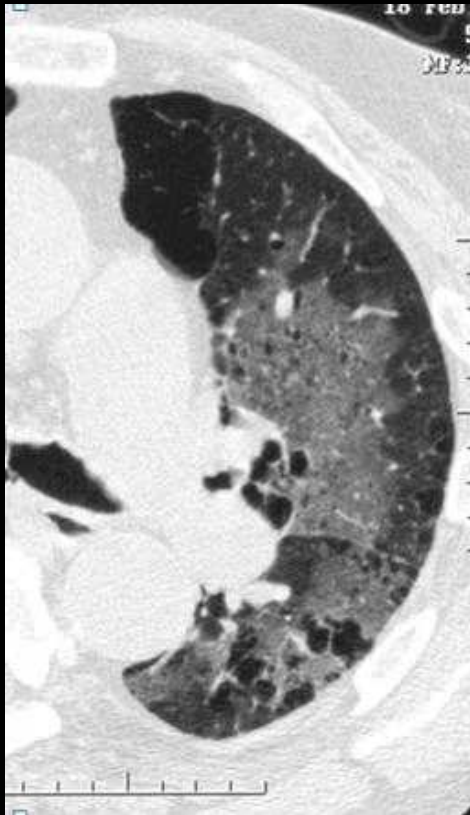
Transplantation pulmonaire.



# Protéinose alvéolaire

## SEMILOGIE RADIOLOGIQUE : POINTS CLEFS :

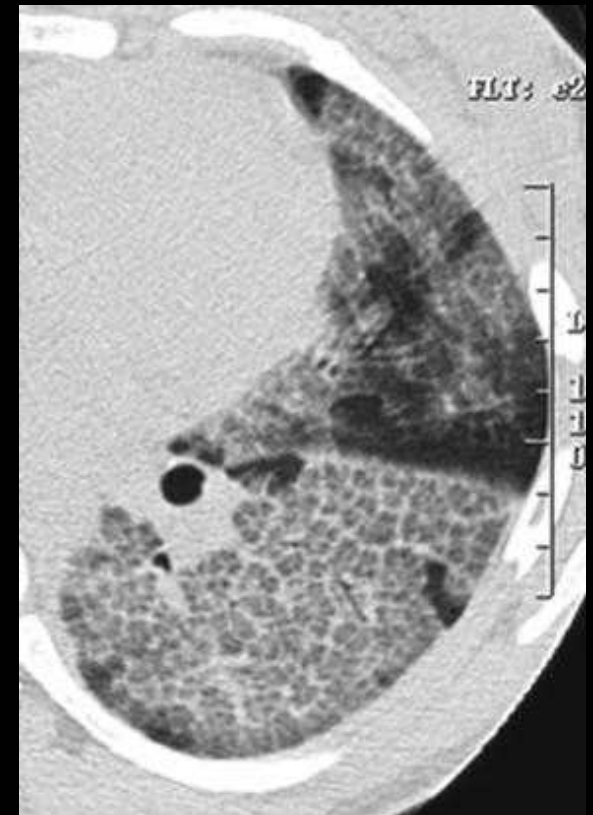
- Foyers de verre dépoli et de condensation nettement démarqués par des septa interlobulaires épaissis dessinant des lésions polygonales en carte géographique ou en « *pavage* » (« crazy paving »).
- Peut simuler OAP mais pas d'épanchement +++



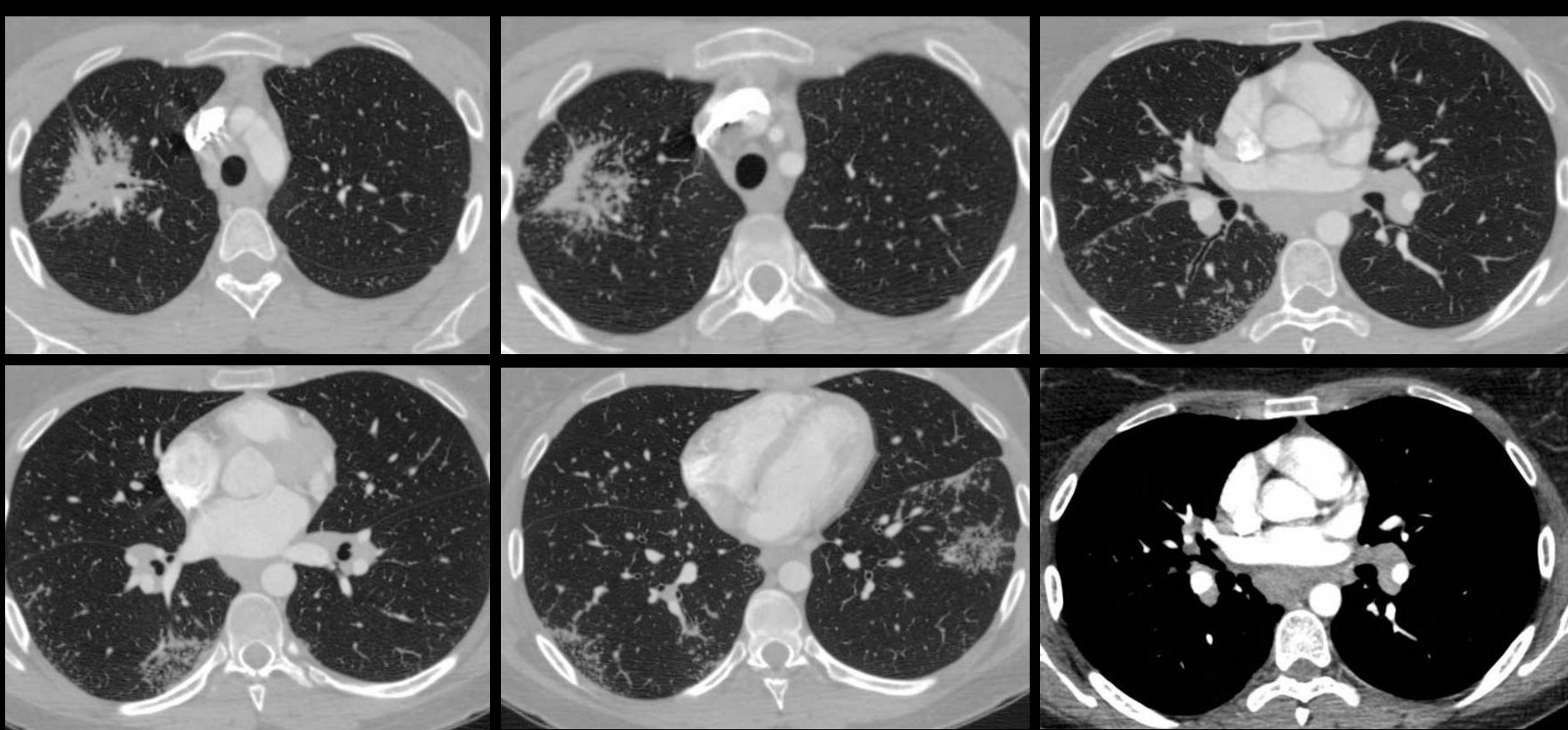
Verre dépoli



+ Epaissement des septas



= Crazy Paving



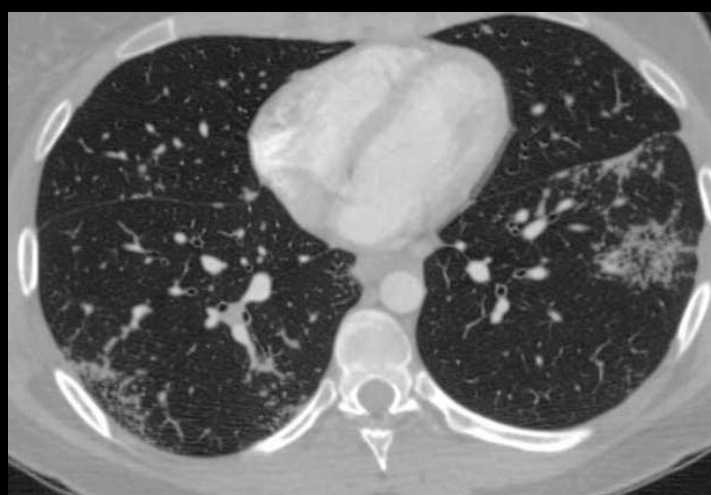
Cas N°6

Femme 35 ans. Hospitalisée pour bilan d'érythème noueux.

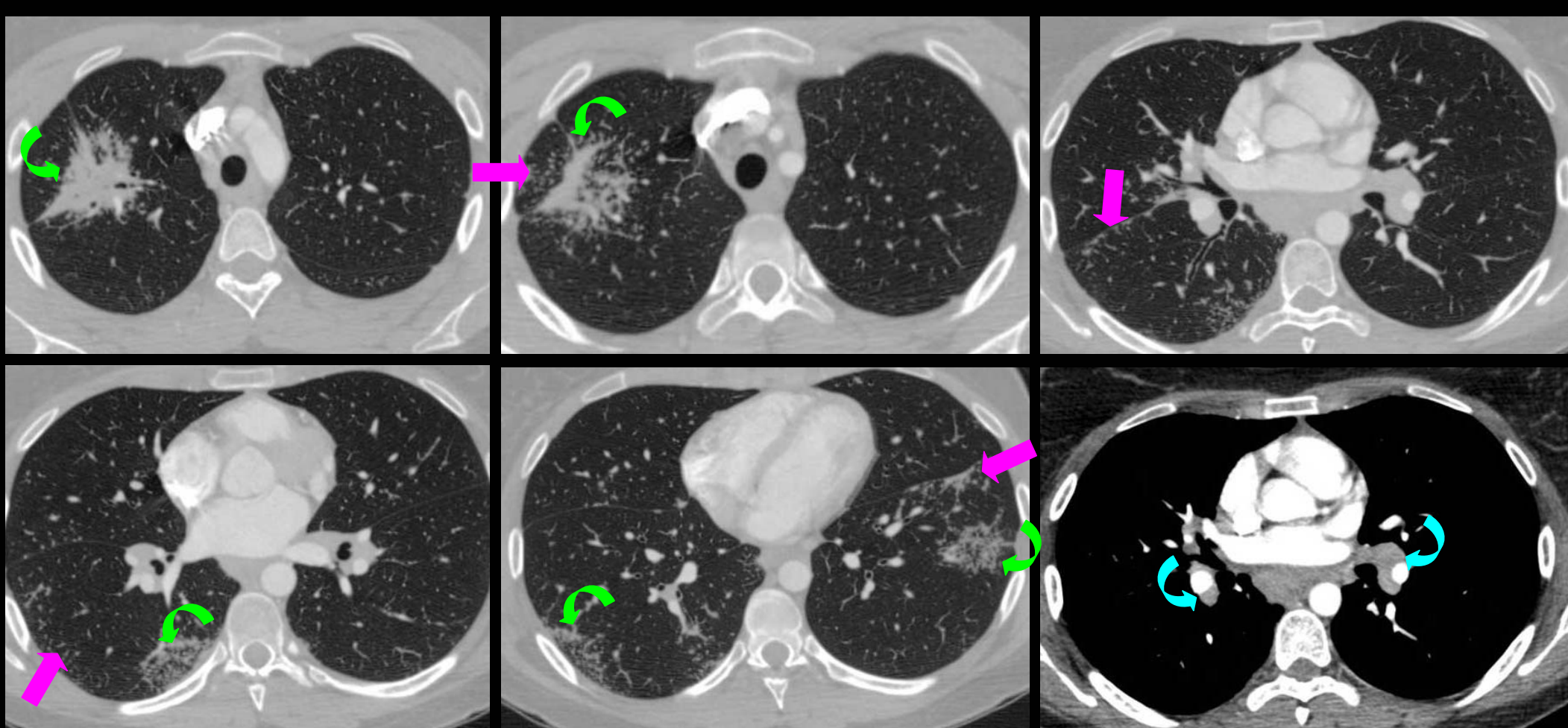
?

Solution





Sarcoïdose



Dans le cas présent, la sarcoidose est caractérisée par :



Une micronodulation diffuse

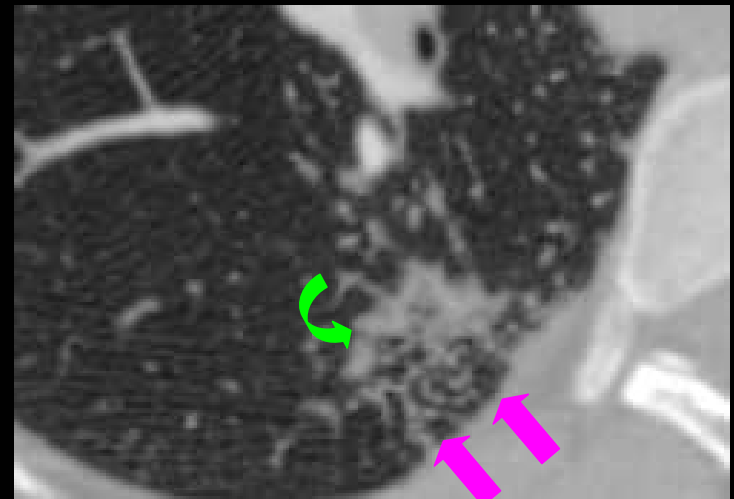
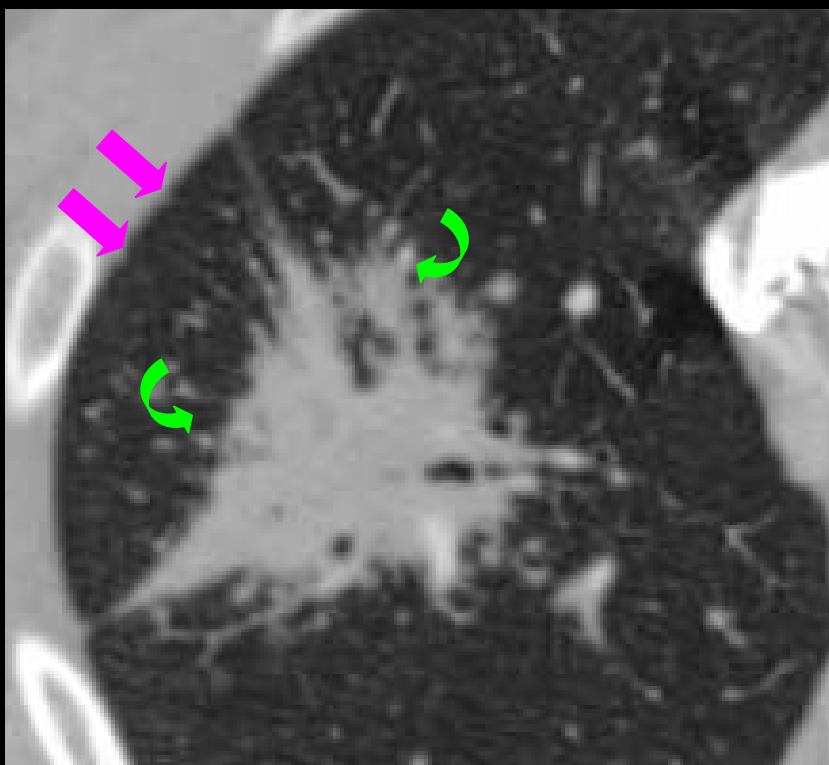


Un regroupement des micronodules : signe de la galaxie



Des adénomégalies hilaires





Devant des micronodules, la première question à se poser est s'il existe **des nodules sous pleuraux et / ou scissuraux +++**



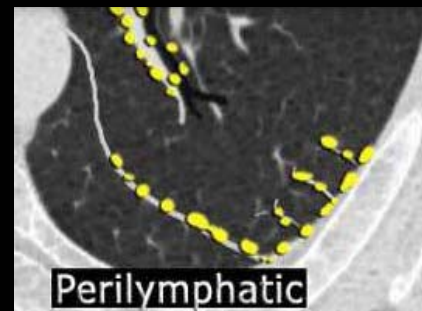
Micronodules sous pleuraux et scissuraux

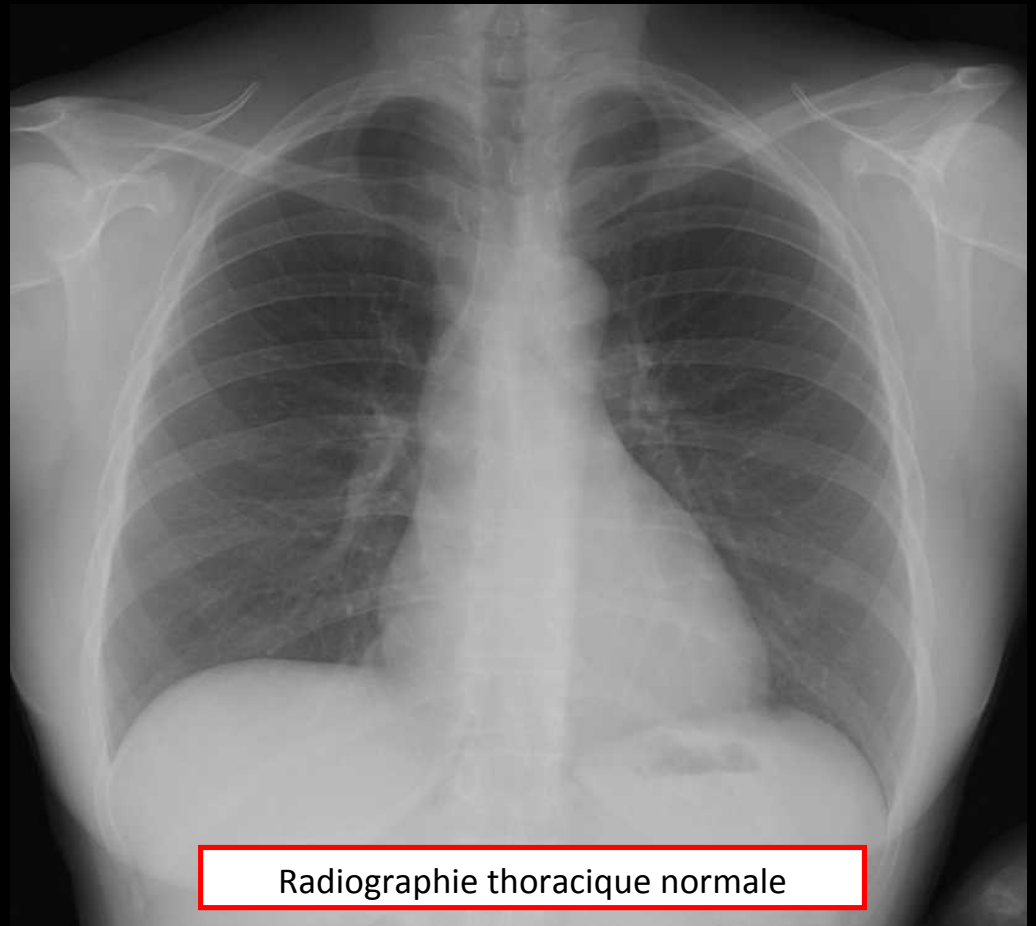
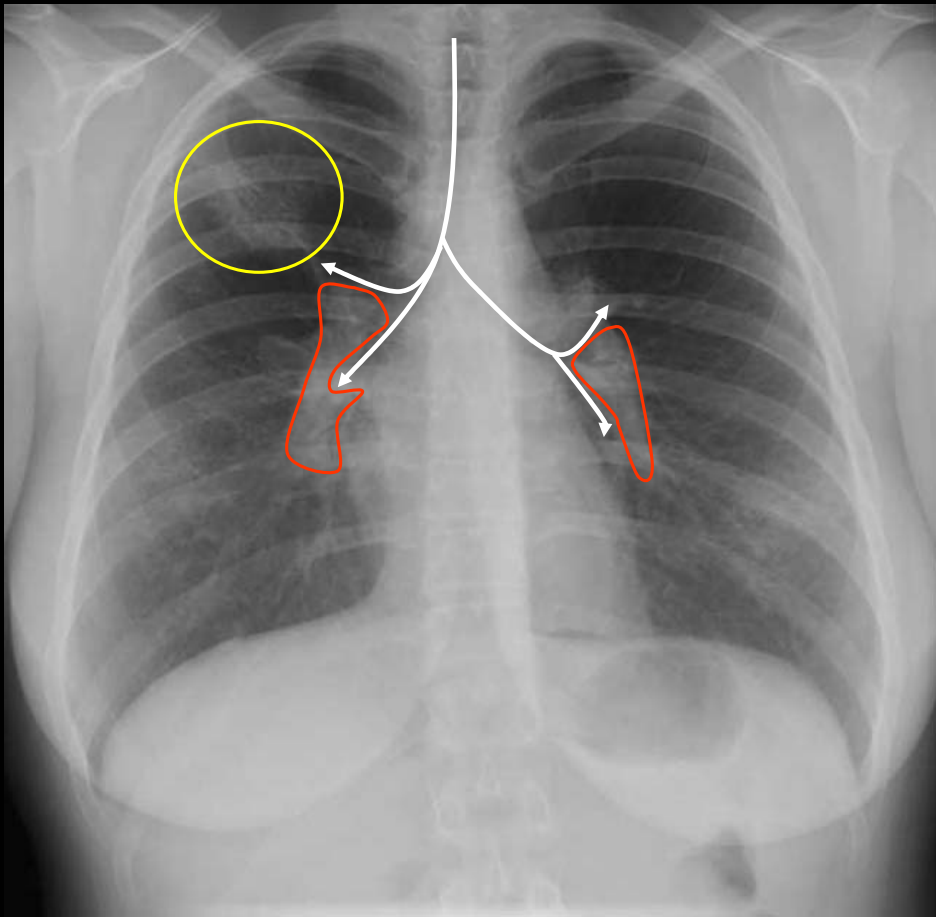


Regroupement des micronodules : signe de la galaxie

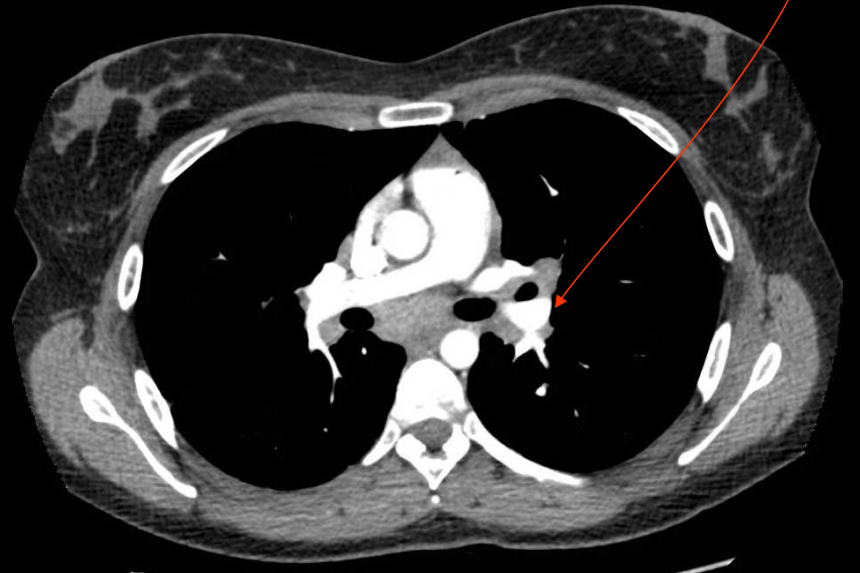
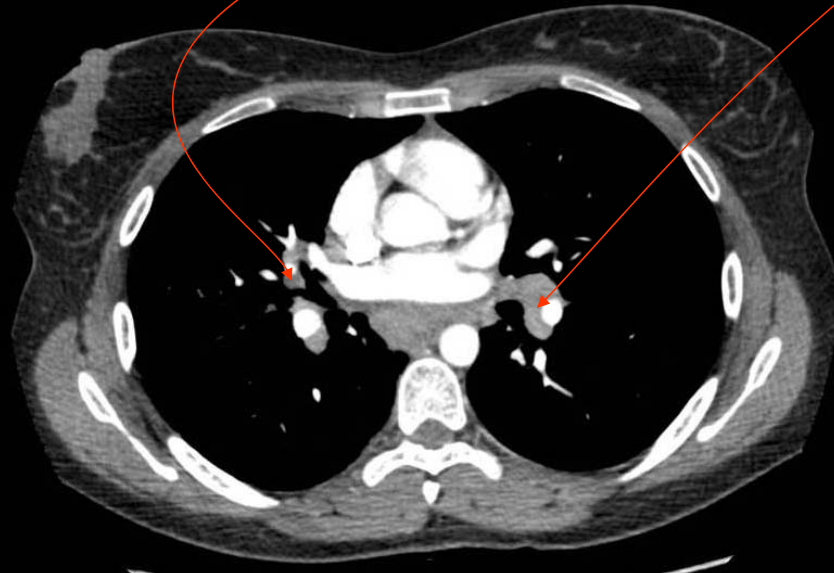
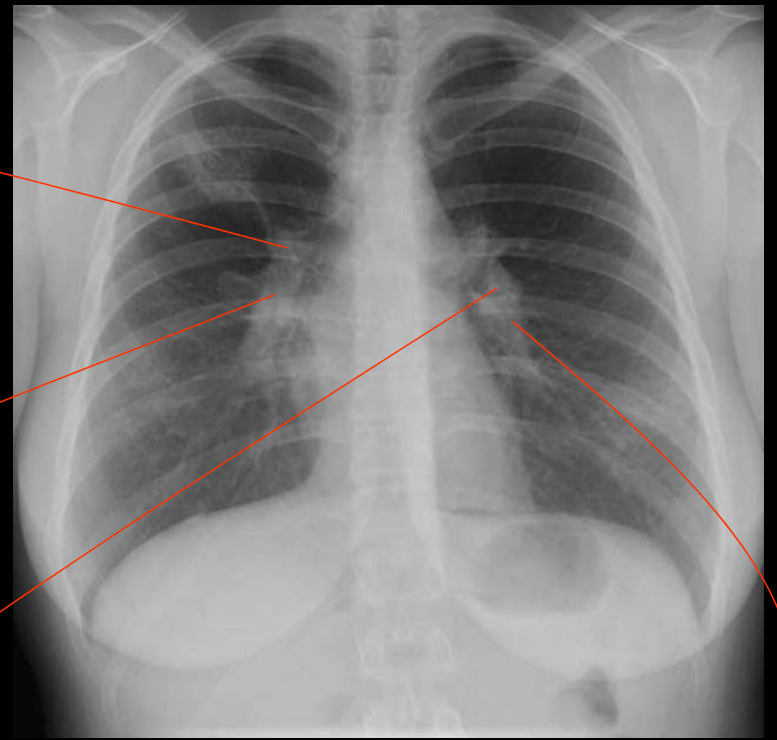
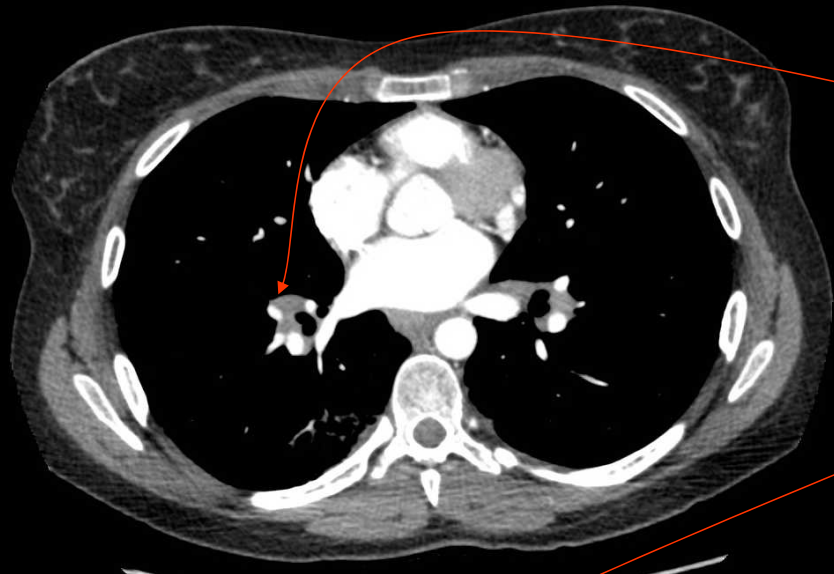


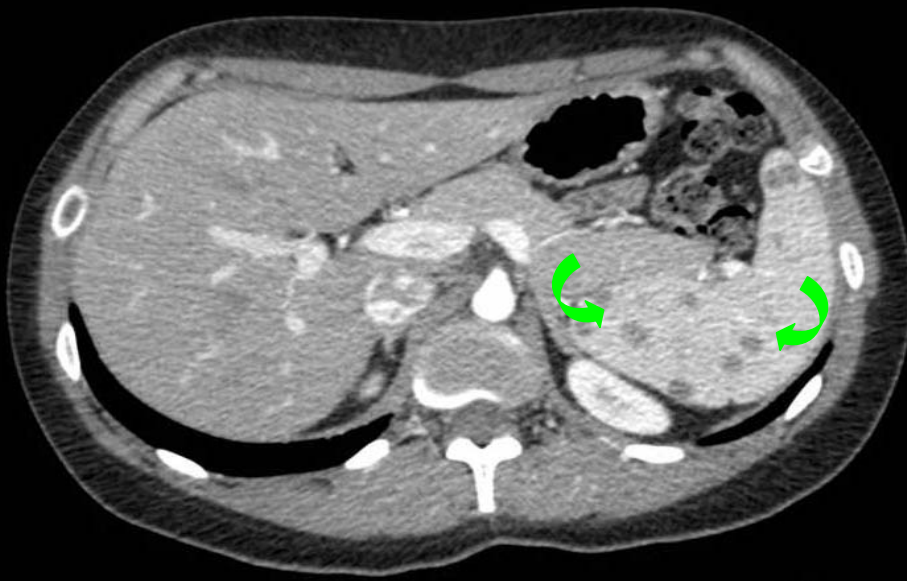
Devant des micronodules **de distribution lymphatique**, 3 diagnostics sont à évoquer : **sarcoïdose, silicose et lymphangite carcinomateuse +++**





Radiographie thoracique chez la même patiente, comparée à une radiographie thoracique normale à droite





Chez la même patiente, atteinte  
granulomateuse **splénique**



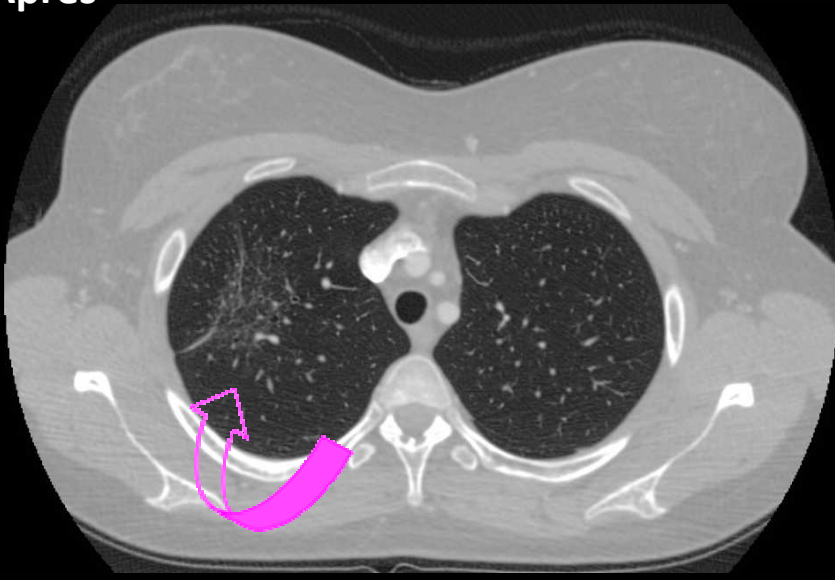
Atteinte splénique



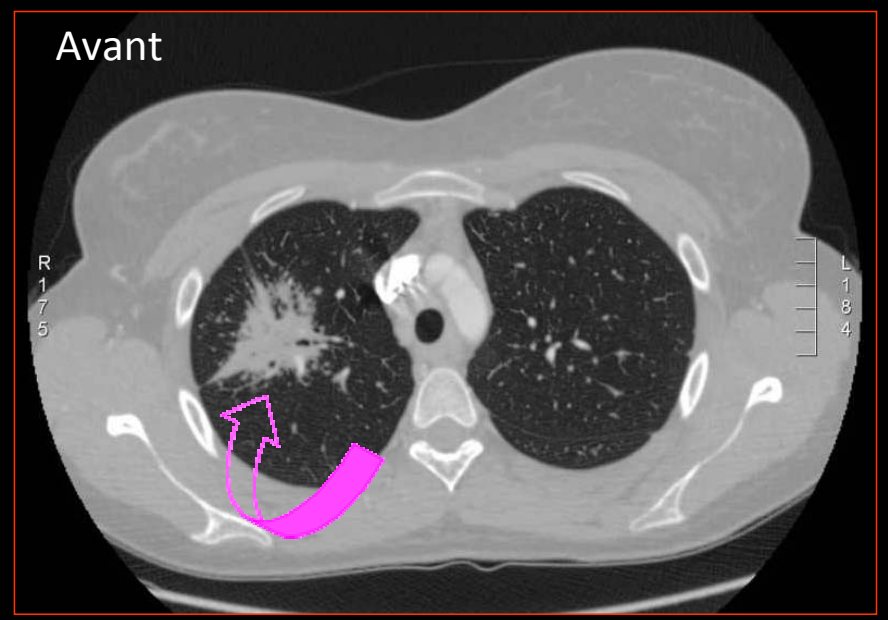
Toujours regarder la rate et le foie à la recherche d'une  
atteinte **hépatosplénique +++**  
Cette atteinte peut être le cas échéant **une aide précieuse**  
pour affirmer le diagnostic de **sarcoïdose +++**



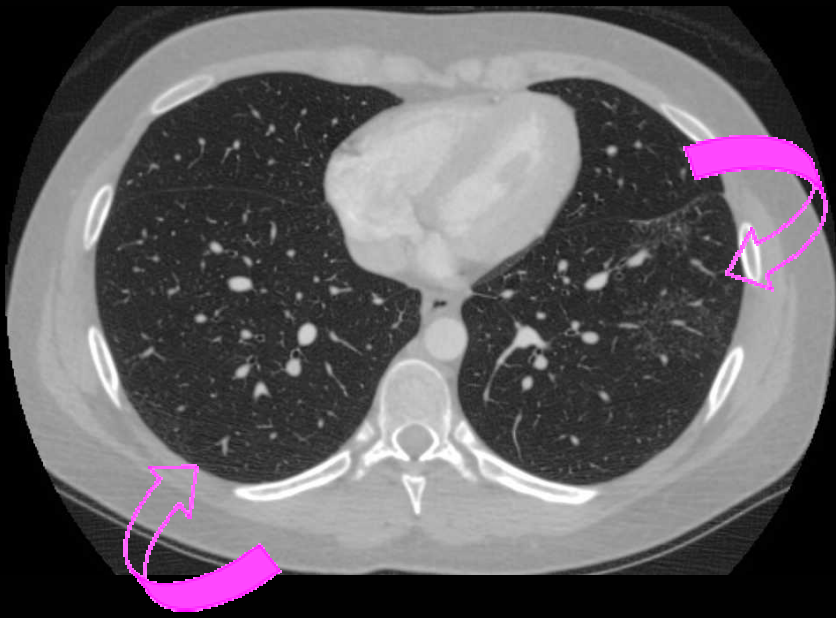
Après



Avant



Après

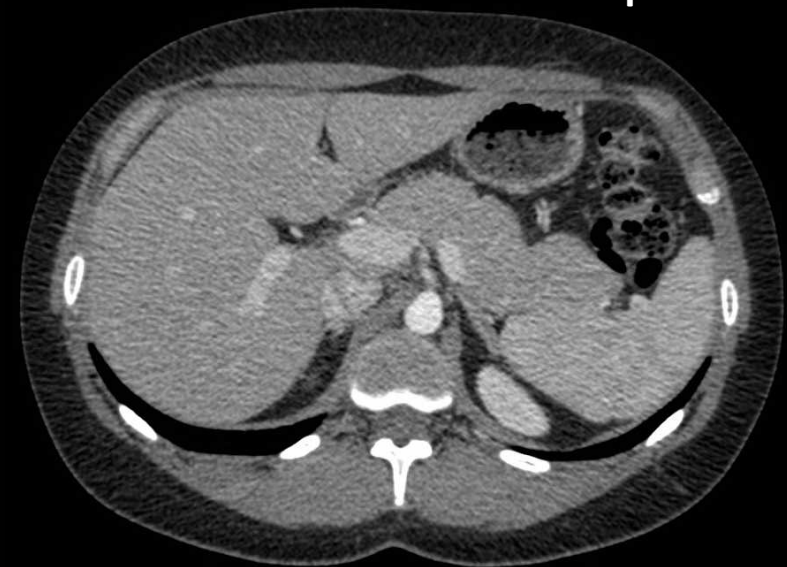
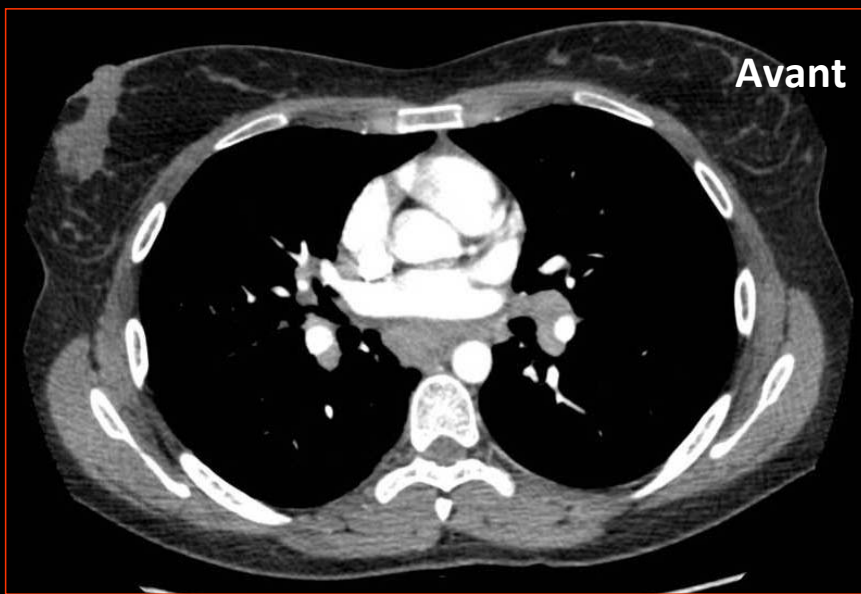


Avant



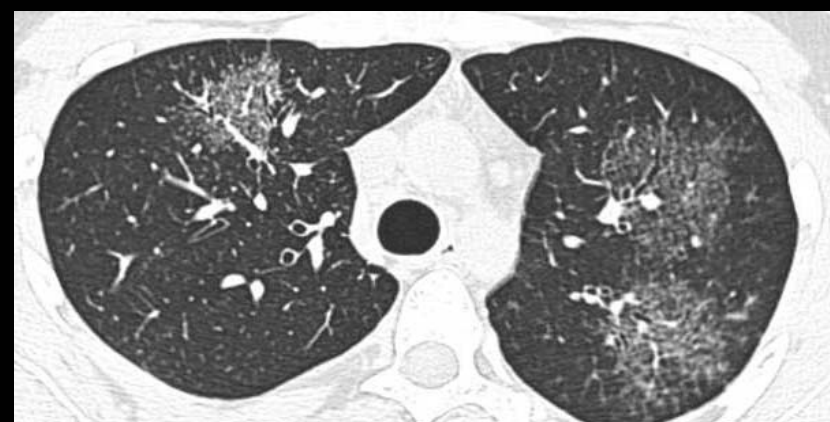
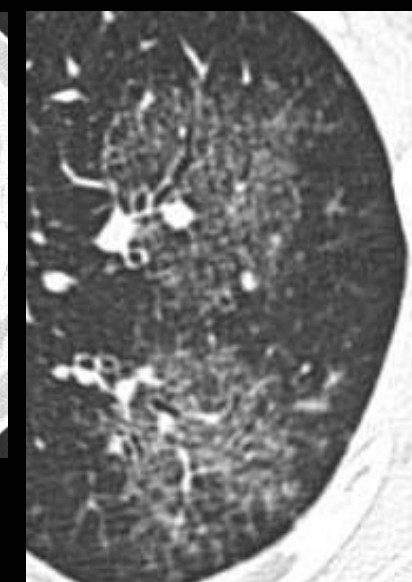
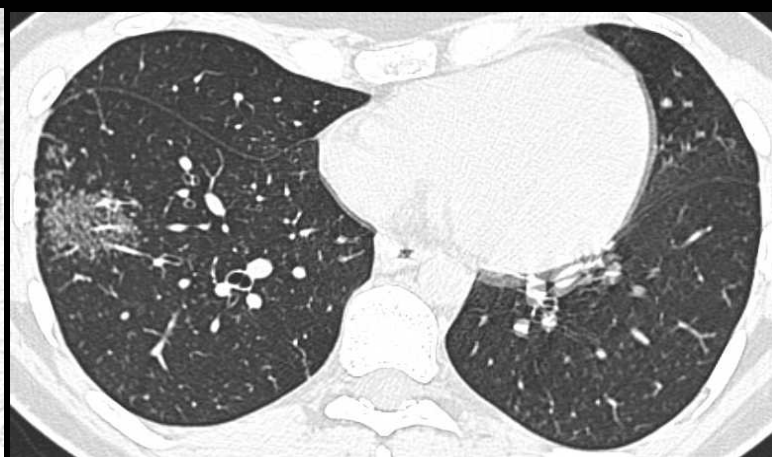
Evolution après 5 mois de





Evolution après 5 mois de





Autre exemple de **signe de la galaxie**  
chez un autre patient atteint de



# CAT devant des micro-

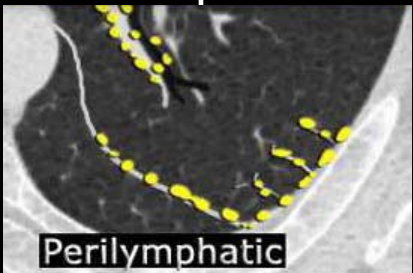


## Micro-nodules sous pleuraux ?

**OUI**

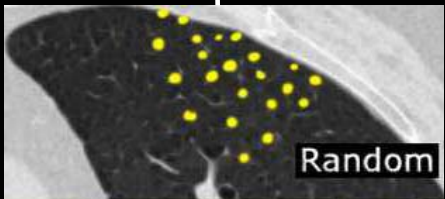
Lympho hémotogène  
périlymphatique

Sous pleural + interstitium  
axial  
**périlymphatique**



Sarcoïdose  
Lymphangite K  
Silicose

Aléatoire  
**hémotogène**

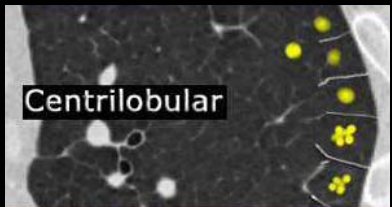


Miliaire :  
- Infectieuse BK  
- tumorale  
- virale

**NON**

Centrolobulaire  
= broncho centré

Arbre en bourgeons?



**oui**

bronchogène

Bronchiolite inflam/ infectieuse  
asthme, ABPA  
Cancer bronchiolo-alvéolaire

hétérogène / multifocal

Bronchiolite respiratoire  
Bronchio infl / infec, COP  
PID débutante / Histo X

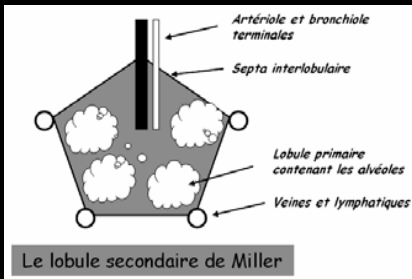
**non**

bronchogène  
vasculaire

distribution

homogène / diffus

P d'hypersensibilité  
Pneumoconioses, vascularite  
K bronchioloA, OAP



Le lobule secondaire de Miller

# Sarcoïdose

**DEFINITION** : Maladie d'étiologie inconnue avec une atteinte **préférentielle thoracique** dont le diagnostic histologique repose sur la mise en évidence **d'un granulome épithélio-giganto-cellulaire**, dépourvu de nécrose caséuse, en dehors de toute autre maladie granulomateuse.

**Localisation pulmonaire de la sarcoïdose décrite dans 90 % des cas.** Les granulomes sarcoïdosiques sont péribronchovasculaires, dans les parois alvéolaires, et dans les septa interlobulaires et sous-pleuraux.

Le lavage broncho-alvéolaire reconnaît **une alvéolite lymphocytaire**, et plus rarement une alvéolite à neutrophiles dans les évolutions vers la fibrose. Cette fibrose est la principale complication pulmonaire de la sarcoïdose, mais reste rare (5 à 8 % des cas).



# Sarcoïdose

## SEMILOGIE RADIOLOGIQUE : POINTS CLEFS :

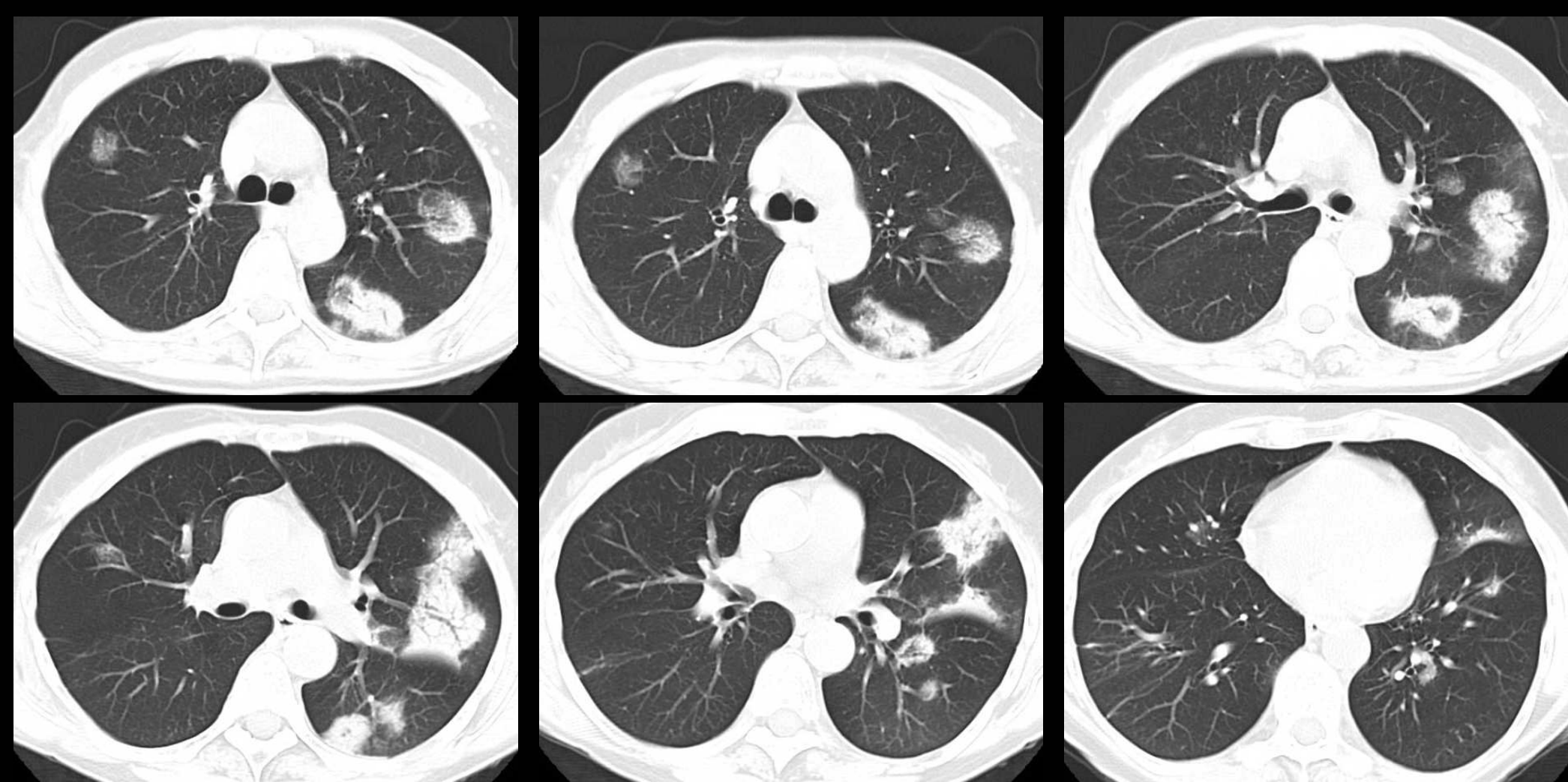
### • 4 stades :

- Stade 0 : radiographie normale.
- Stade 1 : adénopathies sans atteinte interstitielle.
- Stade 2 : atteinte interstitielle sans fibrose.
- Stade 3 : fibrose pulmonaire.

### • Présentation radiologique :

- Association polyadénopathies hilaires, médiastinales non compressives et symétriques + micronodulation diffuse prédominant dans le lobe supérieur et dans les régions sous-pleurales et péri-bronchovasculaires +++ = répartition lymphatique des micro-nodules +++
- Regroupement de micro-nodules : *signe de la galaxie* ++
- Masses pseudo-tumorales fibrosantes hilaires symétriques avec extension aux lobes supérieurs et distortion de bronches proximales +++
- Lignes septales irrégulières. Parfois nodules excavés.





2008

Cas N°7

Femme 59 ans. Asthénie fluctuante et toux sèche.

?





2009

Cas N°7

Femme 59 ans. Asthénie  
fluctuante et toux sèche.

?

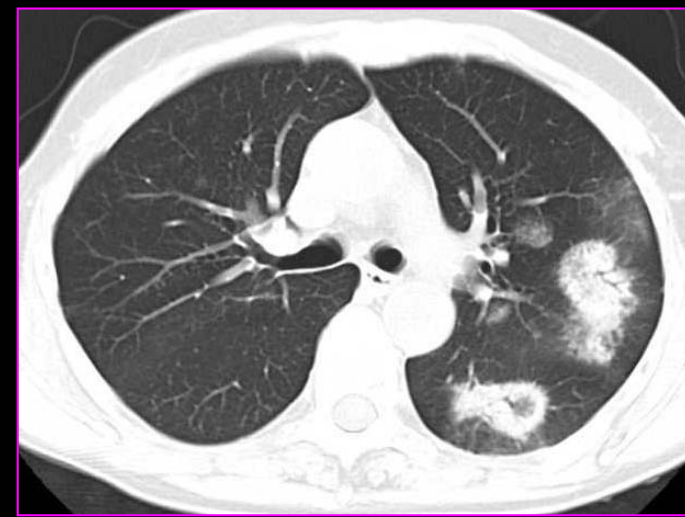
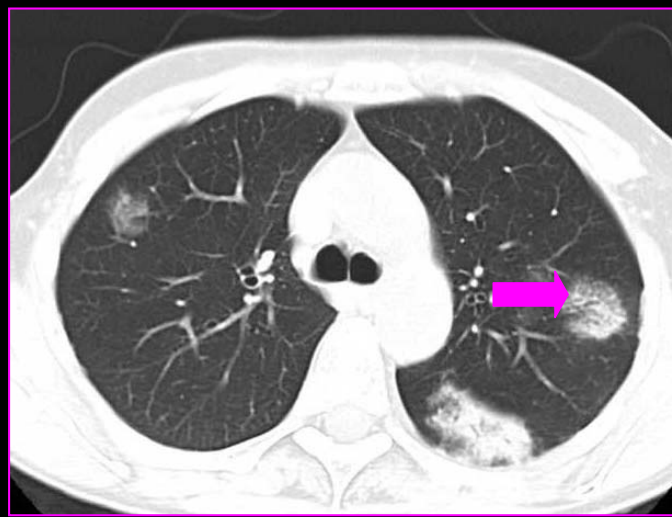
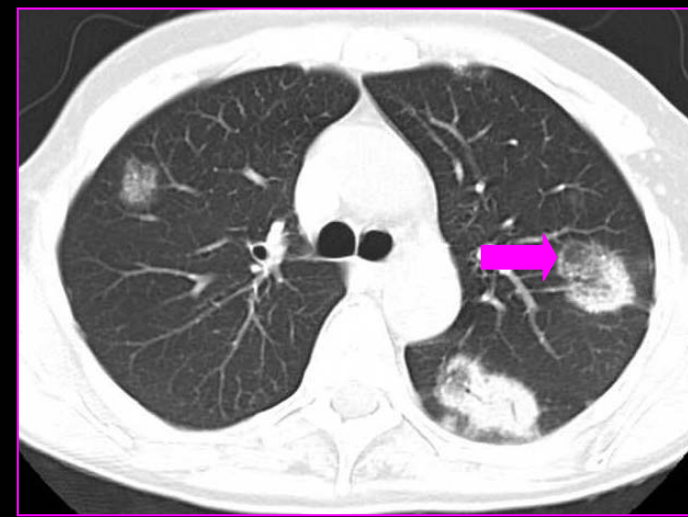
Solutio  
n



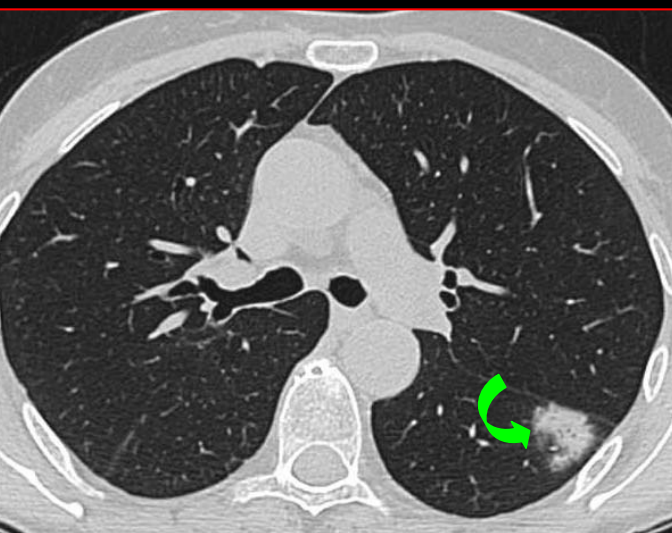


Pneumopathie organisée cryptogénique





2008



2009



Dans le cas présent, il existe deux signes radiologiques pathognomoniques :

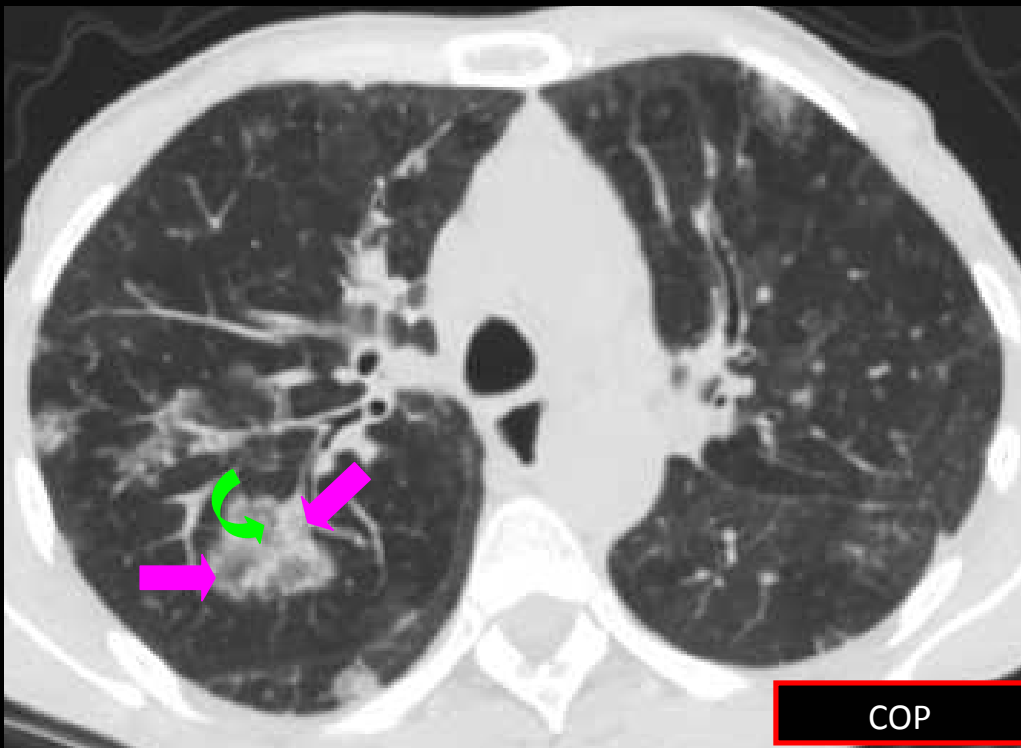


Nodules avec signe du halo inversé




Migration des foyers





Le signe **du halo inversé** correspond à un nodule en verre dépoli cerné d'un liseré dense, contrairement au signe classique du «**halo** » ou le nodule est dense cerné d'un liseré en verre dépoli. Ici deux autres exemples

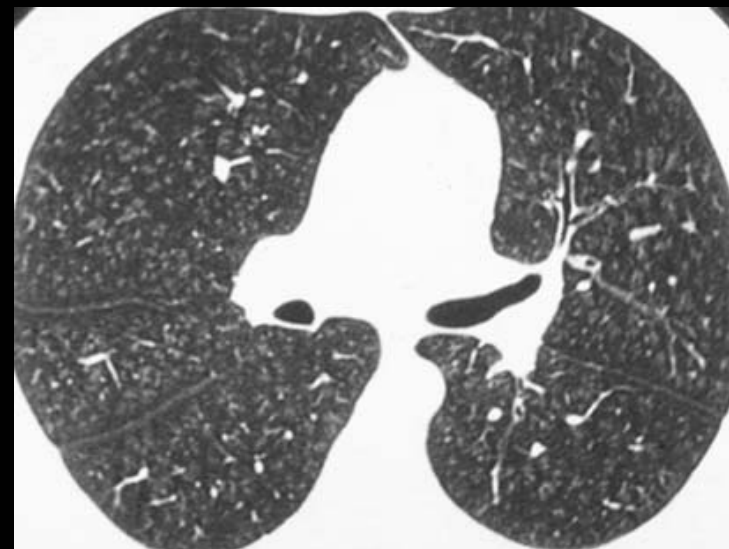
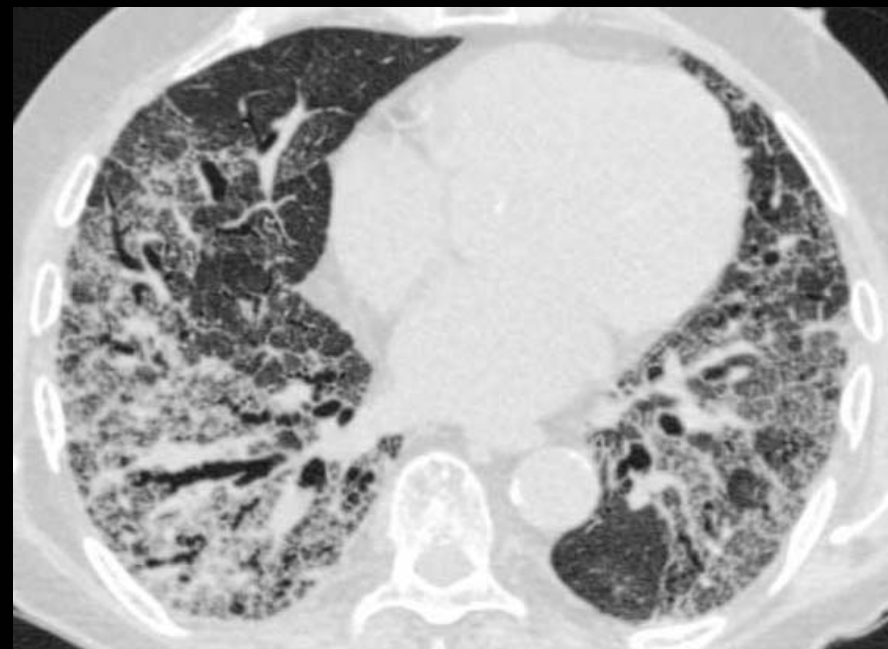
 Liseré dense

 Nodule en verre dépoli



Deux principaux diagnostics sont à évoquer devant le signe du halo inversé : **COP** et **Wegener +++**





La COP, c'est la «**chéloïde du poumon** ». C'est en quelque sorte une cicatrisation anormale du poumon en réponse à une agression qq soit l'étiologie. Voici quelques exemples de manifestations typiques.





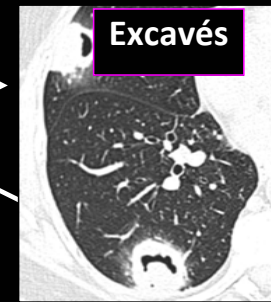
## CAT devant des nodules ou masses multiples

- Bronchiolo-alvéolaire +++
- Pneumopathie d'hypersensibilité +++
- Hyperplasie pneumocytaire atypique



En verre dépoli

**ASPECT ?**  
*Densité, contours...*



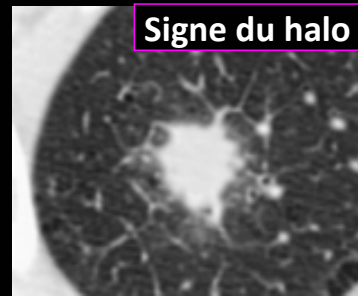
Excavés

- Wegener +++
- Embols septiques +++
- Broncho-pneumopathie (staphylocoque, BK..) ++
- Aspergillose +++
- Papillomatose
- Métastases
- Histiocytose
- Sarcoïdose
- Polyarthrite rhumatoïde



Contours irréguliers voire spiculés

- Sarcoïdose +++
- Silicose
- Pneumoconiose des mineurs de charbon
- ADK pulmonaire primitif à forme multicentrique



Signe du halo

- Aspergillose pulmonaire invasive +++
- Candidose ++
- CMV ++
- HSV +
- Wegener
- Métastases d'angiosarcome
- Kaposi



Signe du halo inversé

- Wegener +++
- COP ++



Contours réguliers et lisses

- Métastases +++
- Embols septiques ++
- Kyste hydatiques +
- Wegener
- Polyarthrite rhumatoïde
- Histiocytose débutante
- Léiomyomatose

### REFLEXES :

- 1) Si sujet immunodéprimé toujours penser à : aspergillose, candidose, CMV, HSV, BK, COP ou lymphome +++
- 2) Si présence de calcifications au sein du nodule : métastases (sarcome +++), amylose, séquelles BK et chondromes +++
- 3) Un nodule en verre dépoli est un carcinome bronchiolo-alvéolaire jusqu'à preuve du contraire et ! pas de fixation au PET-SCAN

## Pneumopathie organisée cryptogénique

**DEFINITION** : Forme de *bronchiolite* proliférative répondant à un faisceau d'arguments cliniques, histologiques, radiologiques et évolutifs. Sur les examens anatomopathologiques, il existe un tissu de granulation (« corps de Masson ») qui occupe la lumière alvéolaire et les canaux alvéolaires.

Le plus souvent il n'existe pas de facteur prédisposant : **POC «idiopathique»**. Plus rarement il s'agit d'une réponse du parenchyme pulmonaire à des agressions diverses : principalement **une immunodépression**, une **pneumopathie infectieuse** (virale, bactérienne ou fongique), **une transplantation d'organe** (moelle osseuse, poumon), une **pneumopathie médicamenteuse** (sels d'or, cordarone, interféron, acébutolol, bléomycine, mais aussi avec la mitomycine, le sirolimus, le méthotrexate et le cyclophosphamide) ou **toxique** (Paraquat, colorants dans l'industrie textile, cocaïne), une **rectocolite hémorragique**, une **vascularite**, une **collagénose** (polyarthrite rhumatoïde, dermatopolymyosite, lupus) ou **une radiothérapie**.

**CLINIQUE** : tableau chronique ou subaigu, pseudo-grippal avec une toux sèche, une hyperthermie, une perte de poids, une altération de l'état général, une dyspnée et un syndrome inflammatoire. L'examen clinique est pauvre en dehors de la présence de râles crépitants épars. Le diagnostic n'est souvent fait qu'après plusieurs semaines ou mois d'évolution.

**TRAITEMENT** : corticothérapie (sert également parfois de test diagnostique).



# Pneumopathie organisée cryptogénique

## SEMILOGIE RADIOLOGIQUE : POINTS CLEFS :

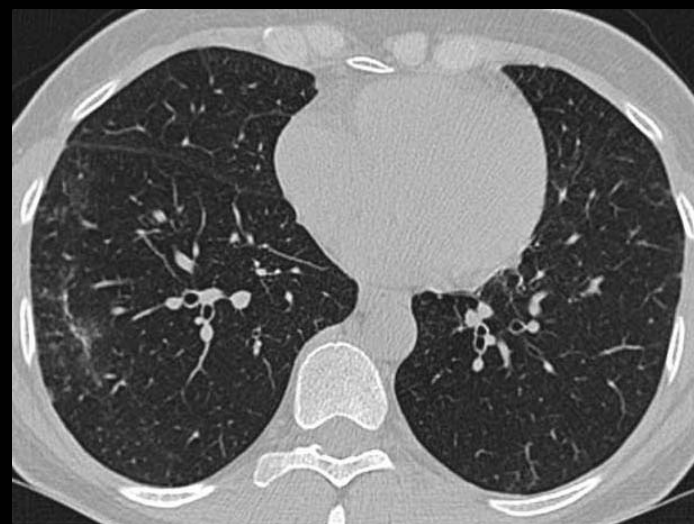
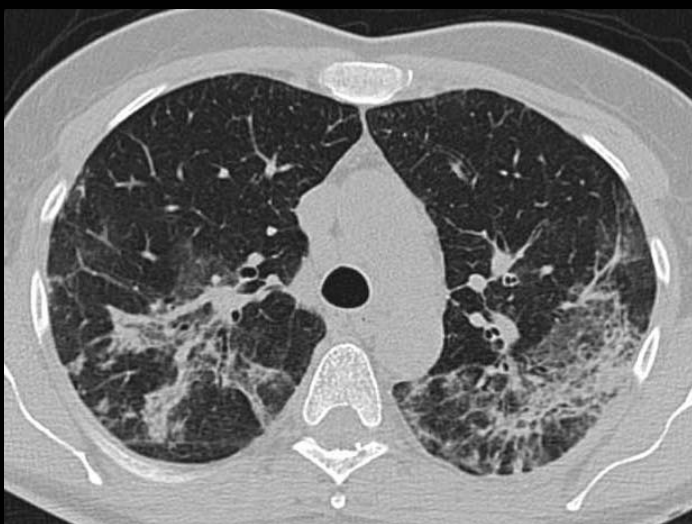
### • 3 types radiologiques :

- Type I : opacités alvéolaires multiples.
- Type II : opacité alvéolaire unique.
- Type III: atteinte interstitielle diffuse.

### • Présentation radiologique :

- Condensations alvéolaires multiples, non systématisées, à limites mal définies, migratrices +++ , périphériques +++ , avec souvent un bronchogramme aérique+++.
- Plages en verre dépoli également périphériques.
- Condensations alvéolaires péri-bronchiques prédominant aux lobes inférieurs (COP médicamenteuse +++).
- Nodule en verre dépoli avec liseré dense : signe du halo inversé +++
- Micro-nodules péri-bronchovasculaires branchés à contours flous.





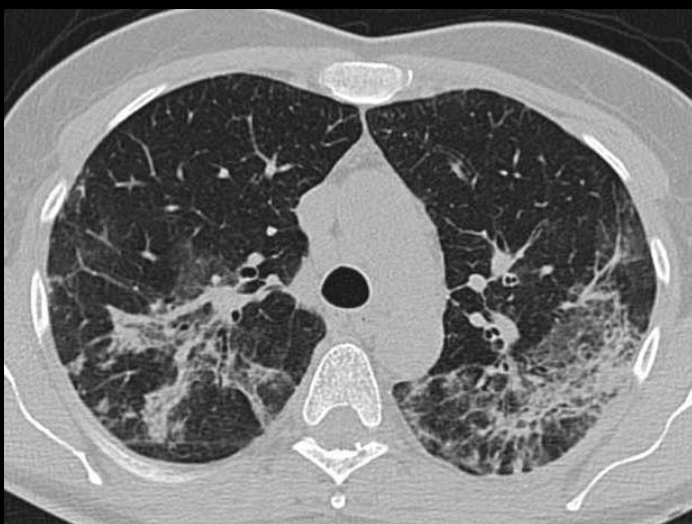
Cas N°8

Femme 55 ans. AEG, toux et amaigrissement.

?

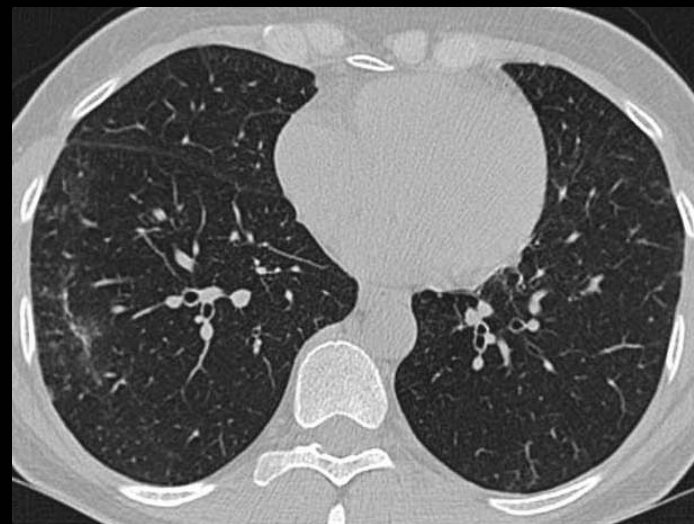
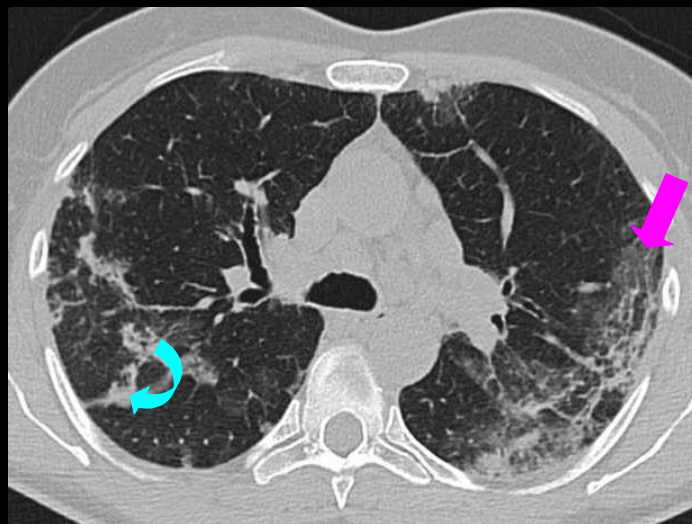
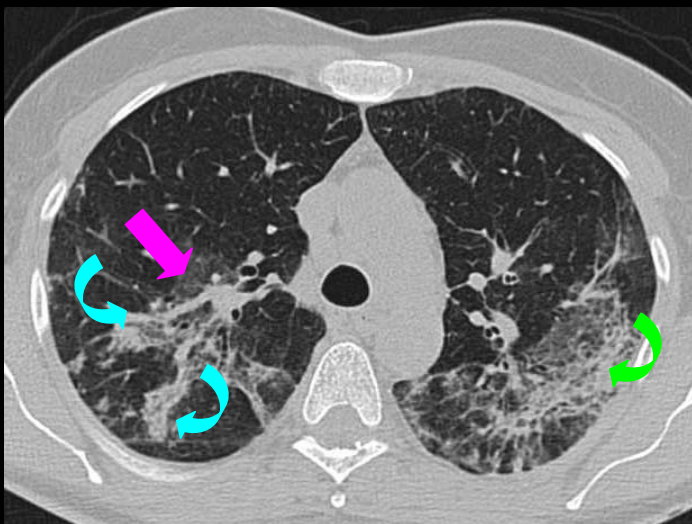
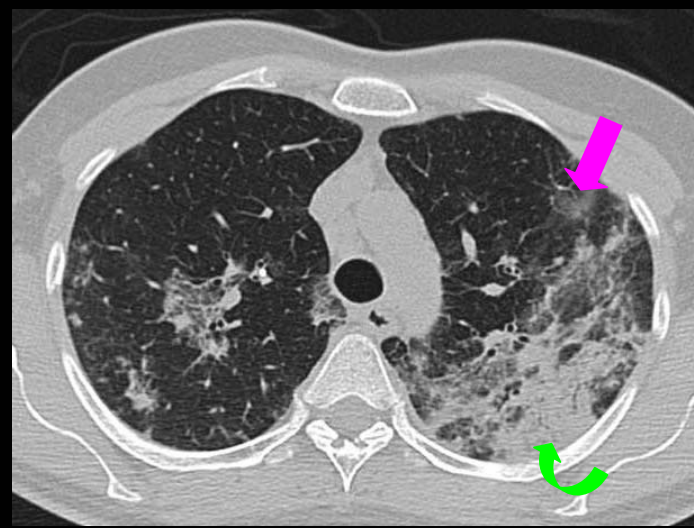
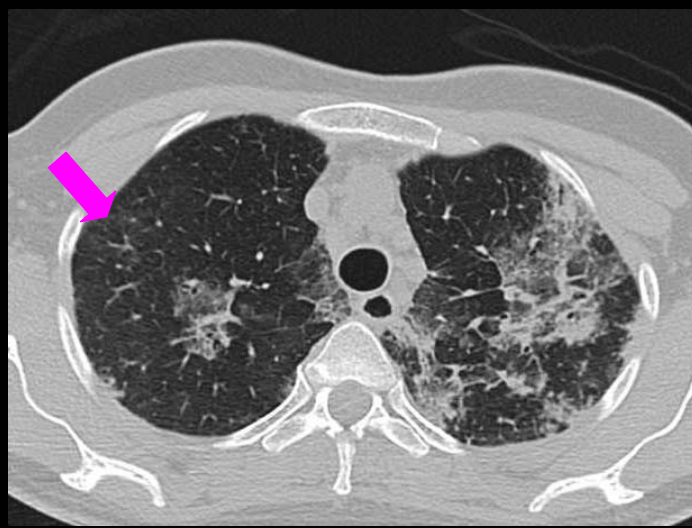
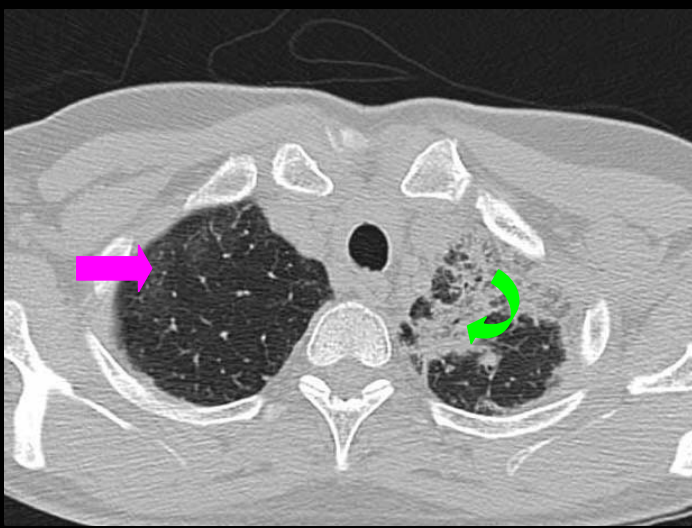
Solution





Maladie de Carrington





Des plages en verre dépoli




Des foyers de condensation alvéolaire




Un épaississement péri-bronchovasculaire

**La maladie de Carrington** correspond à une pneumopathie chronique idiopathique à éosinophiles. Elle se caractérise ici par :






Dans la **maladie de Carrington**, l'atteinte est préférentiellement **bi-apicale**. Les foyers de condensation alvéolaire **sont périphériques parallèles à la paroi thoracique +++**. Il peut exister des signes de **distorsion architecturale +++** avec bronchéctasies par traction ce qui aide à faire le diagnostic différentiel avec une pneumopathie


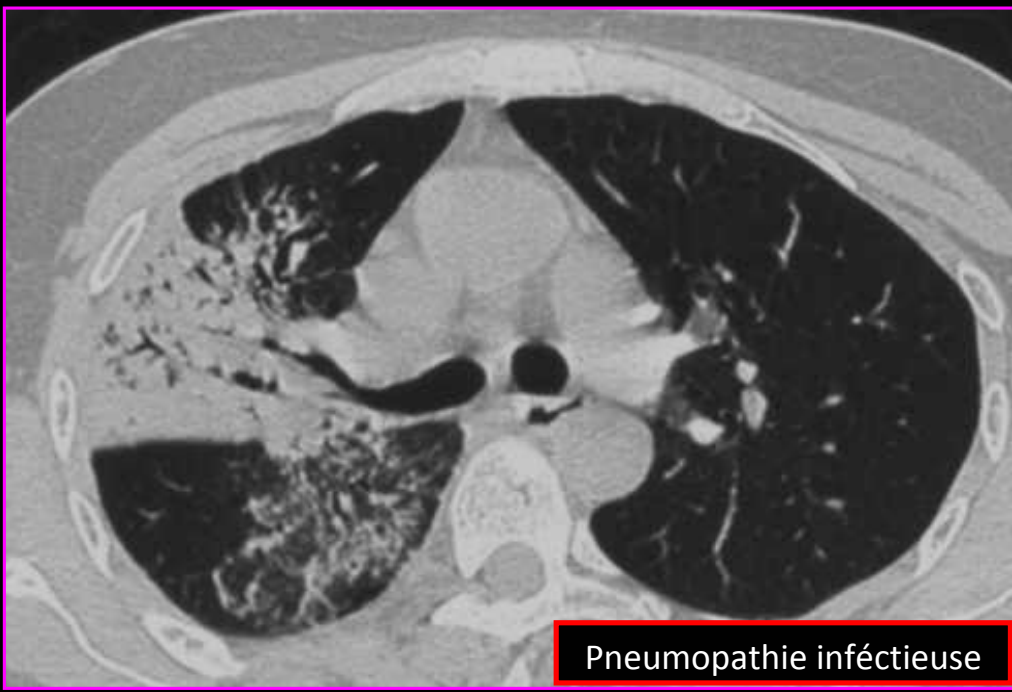


Devant des foyers de condensations alvéolaires périphériques sous pleuraux et bi-apicaux : évoquer : **COP / Carrington/ Churg Strauss / Lymphome / Kaposi +++**




Devant la présence de **bronchéctasie par traction** au sein d'un foyer de condensation alvéolaire périphérique sous pleurale, toujours évoquer **une autre étiologie** qu'une pneumopathie infectieuse





Dans une maladie de Carrington, tout comme dans une COP, le **parenchyme pulmonaire adjacent peut être rétracté** avec des signes de distorsion, contrairement au parenchyme adjacent à une **pneumopathie infectieuse** comme ci dessus. Ces signes de distorsion architecturale doivent interpeller +++ et faire évoquer une autre étiologie qu'une simple infection +++



Devant la persistance d'un foyer de condensation alvéolaire malgré tt anti-infectieux bien conduit, penser à :  
**COP/ Carrington/ Lymphome/ Kaposi / Bronchiolo-alvéolaire +++**



# Maladie de Carrington

**DEFINITION** : pneumopathie chronique idiopathique à éosinophiles. Le diagnostic est retenu devant l'association d'infiltrats pulmonaires à prédominance périphérique et d'une éosinophilie circulante et /ou alvéolaire, d'évolution chronique, avec un bilan étiologique négatif.

**CLINIQUE** : symptomatologie initiale non spécifique, mais après quelques semaines d'évolution l'altération de l'état général est constante, associant asthénie, amaigrissement parfois important, fièvre et sueurs nocturnes. La toux est constante, initialement non productive, puis avec une expectoration muqueuse ou mucopurulente. Les hémoptysies, toujours de faible abondance, sont exceptionnelles. La dyspnée est inconstante. Des antécédents de crises bronchospastiques d'allure asthmatique sont retrouvés chez la moitié des malades.

**BIOLOGIE** : L'hyperéosinophilie sanguine est très fréquente. Son importance est très variable, mais généralement élevée, atteignant jusqu'à 74 % de la formule leucocytaire. Elle est en règle supérieure à 1G/L. L'étude du liquide de lavage broncho-alvéolaire montre constamment une alvéolite à éosinophiles (avec des taux moyens autour de 50 %, les extrêmes allant de 14 à 86 %).

**TRAITEMENT** : corticothérapie : les signes généraux rétrocedent en quelques heures, les anomalies radiologiques en quelques jours. L'éosinophilie sanguine disparaît en moins de 24 heures. Les corticoïdes ont d'ailleurs pu être proposés comme un véritable test diagnostique. L'évolution à long terme de la PCIE reste mal connue, et souvent considérée comme favorable. Une évolution fibrosante dans les territoires initialement concernés par les infiltrats radiologiques est exceptionnelle.



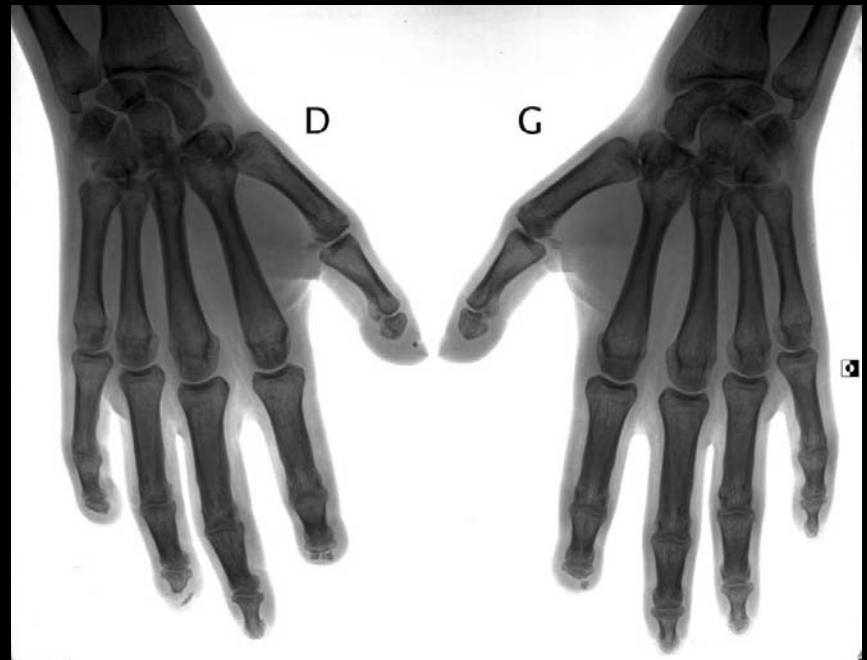
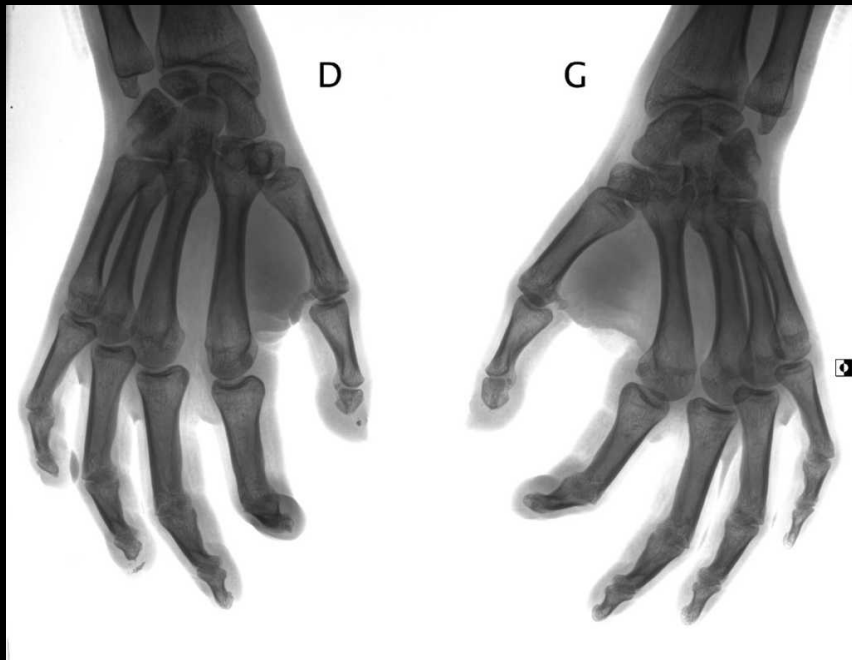
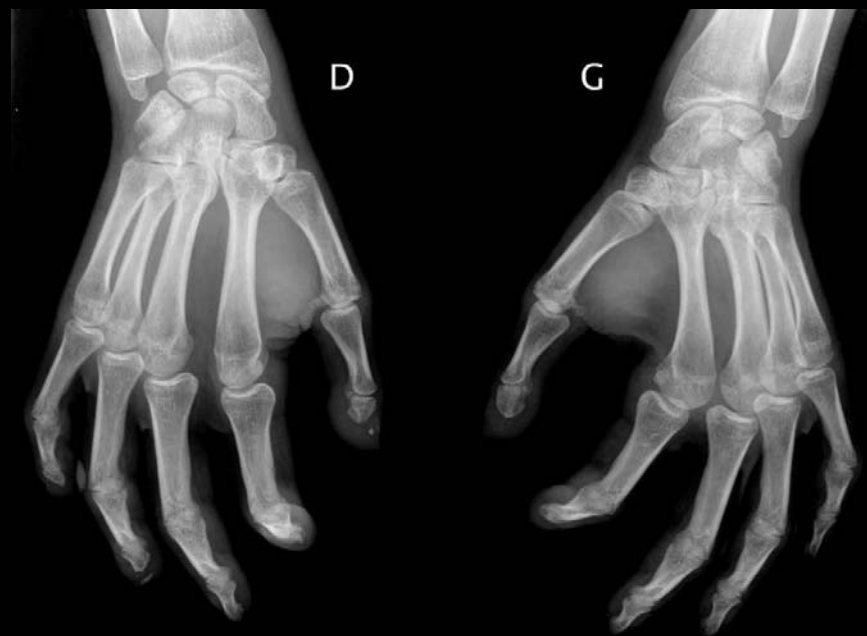
# Maladie de Carrington

**EVOLUTION** : L'évolution spontanée (sans traitement) se fait généralement vers une aggravation progressive, pouvant conduire au décès par insuffisance respiratoire aiguë. L'évolution à long terme reste mal connue, et souvent considérée comme favorable. Une évolution fibrosante dans les territoires initialement concernés par les infiltrats radiologiques est exceptionnelle. De rares cas d'évolution vers un asthme sévère corticodépendant ont été rapportés

## SEMILOGIE RADIOLOGIQUE : POINTS CLEFS :

- Infiltrats parenchymateux peu denses, périphériques +++, parallèles à la paroi thoracique avec bronchogramme aérique.
- Le plus souvent, l'atteinte est bilatérales, bi-apicale +++ et non systématisée.
- Ces infiltrats peuvent devenir confluents (pseudo pneumopathies infectieuses) ++
- Il existe classiquement un respect des régions moyennes hilaires et péri-hilaires, donnant l'image d'œdème pulmonaire en négatif (« image en aile de papillon inversée »).
- Les lésions excavées, exceptionnelles, apparaissent soit d'emblée, soit à l'occasion d'une rechute.
- Les adénopathies médiastinales sont également exceptionnelles.
- Les épanchements pleuraux, toujours de faible abondance.

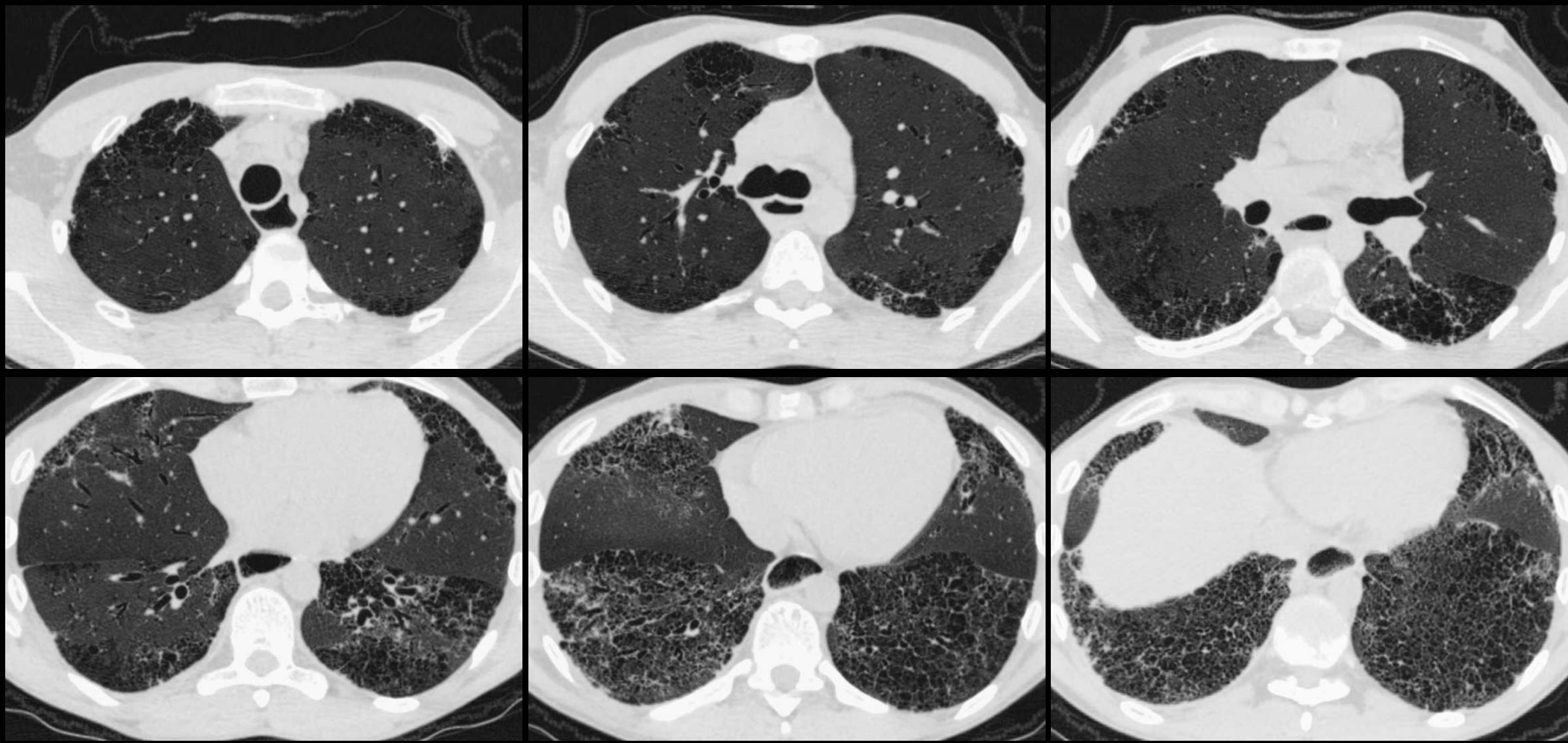




Cas N°9

Homme 32 ans. Douleurs des mains.

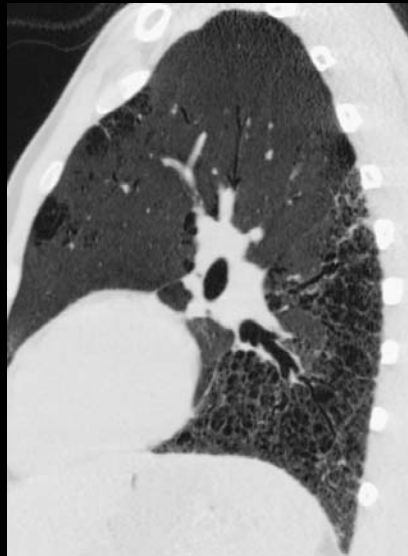
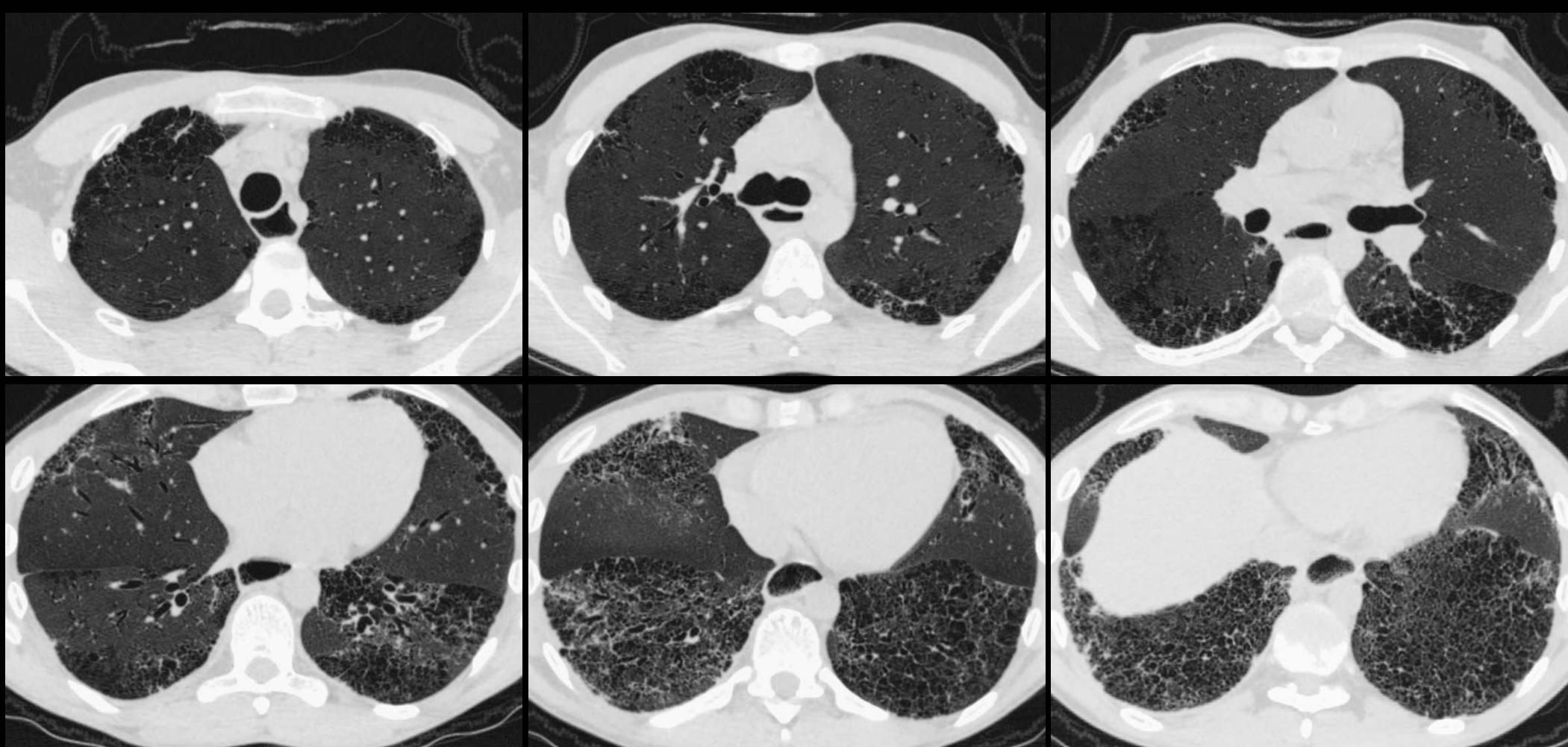




Cas N°9

Homme 32 ans. Douleurs des mains.

?



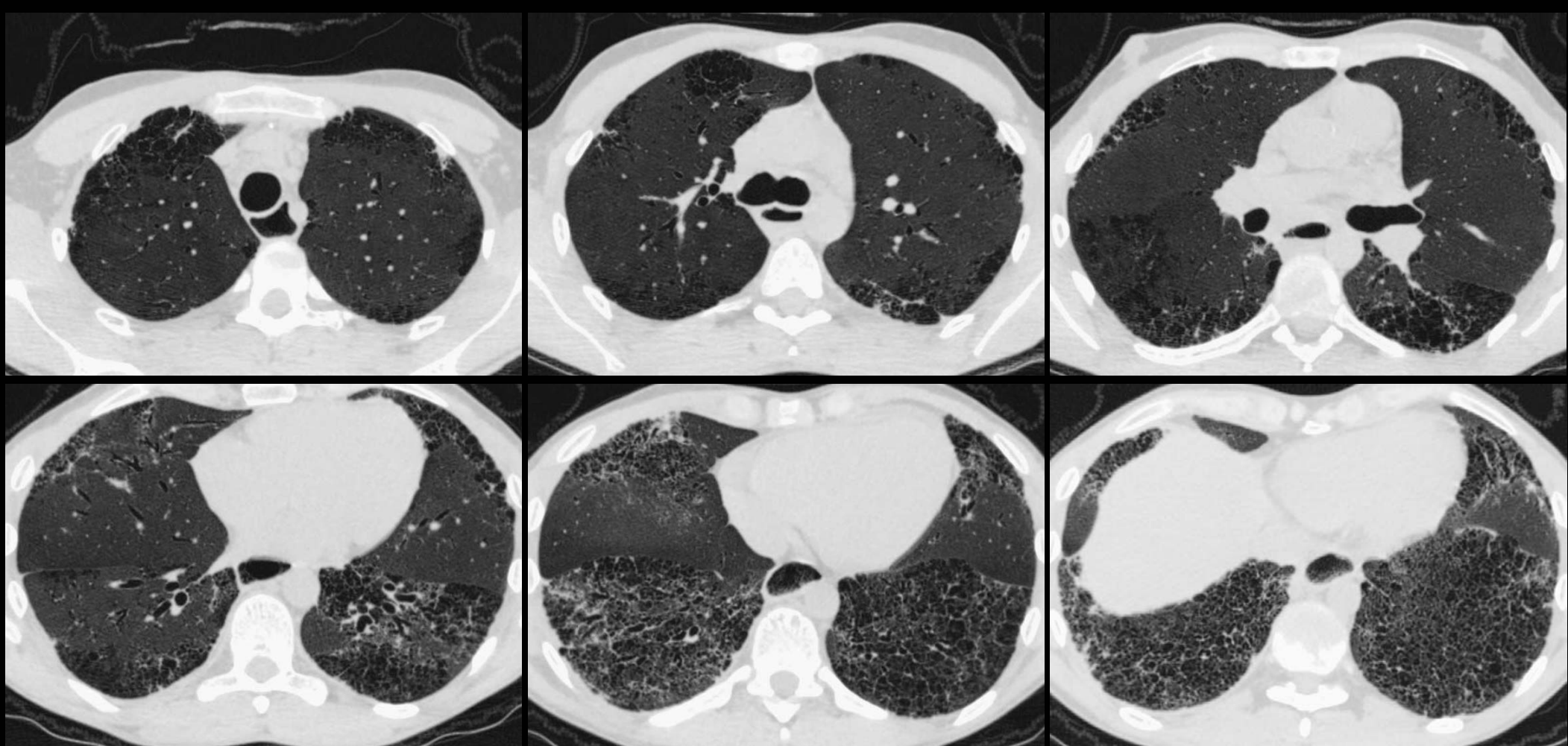
Cas N°9

Homme 32 ans. Douleurs des mains.



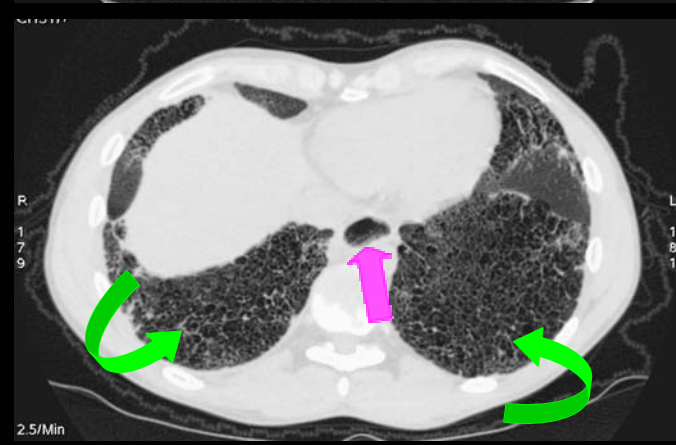
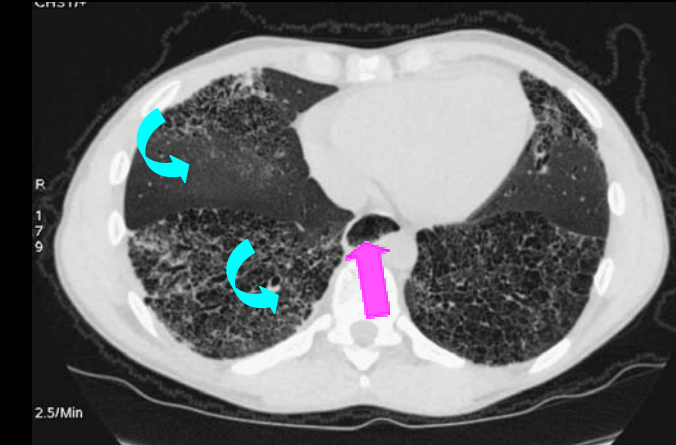
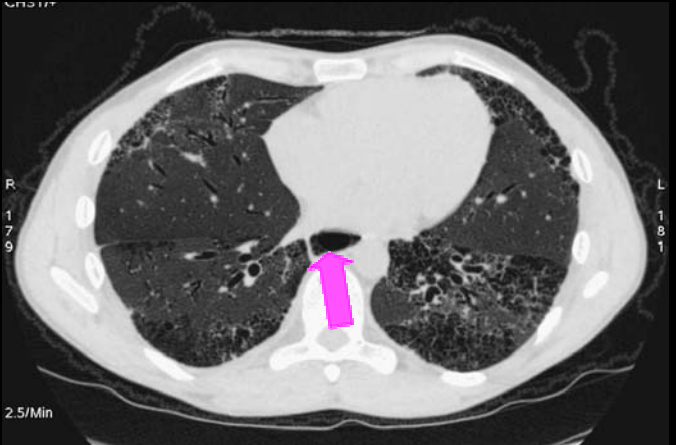
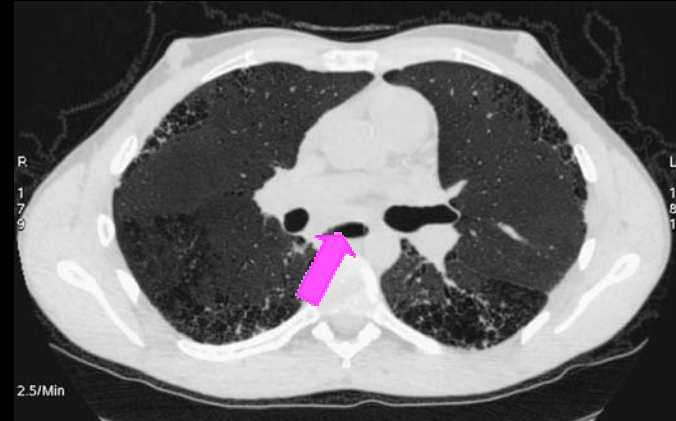
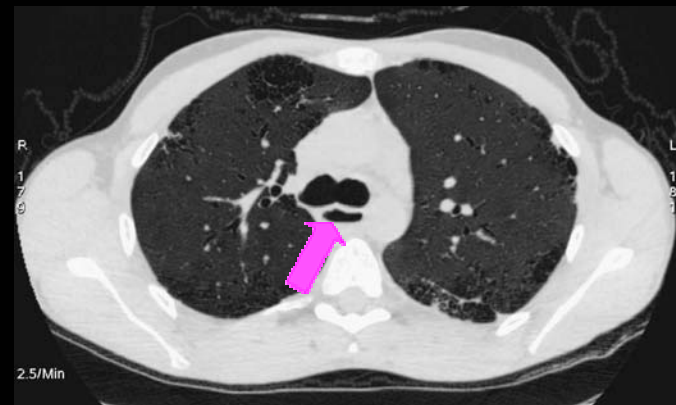
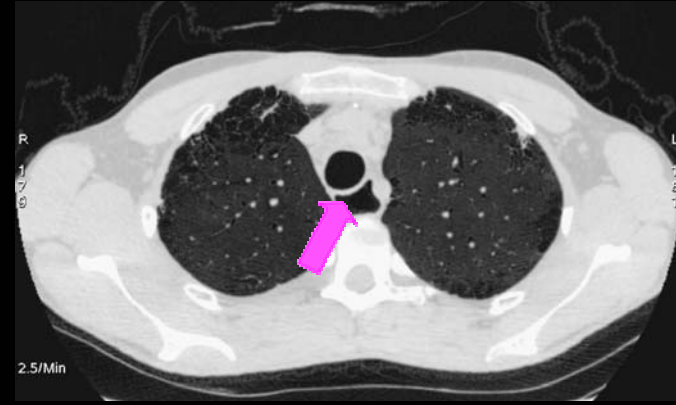
Solution






Sclérodémie







 Dilatation de haut en bas de l'oesophage



L'atteinte pulmonaire est caractérisée ici par :

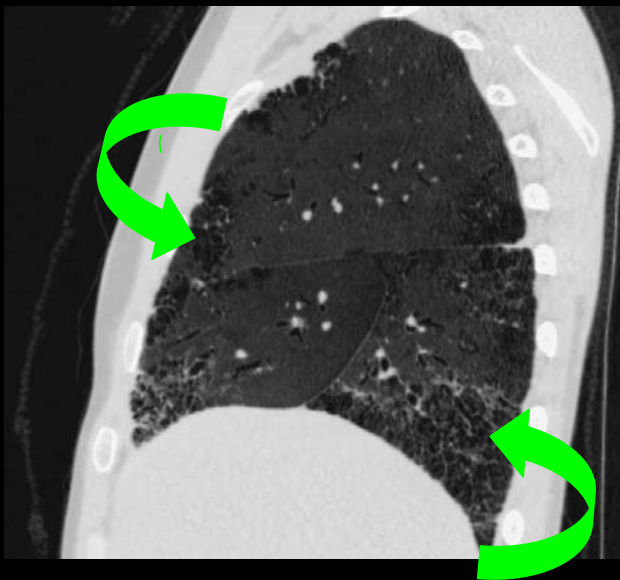
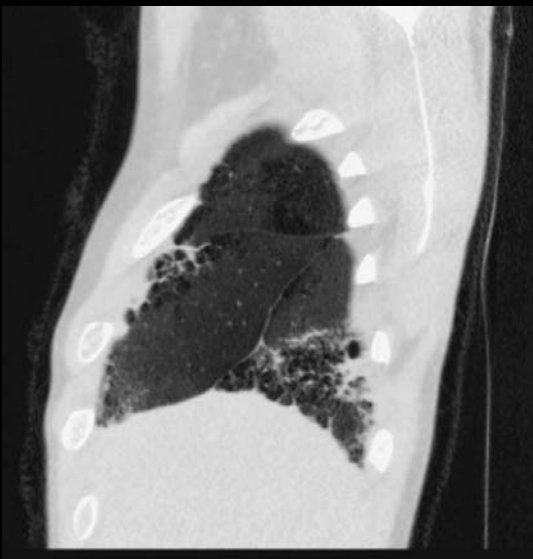
 Syndrome interstitiel bilatéral avec lésions de fibroses

 Des plages en verre dépoli

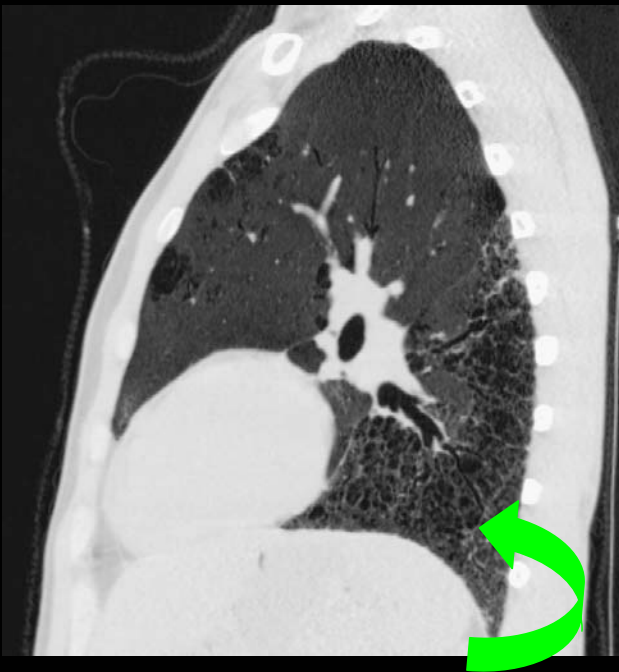


Devant une pneumopathie infiltrative diffuse (PID), toujours rechercher **une dilatation de l'oesophage +++ pour le diagnostic de sclérodémie +++**





Gradient apico-basal



- Dans l'UIP, typiquement :
- L'atteinte est **sous pleurale, postérieure** avec **gradient apico-basal +++**
  - Lésions de **fibrose destructrice** : rayons de miel +++
  - **Bronchectasie** par traction ++
  - Verre dépoli focal.
  - Syndrome réticulaire périphérique sous pleural
  - **Dilatation de l'oesophage +++**

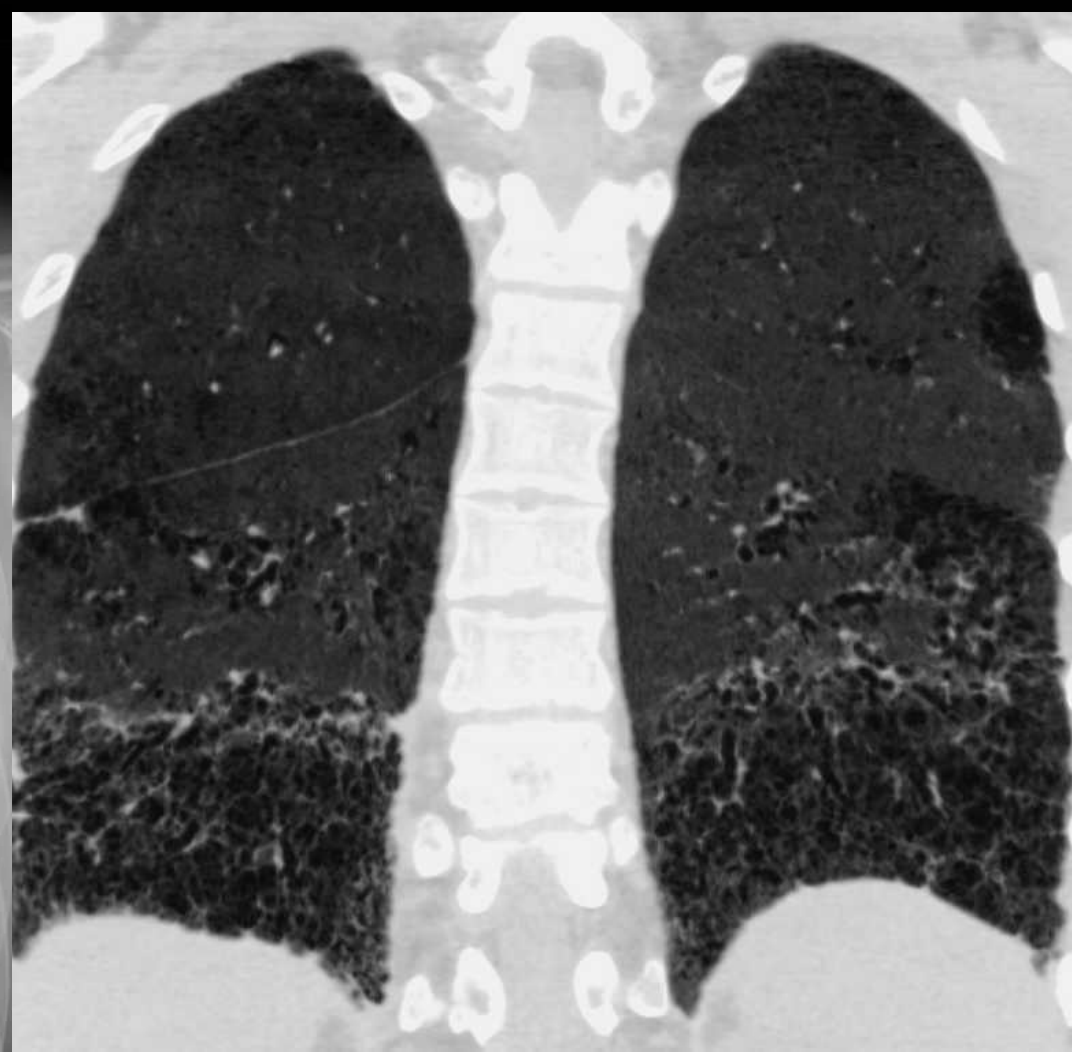
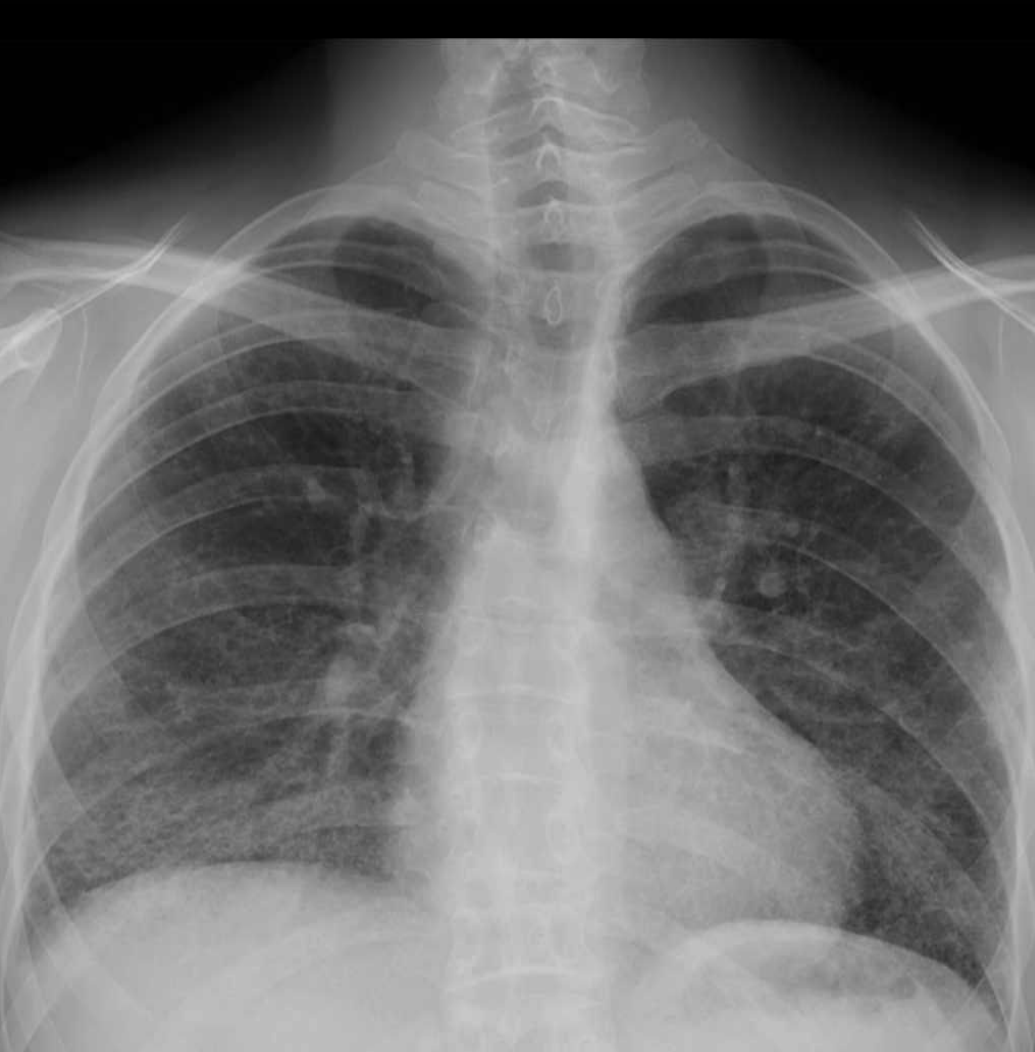


L'atteinte pulmonaire dans une sclérodémie peut être PID de type **UIP** ou **PINS**



Syndrome interstitiel bilatéral avec lésions de fibroses



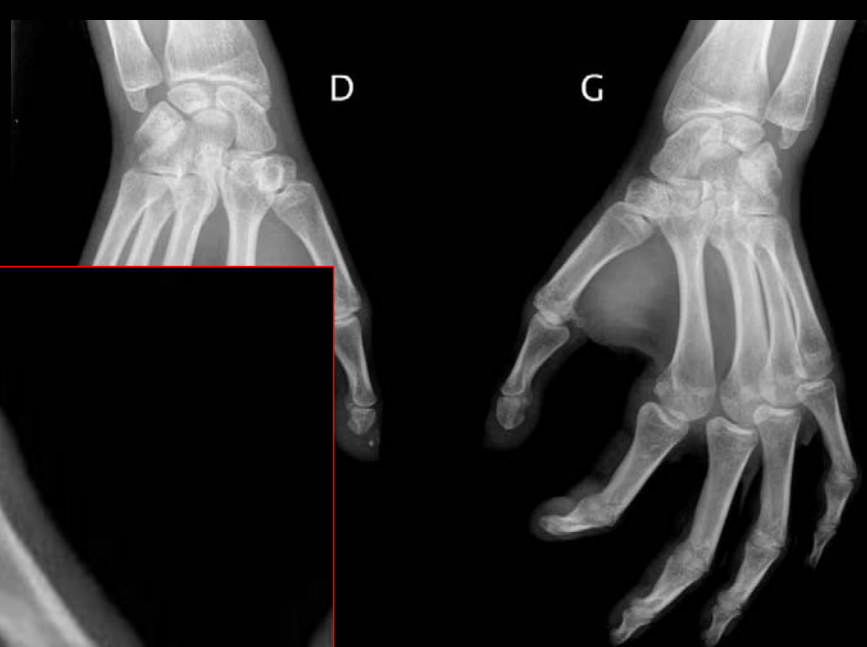
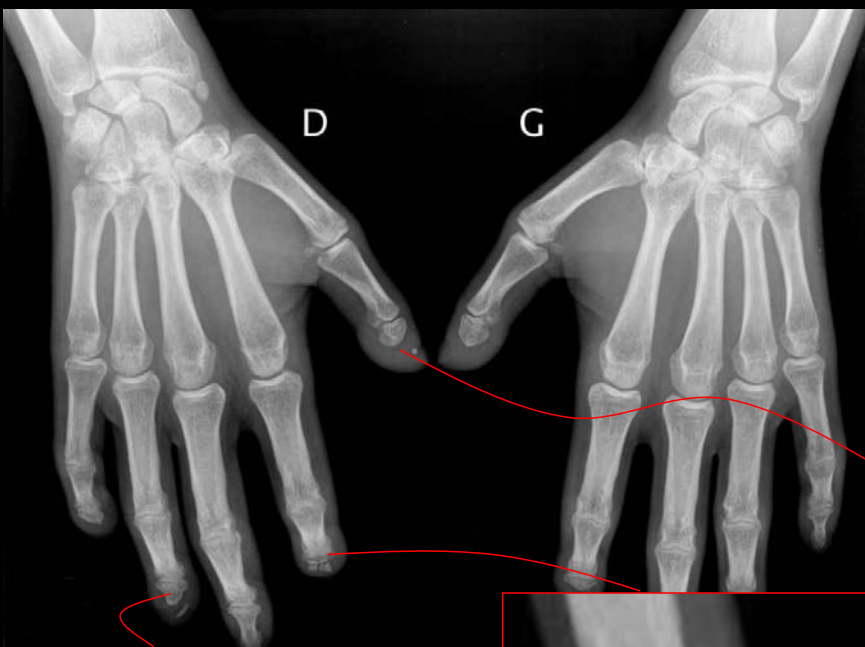


Radiographie thoracique chez le même patient, on devine les rayons de miel



**La fibrose pulmonaire idiopathique (FPI)** a exactement la même présentation radiologique que ce cas typique présenté d'UIP. On ne conclut à une FPI que lorsque l'on a éliminé toutes les causes secondaires d'UIP.





Résorption des houppes phalangiennes  
= acro-ostéolyse



**Acro-ostéolyse :**

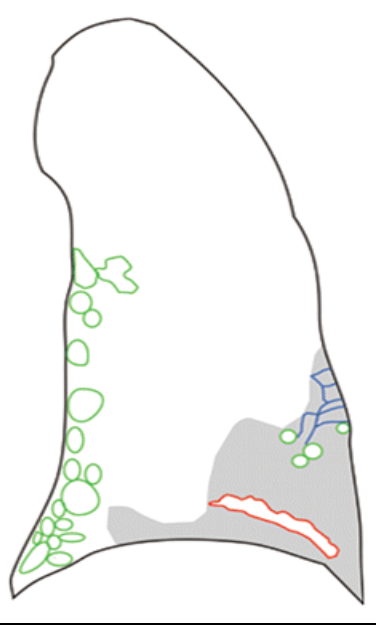
- Sclérodermie.
- Dermatopolymyosite.
- Hyperparathyroïdie.
- Psoriasis.
- Vascularite.
- Sarcoïdose.
- Tumeurs.
- Toxiques, arthrose, infections...



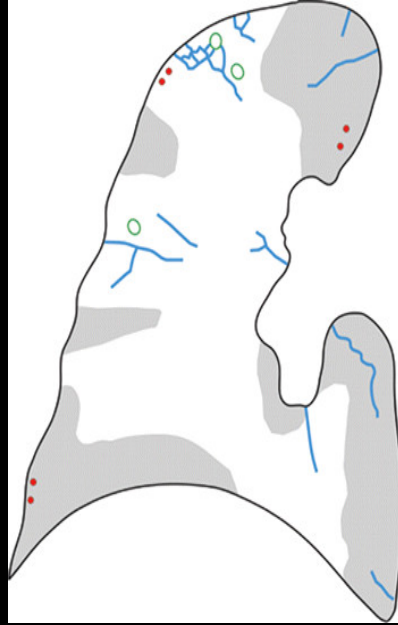
# CAT devant une pneumopathie infiltrative diffuse



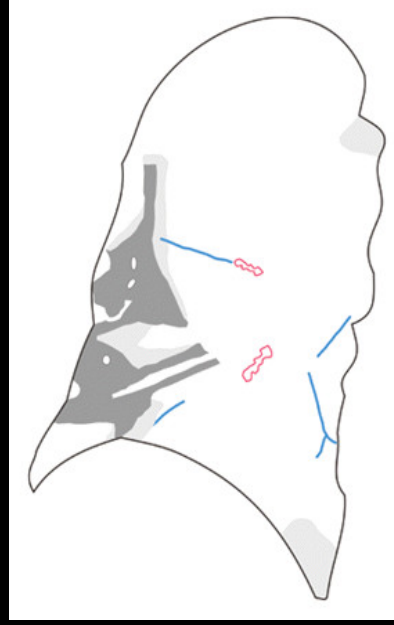
UIP



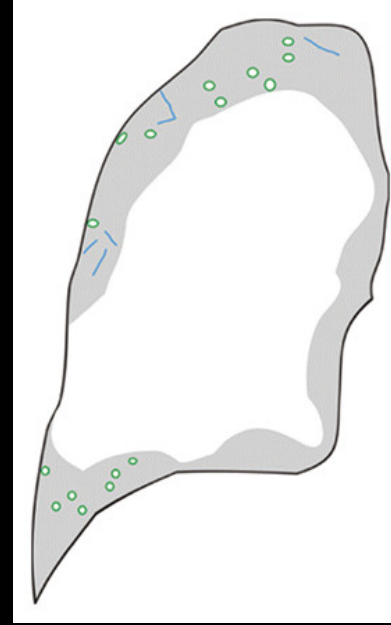
PINS



COP



DIP



RI-BLD



- Atteinte hétérogène
- Gradient apico-basal +++
- Atteinte sous pleurale postérieure
- Rayons de miel +++
- Bronchectasie par traction ++
- Verre dépoli focal
- Synd réticulaire périphérique sous pleural

- Atteinte homogène
- Pas de gradient
- Atteinte antérieure et postérieure +++
- Verre dépoli diffus
- Peu de rayon de miel et bronchectasie par traction +++
- Bande d'épargne postérieure +++
- Synd réticulo-nodulaire modéré.

- Foyers de condensation alvéolaire périph
- Foyers migrants +++
- Centrés sur bronchectasie par traction
- Quelques réticulations et verre dépoli

- Verre dépoli diffus sous pleural +++
- Qq kyste et réticulations

- Atteinte apicale +++
- Micro-nodules centro-lobulaires
- Epaissement paroi bronchique
- Verre dépoli apical
- Fibrose sous pleurale mineure prédominant aux lobes inférieures

Rouge = DDB, Vert = Kystes, Gris = verre dépoli, Bleu = réticulation, Points rouges = micro-nodules

# CAT devant une pneumopathie infiltrative diffuse



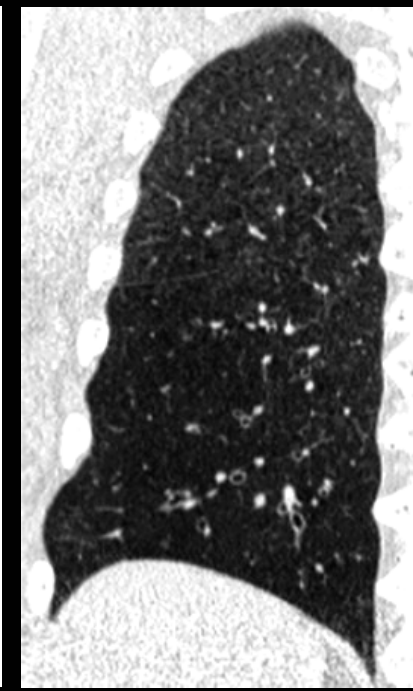
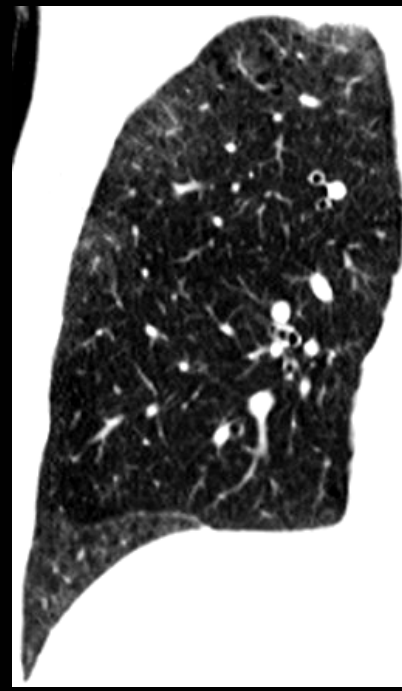
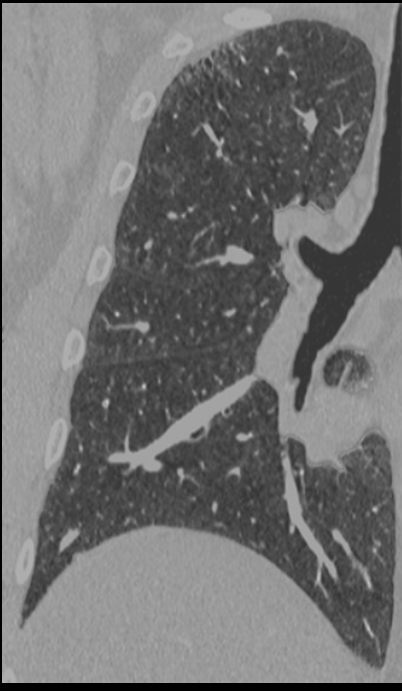
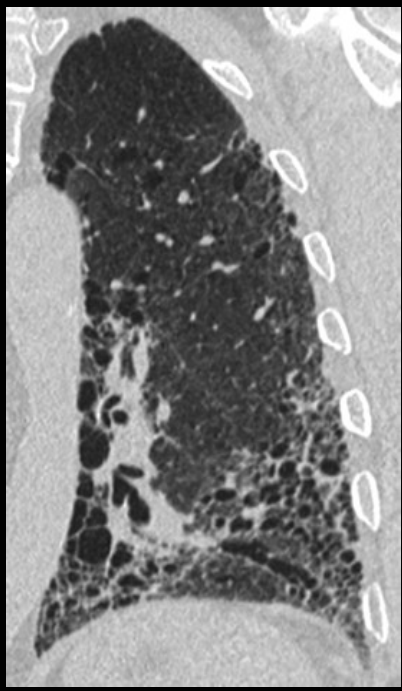
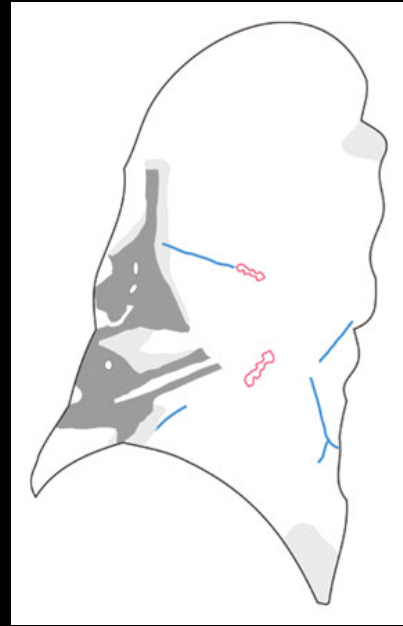
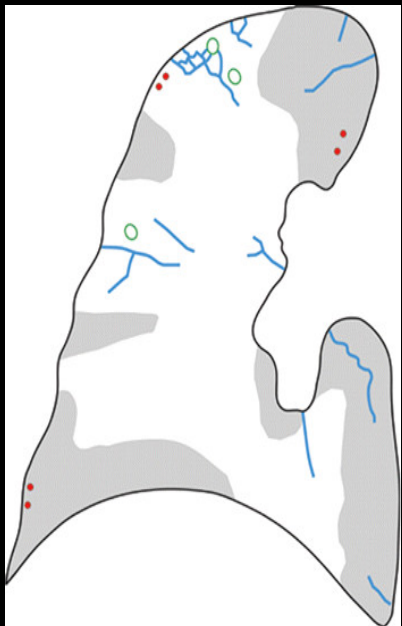
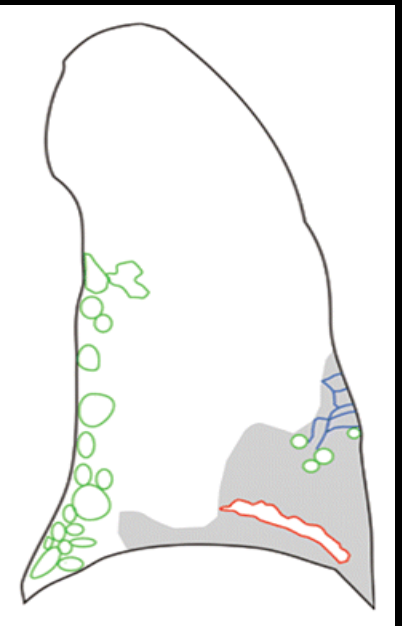
UIP

PINS

COP

DIP

RI-BLD



# Sclérodermie

**DEFINITION :** Maladie systémique d'étiologie inconnue, prédominante chez l'adulte, avec notamment des manifestations cutanées, osseuses, et viscérales surtout pulmonaires ou digestives.

On décrit une activation persistante des gènes codant pour les différents types de collagène ; ces gènes sont stimulés par les multiples cytokines produites en particulier par les lymphocytes T. Il en résulte une activation immunitaire aberrante, une vasculopathie et une fibrose touchant la peau et de multiples organes.

**CLINIQUE :** les manifestations cutanées sont représentées par l'infiltration scléreuse des téguments, des télangiectasies, des anomalies de la pigmentation (mélanodermie, achromie) ou des troubles des phanères.

L'**extension de l'atteinte cutanée** permet de différencier les **atteintes limitées aux doigts** (type 1 ou « sclérodactylie »), une **atteinte cutanée initiale distale des membres et du visage** (type 2 ou « acrosclérose ») et **une atteinte cutanée diffuse d'évolution centripète** (type 3 de Barnett et Coventry).

Le syndrome de Raynaud est quasiment constant.



# Sclérodermie

L'atteinte digestive (près de 50 % des cas) se manifeste par des anomalies motrices œsophagiennes « **dyskinésie œsophagienne** » parfois révélatrices de la maladie, auxquelles s'associent fréquemment un reflux et une oesophagite peptique (60 % des cas)

Il existe une **hypertension artérielle pulmonaire** dans 12 % des cas secondaire à la fibrose pulmonaire.

**Les anticorps anti-noyaux** sont présents dans 90 % des cas de sclérodermie systémique : anti-Scl 70, anti-centromère...

Les principales anomalies osseuses sont une **résorption des phalanges distales, des calcifications des parties molles** (*syndrome de Thieberge Weissenbach*), volontiers prédominantes aux points de pression.

Les atteintes pulmonaires sont soit à type de *pneumopathie infiltrative diffuse* (type NSIP ou UIP) ou de fibrose soit à type de *cancer bronchiolo-alvéolaire*.

Il peut exister également des atteintes costo-claviculaires avec une **résorption des extrémités claviculaires**, des érosions du bord supérieur des côtes, et des épaissements pleuraux.



# Sclérodermie

## SEMILOGIE RADIOLOGIQUE : POINTS CLEFS :

### • SI PINS (atteinte principale) :

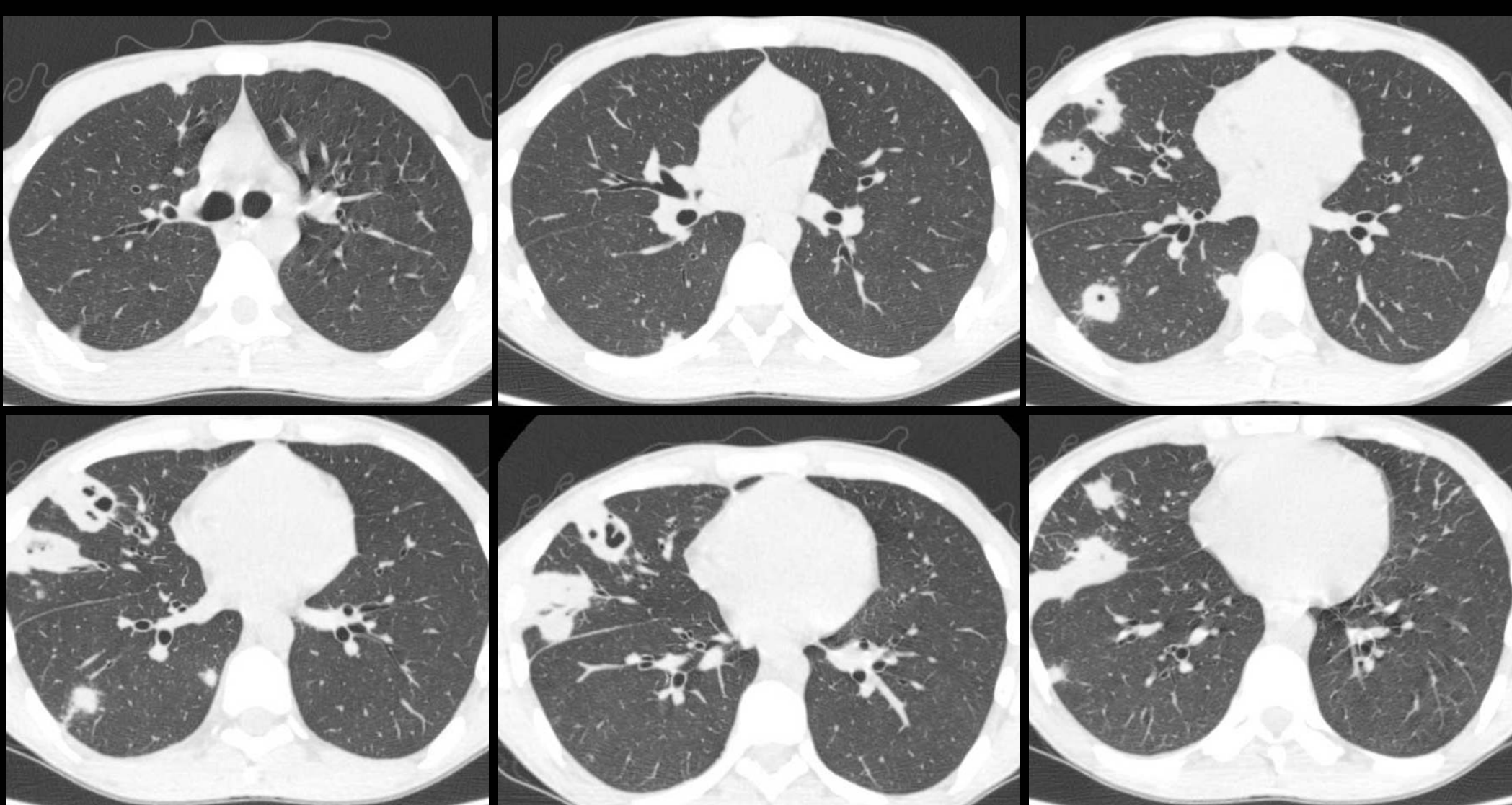
- Atteinte homogène sans gradient ++ avec atteinte antérieure et postérieure +++
- Verre dépoli diffus.
- Peu de lésions de fibrose destructrice (rayon de miel) et bronchectasie par traction +++
- Bande d'épargne postérieure +++ (signe quasi pathognomonique pour certains).
- Syndrome réticulo-nodulaire modéré.

### • SI UIP :

- Atteinte hétérogène avec gradient apico-basal +++, sous pleurale postérieure +++
- Lésions de fibrose destructrice : Rayons de miel +++
- Bronchectasie par traction ++
- Verre dépoli focal.
- Syndrome réticulaire périphérique sous pleural.
- Dilatation de l'oesophage +++

*Nb : Les plages en verre dépoli peuvent correspondre à la composante active de la maladie.*



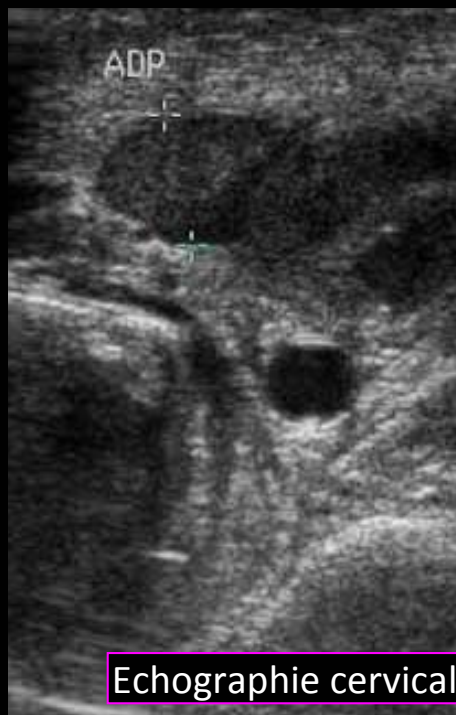
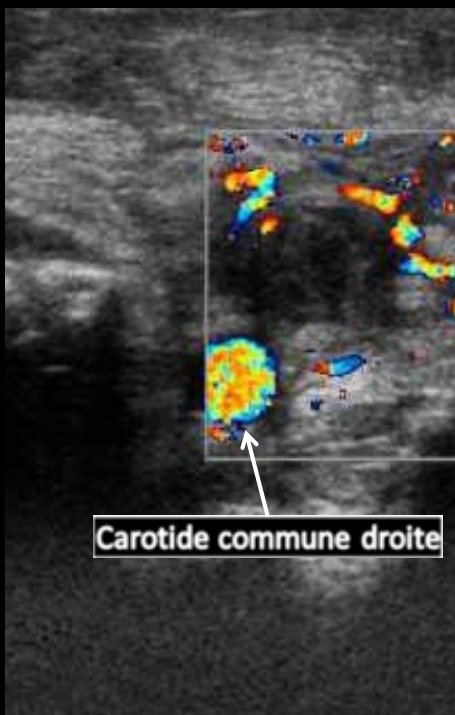
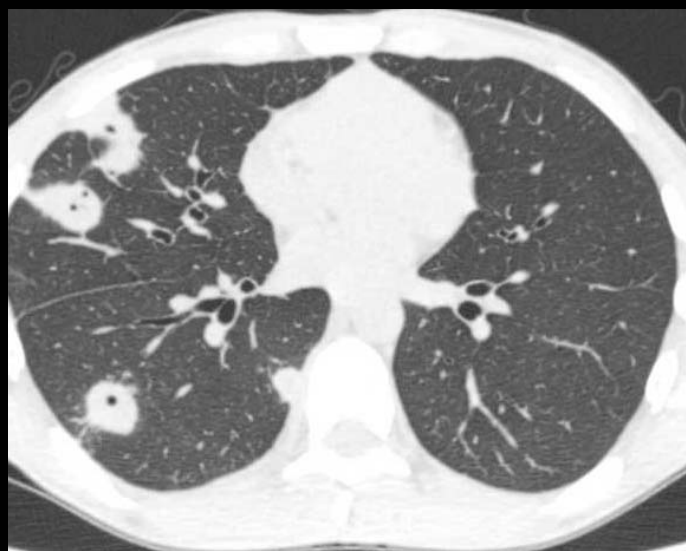


Cas N°10

Homme 18 ans. Sepsis sévère.  
Antécédents récents d'angine.

?





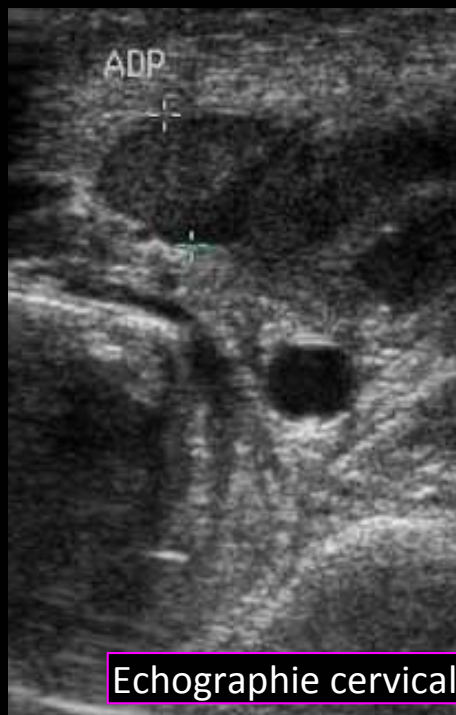
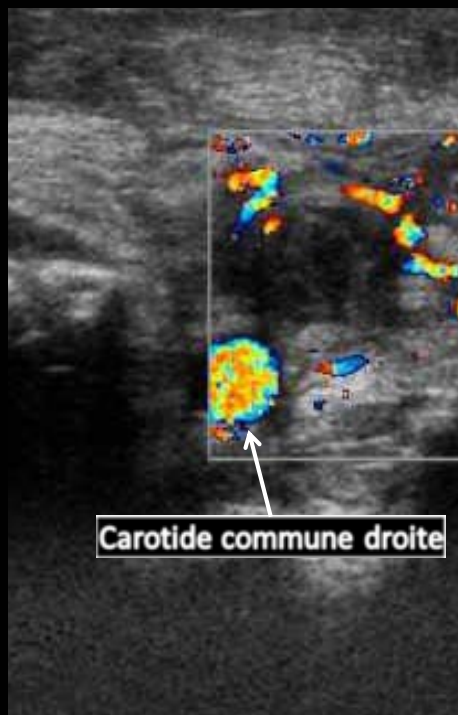
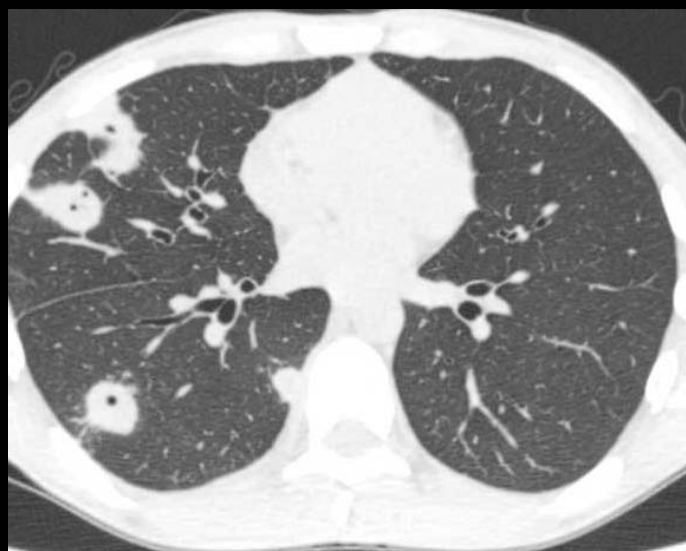
Cas N°10

Homme 18 ans. Sepsis sévère.  
Antécédents récents d'angine.



Solution

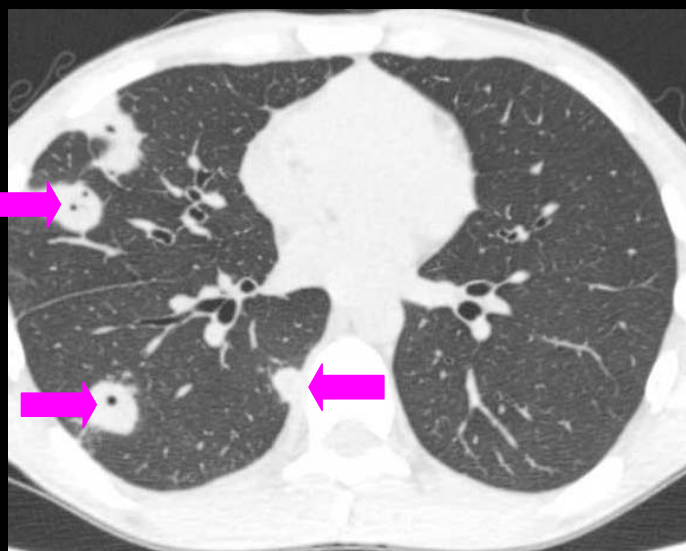




Echographie cervicale

Syndrome de Lemierre





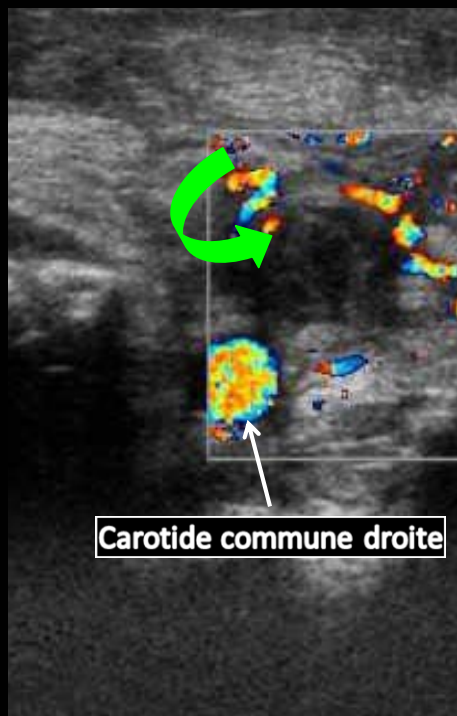
**Le syndrome de Lemierre**  
est caractérisé par  
l'association de :



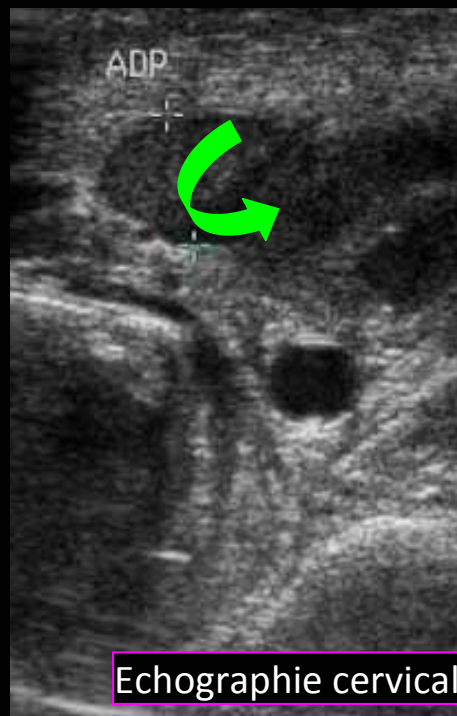
Lésions nodulaires multiples  
pour certaines excavées  
= Embols septiques  
pulmonaires



Thrombose de la veine  
jugulaire interne

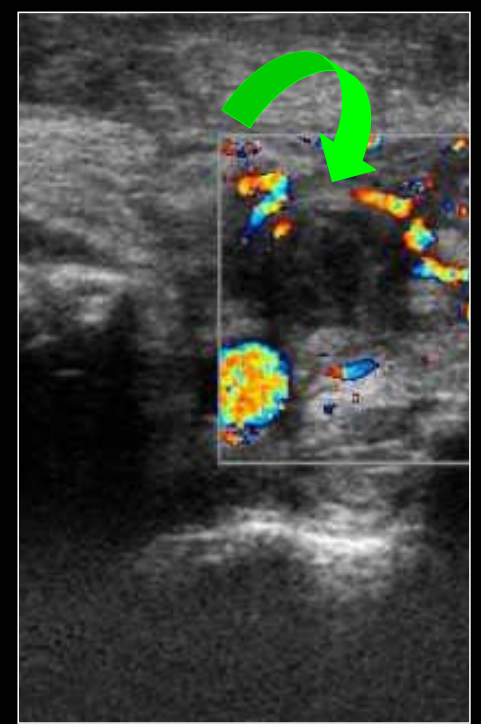
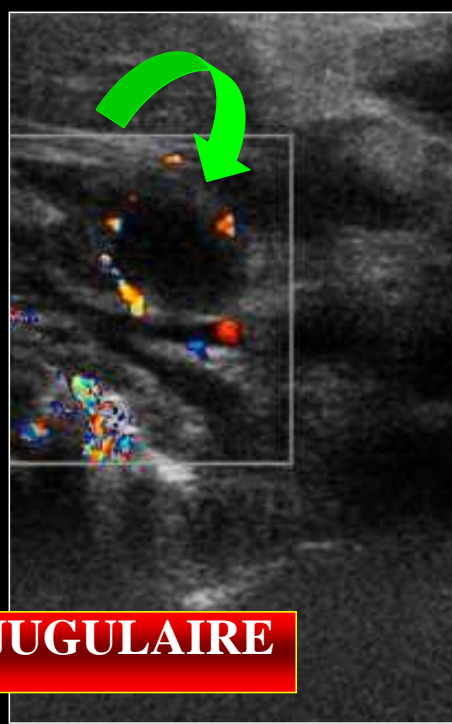
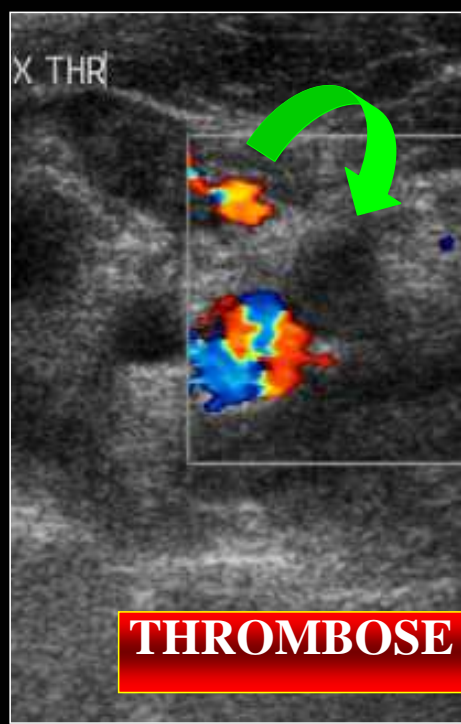
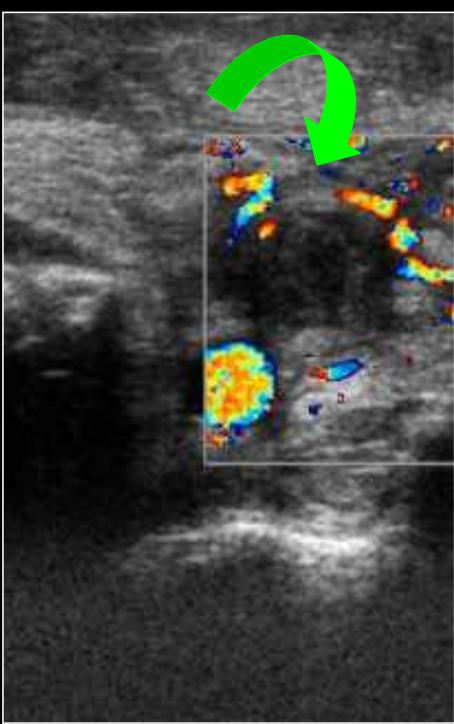


Carotide commune droite

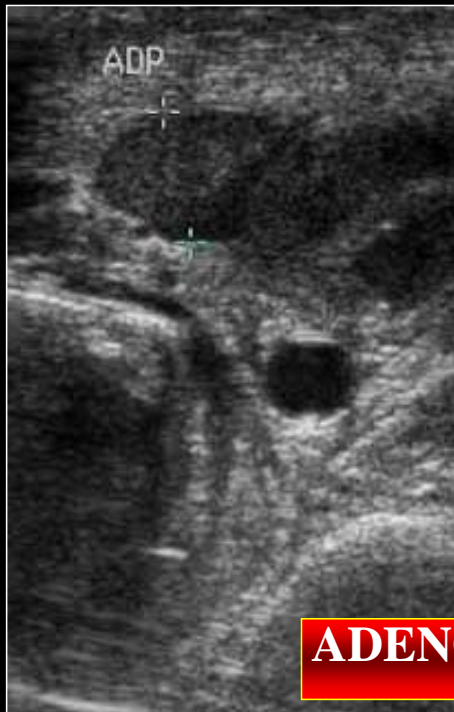


Echographie cervicale

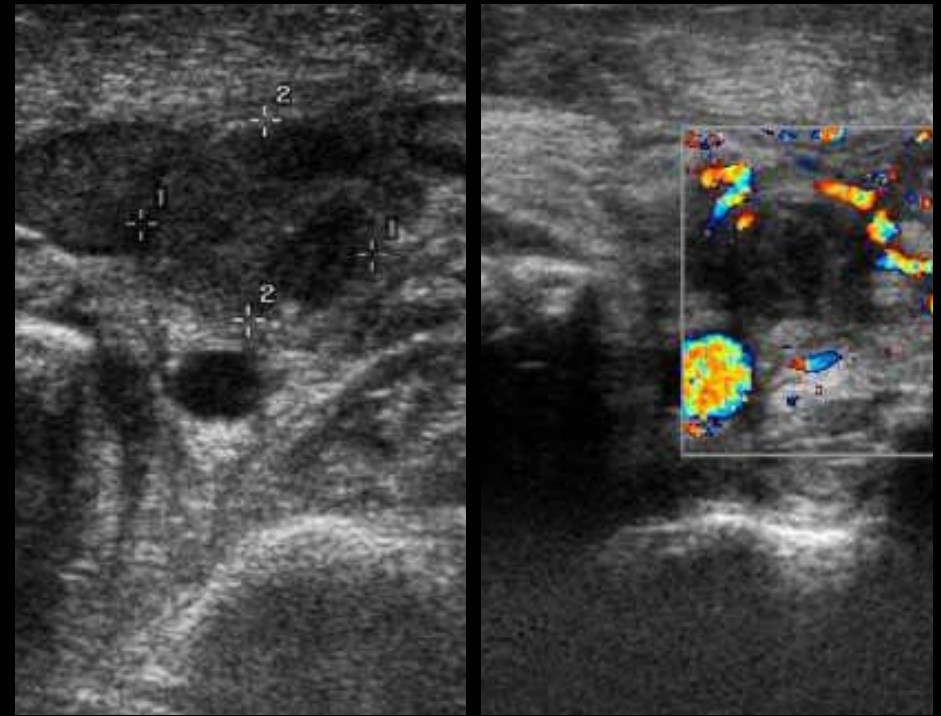




**THROMBOSE JUGULAIRE**



**ADENOPATHIES CERVICALES**



Diagnosics à évoquer devant des nodules multiples excavés :

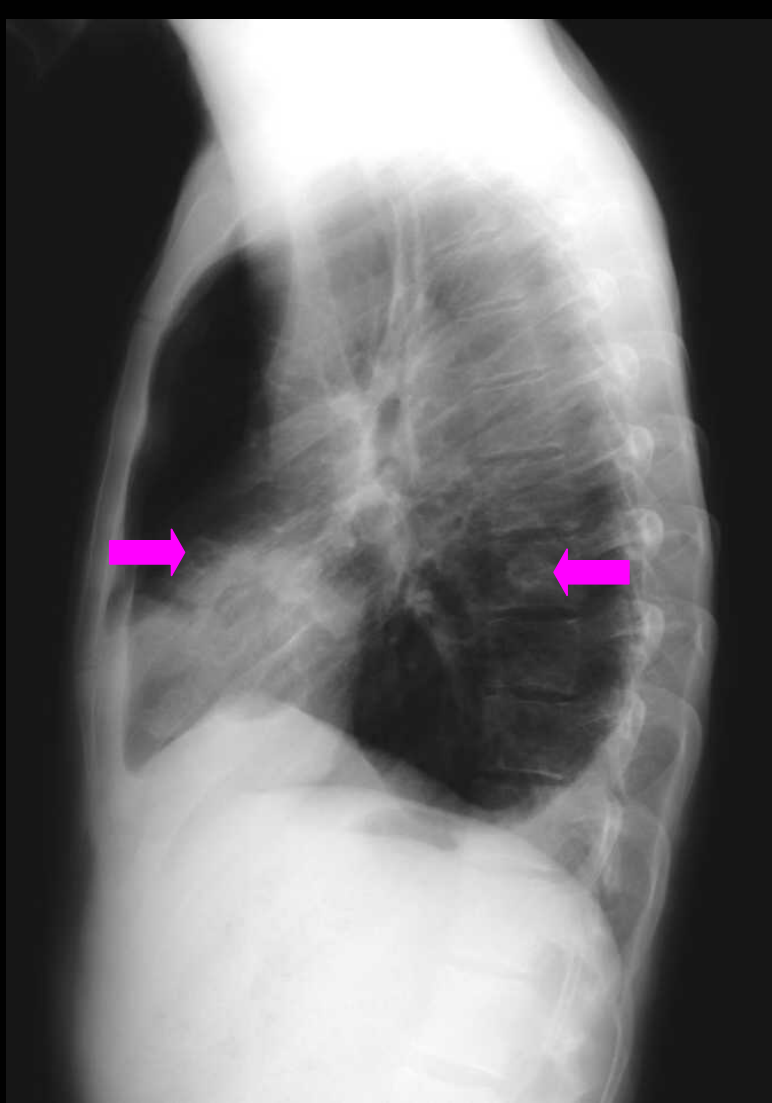
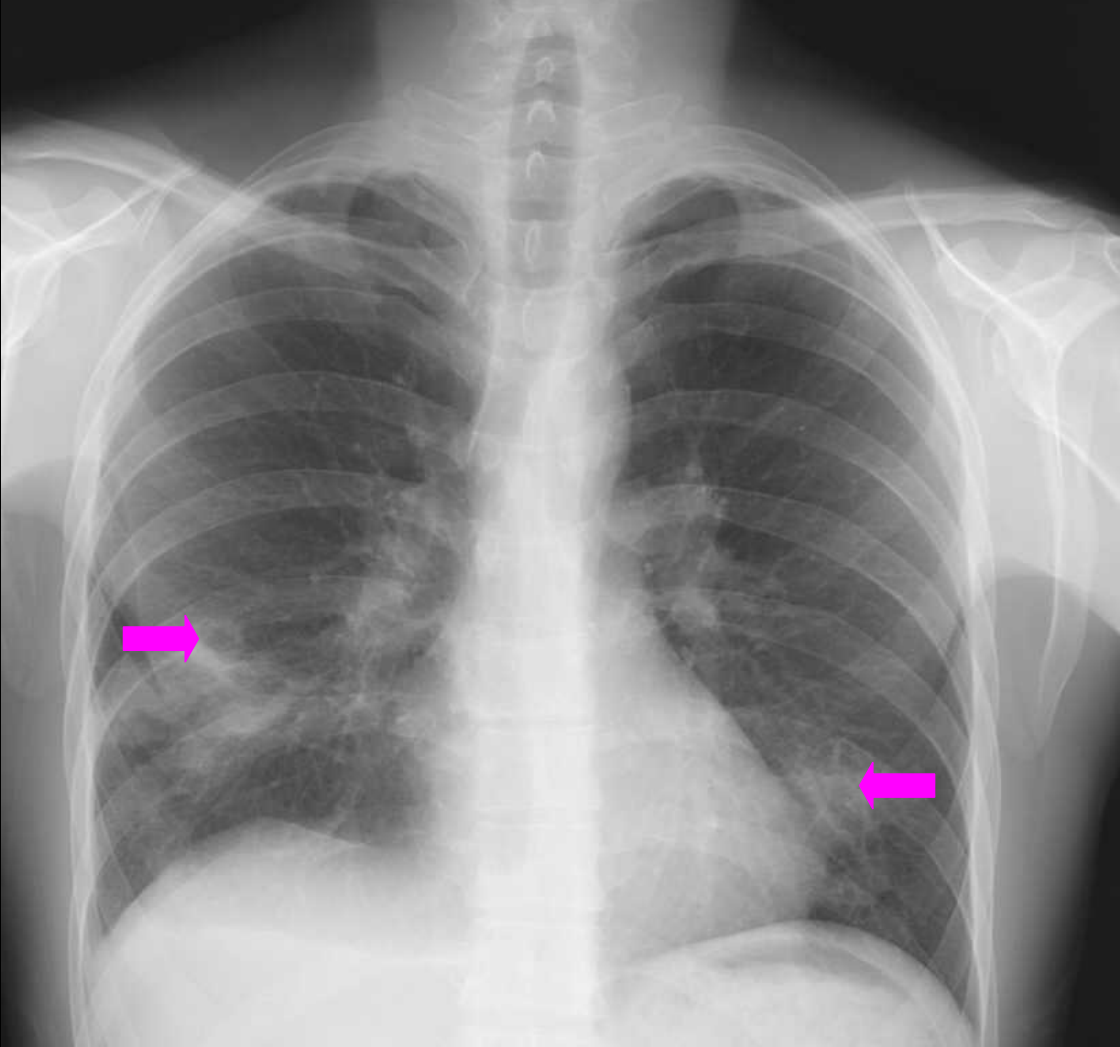


- Bronchopneumopathie ( Staph, tuberculose)
- Embolies septiques
- Métastases pulmonaires
- Histocytose X
- Polyarthrite rhumatoïde
- Wegener
- Sarcoïdose



Toujours penser à **syndrome de Lemierre** chez un **jeune** avec antécédents **d'angine** mal traitée +++  
Toujours rechercher la **thrombose jugulaire** +++



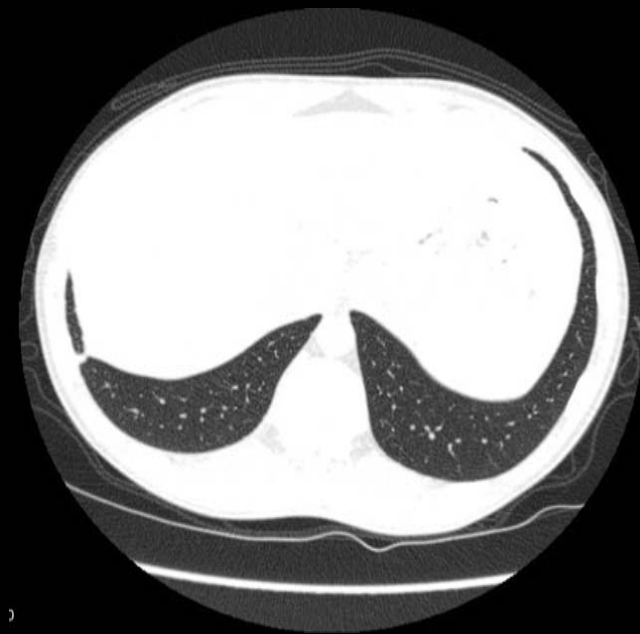
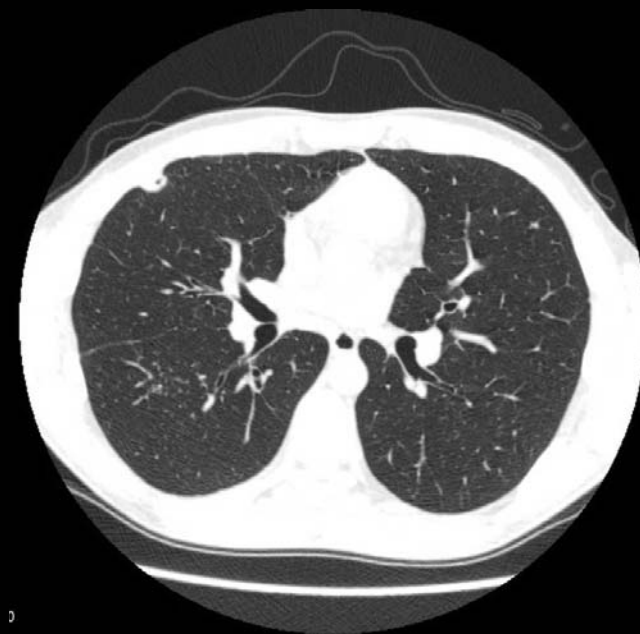
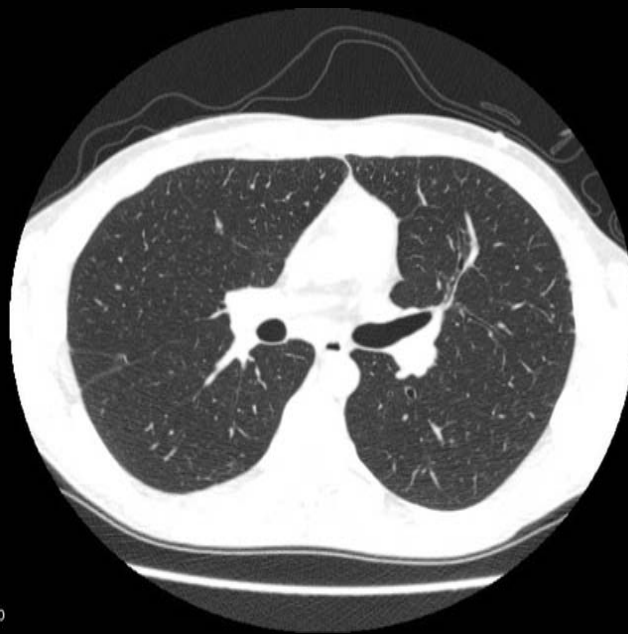


Radiographie thoracique chez le même patient, visualise bien les lésions



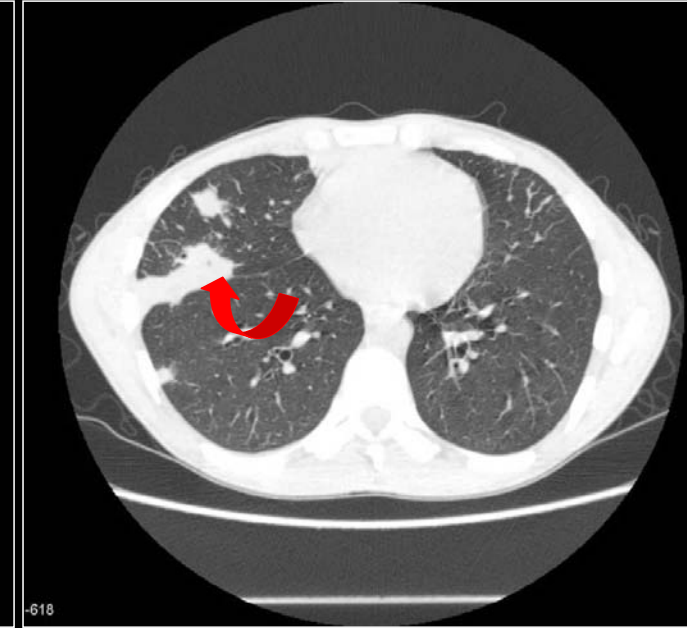
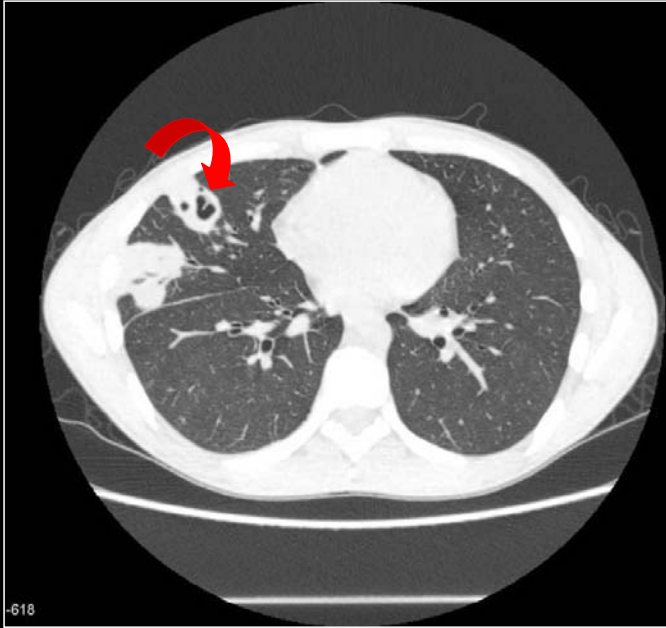
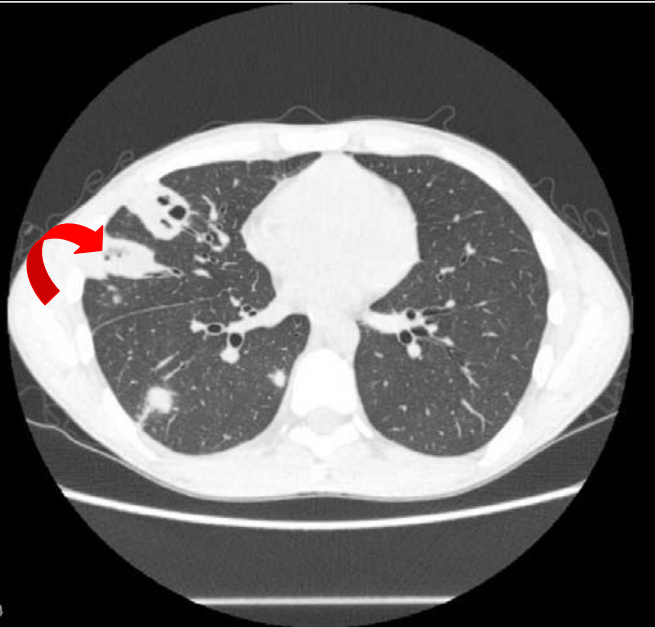
Lésions nodulaires excavées = embols septiques pulmonaires



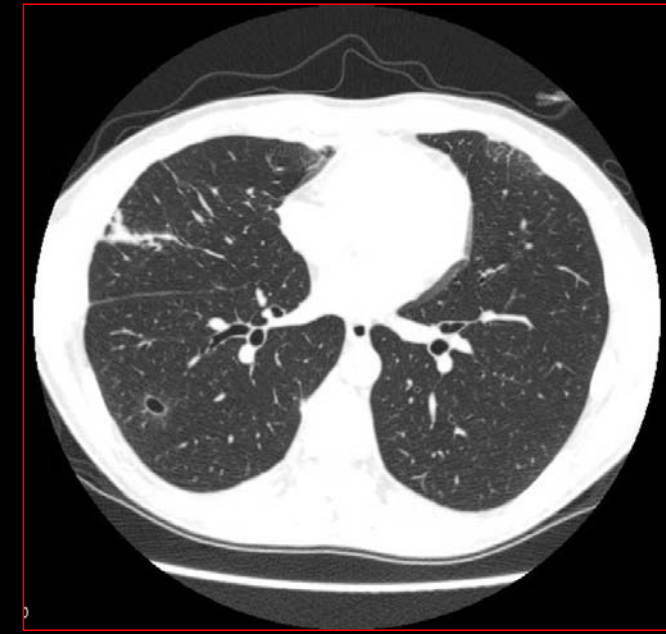
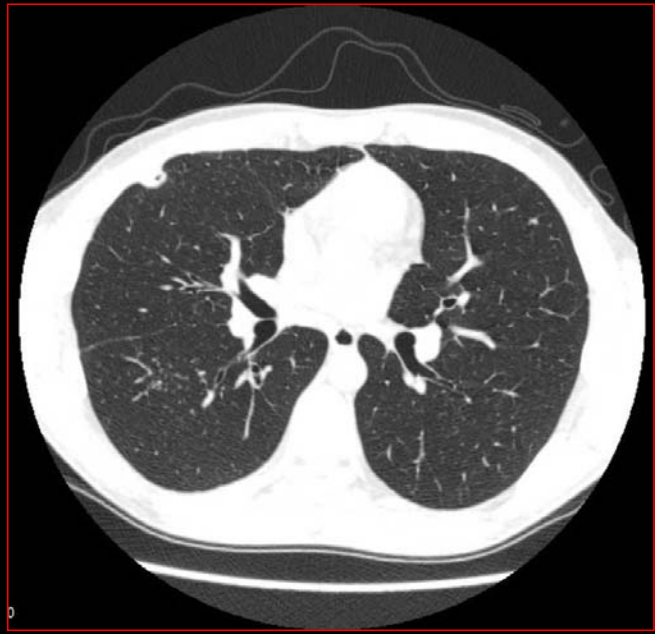


Scanner de contrôle après 6 semaines d'antibiothérapie





**AVANT TT**



**APRES TT**

Contrôle après 5 semaines  
d'antibiothérapie



# CAT devant une lésion cavitaire

**Éliminer fausse cavitation :**

Fibrose pulmonaire / Emphysème  
/Bronchectasies

**Kyste ?**

= paroi fine < à 2 mm

**Kyste ou cavité ?**

**Cavité ?**

= paroi épaisse > à 2 mm

**Lésion unique ou multiples ?**

**Lésion unique ou multiples ?**

**Unique**

**Multiples**

**Unique**

**Multiples**

- Embol septique
- Pneumatocèle
- Cavitation résiduelle après gangrène
- Kyste hydatique rompu
- Métastase (sarcome, tératome, papillomatose laryngotrachéobronchique)
- Kyste bronchogénique

- Histiocytose X :  
*formes irrégulières en dentelle, tropisme moyen et supérieur*
- Lymphangioléiomyomatose :  
*répartition diffuse et homogène, parenchyme adjacent normal*
- Pneumonie interstitielle lymphocytaire (PIL) :  
*plages en verre dépoli autour des kystes, répartition autour des gaines broncho-vasculaires*
- Pneumocystose  
*Contexte +++ , possible pneumothorax, plages en verre dépoli autour ou crazy paving, localisation apicale*
- Métastases

- Tuberculose +++
- Abscess +++
- Cancer pulmonaire +++
- Métastase
- Nécrose d'une masse fibrosée (silicose, pneumoconiose des mineurs de charbon)

- Wegener +++
- Embols septiques +++
- Broncho-pneumopathie (staphylocoque, BK..) +++
- Aspergillose +++
- Métastases
- Histiocytose
- Sarcoïdose
- Polyarthrite rhumatoïde

## REFLEXES :

- 1) Toujours regarder le sexe : si femme = lymphangio-léiomyomatose +++
- 2) Toujours rechercher si sujet tabagique : histiocytose +++
- 3) ! Si présence de calcifications ou nodules au sein des kystes + PIL + Sjögren : Amylose +++
- 4) ! Si patient immunodéprimé : penser à la pneumocystose ++



# Syndrome de Lemierre

**DEFINITION :** syndrome associant une **angine** (« septicémie postangine » décrite initialement par Courmont en 1900), **une thrombose veineuse jugulaire** et des **embolies septiques pulmonaires**.

Il s'agit habituellement d'une infection oropharyngée avec un germe anaérobie gram négatif (le plus souvent de type **Fusobacterium necrophorum**) touchant **l'adolescent ou l'adulte jeune** sans aucun contexte d'immunosuppression.

**CLINIQUE :** La thrombose jugulaire peut se manifester par un **torticolis, un trismus et une atteinte sévère de l'état général**. On décrit dans des formes sévères des localisations septiques secondaires ostéo-articulaires. Il existe d'autres localisations **des thromboses veineuses**, notamment une atteinte des **veines hépatiques et des abcès hépatiques**.

**TRAITEMENT :** antibiothérapie IV. Bonne évolution sous traitement.

NB : pour certains cas de thromboses portales en association avec une infection à *Fusobacterium nucleatum* ou à *Fusobacterium necrophorum* (en association avec un abcès appendiculaire) ; en l'absence de porte d'entrée ORL, on parle de « syndrome de Lemierre digestif ».

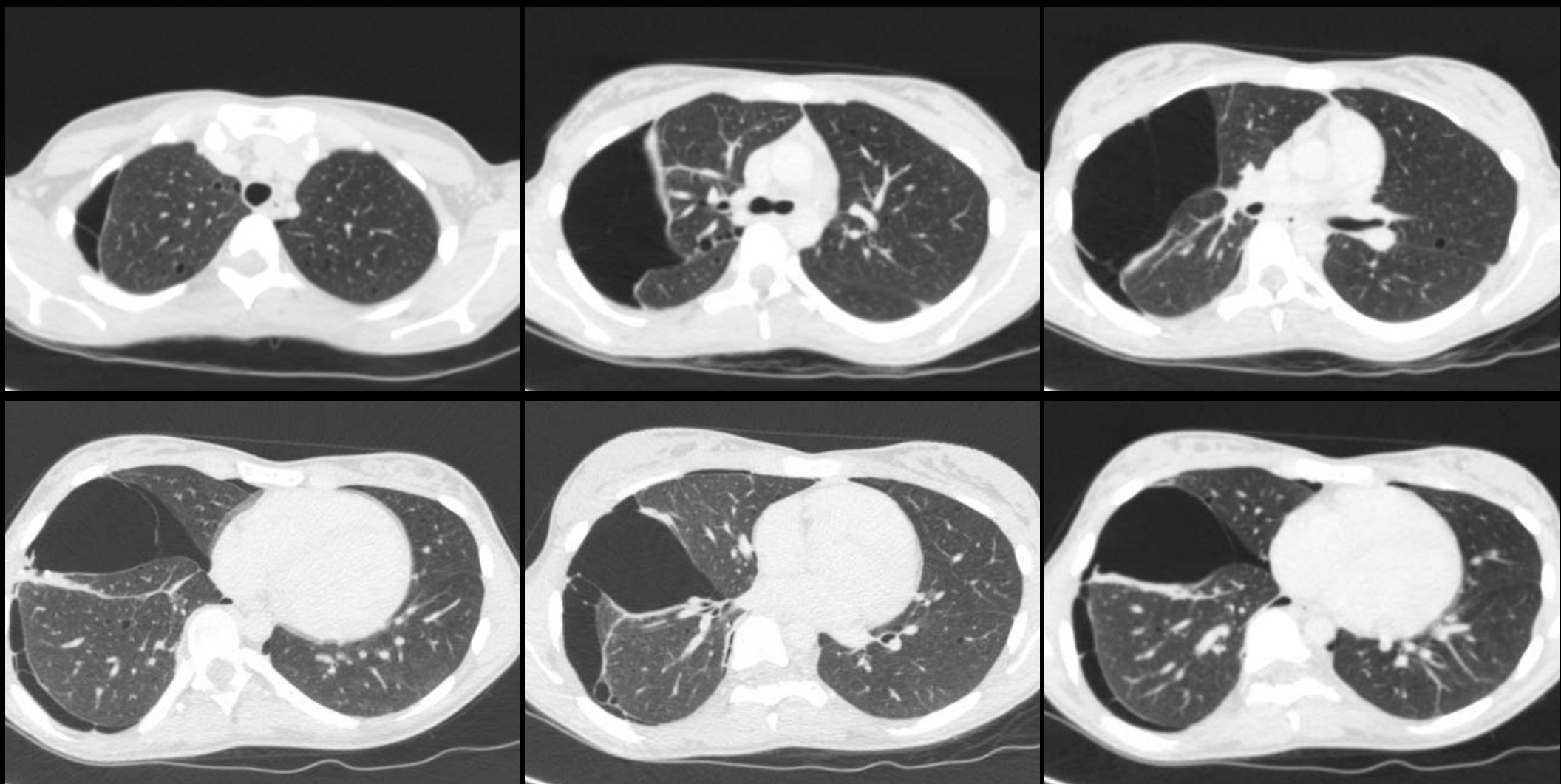


# Syndrome de Lemierre

## SEMILOGIE RADIOLOGIQUE : POINTS CLEFS :

- **Thrombose jugulaire** bien mise en évidence en échographie ou scanner.
- **Atteinte pulmonaire :**
  - Nodules typiquement multiples, de tailles inégales, d'évolution rapide, avec souvent une excavation à parois fines (sans niveau hydroaérique) +++
  - Epanchement pleural avec adénopathies médiastinales.
  - Plus rarement : opacités triangulaires à base périphérique pleurale (infarctus) ou foyers alvéolaires d'aspect bronchopneumopathique aspécifique.





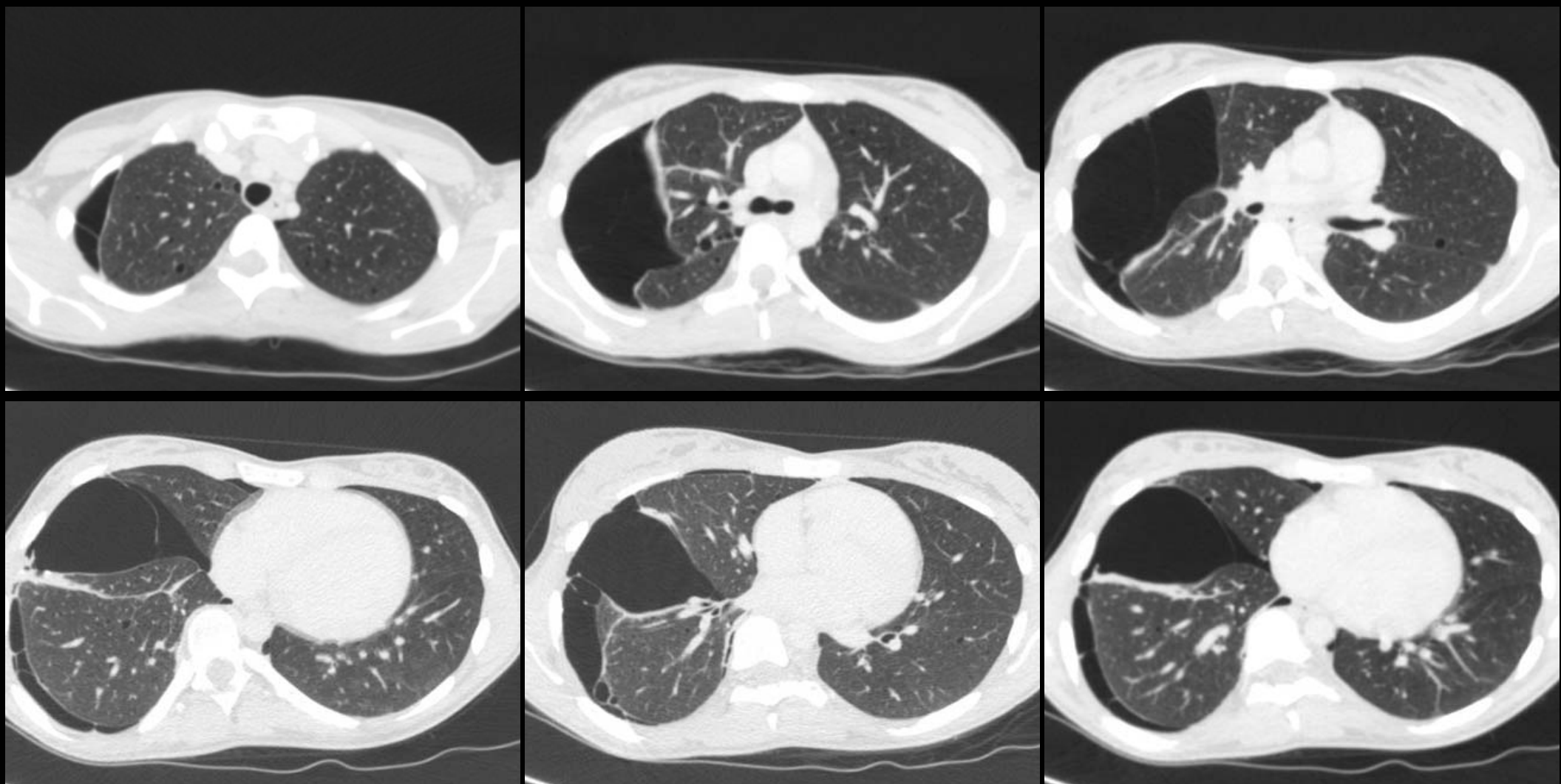
Cas N°11

Femme 24 ans. Douleur thoracique.

?

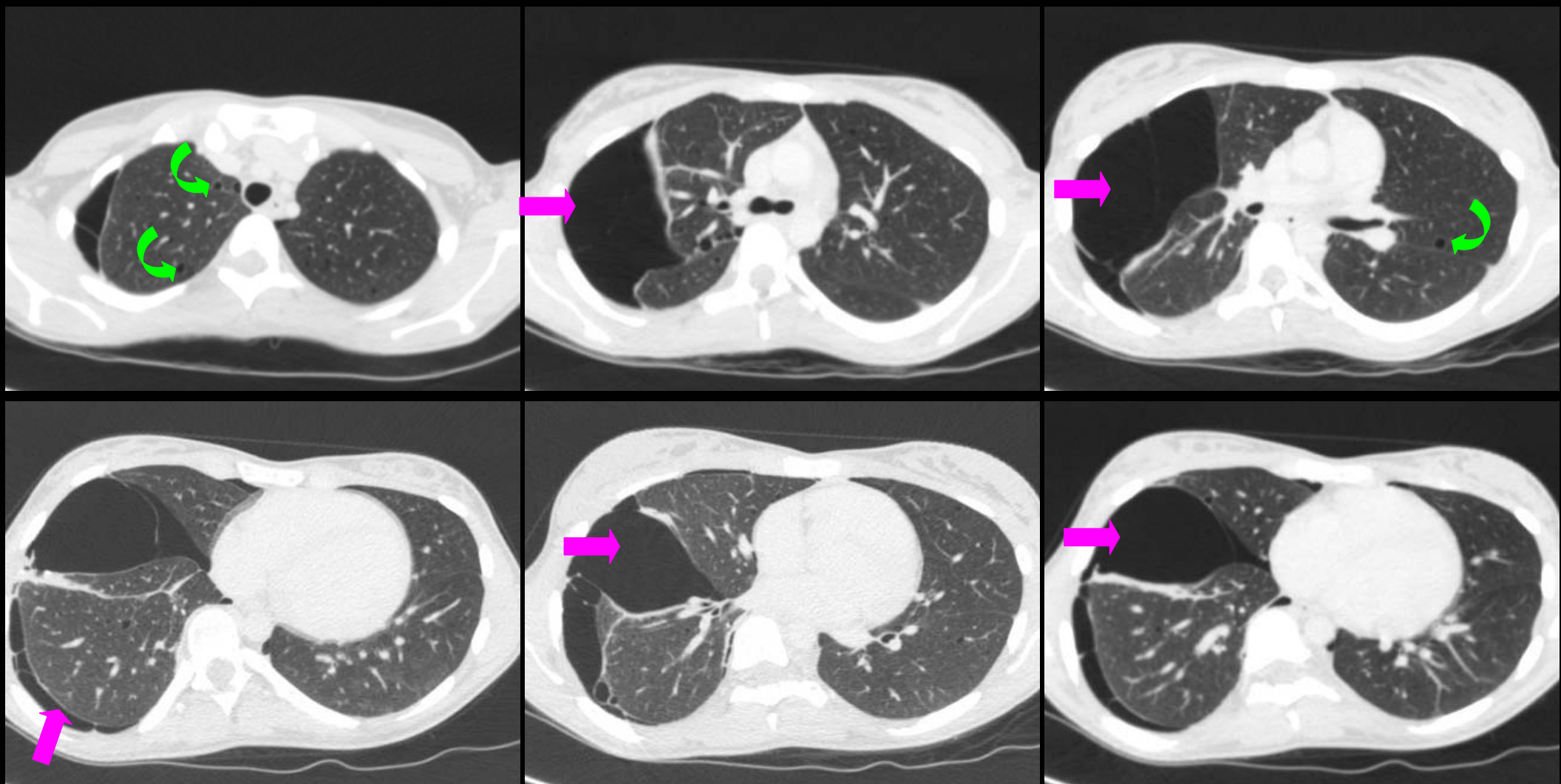
Solutio





Pneumothorax compliquant une lymphangioléiomyomatose (LAM)





Les principaux éléments de sémiologie à noter sont :



Pneumothorax cloisonné

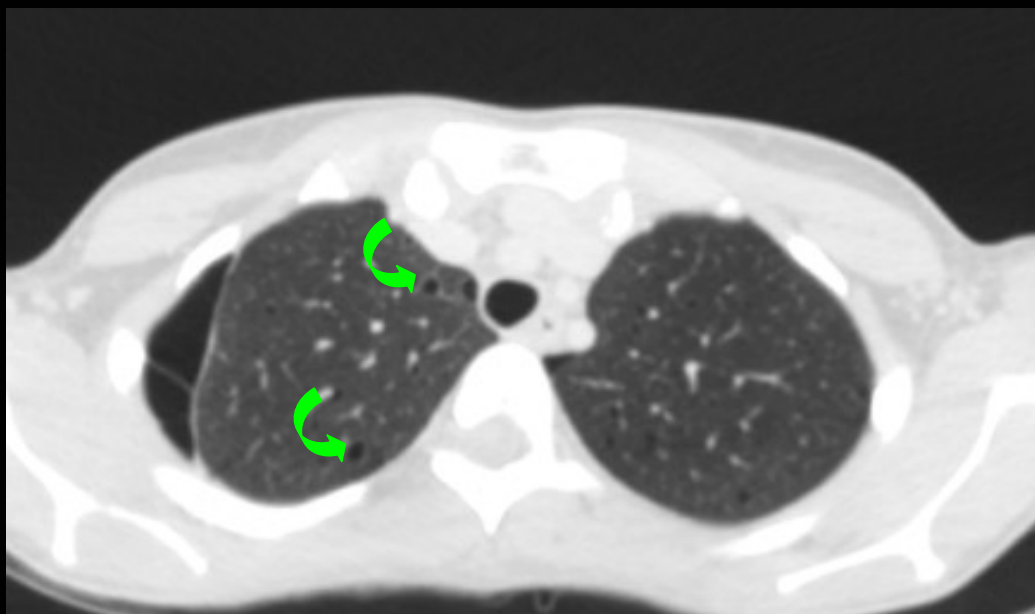


Kystes pulmonaires



Pneumothorax chez la femme jeune, penser **LAM** et **endométriose thoracique +++**





Les kystes sont arrondis de 2 à 6 mm de forme régulière +++  
Ils sont **distribués de façon homogène** dans les deux champs .



Kystes pulmonaires



Un kyste a, contrairement à des lésions d'emphysème centro-lobulaire, **une paroi propre** et ne possède **pas d'artère centro-lobulaire** +++

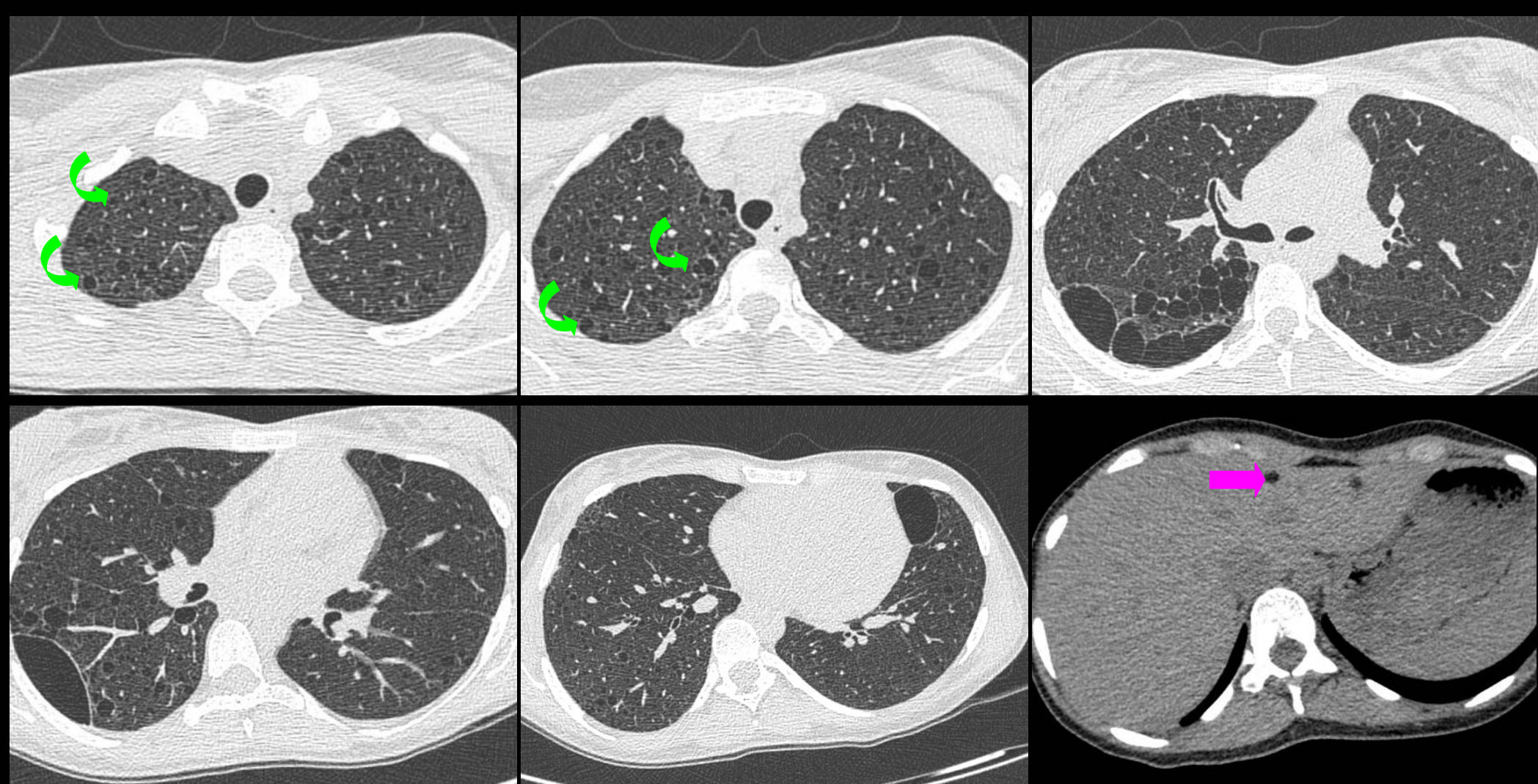


Pafois le nombre de kystes rend difficile le diagnostic différentiel avec l'emphysème.  
**Astuce : rechercher des signes de distension thoracique** présents dans l'emphysème +++



Emphysème centro-lobulaire





Même patiente, 2 ans plus tard,  
notez l'évolution des kystes +++  
Par ailleurs sur les coupes  
abdominales, on visualise un  
angiomyolipome hépatique (  
atteinte rénale et hépatique  
classique) +++

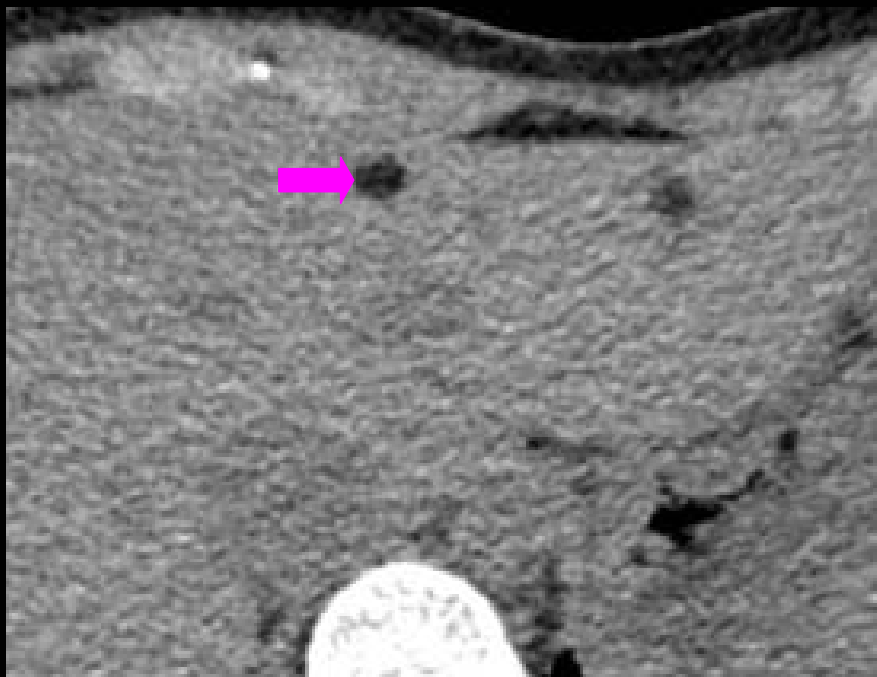
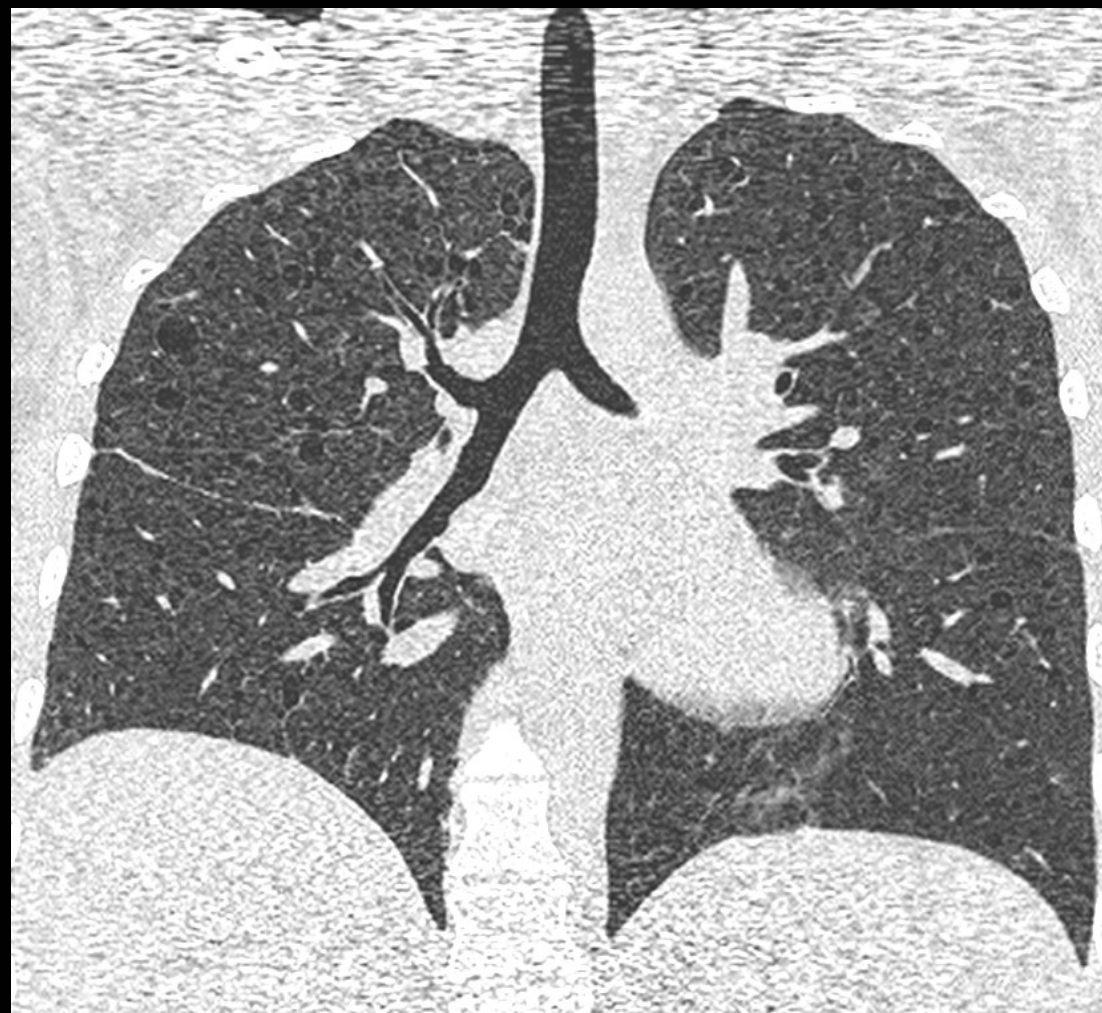


Kystes pulmonaires



Angiomyolipome



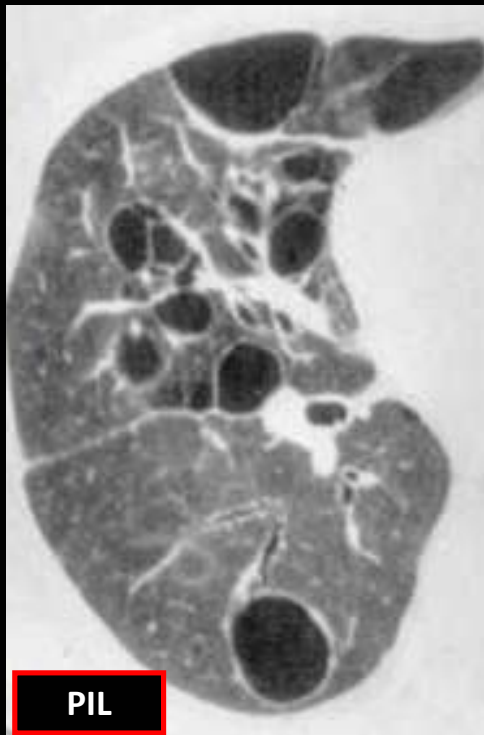


Même patiente 2 ans plus tard, notez l'évolution des kystes +++  
Par ailleurs sur les coupes abdominales on visualise un angiomyolipome hépatique ( atteinte rénale et hépatique classique) +++

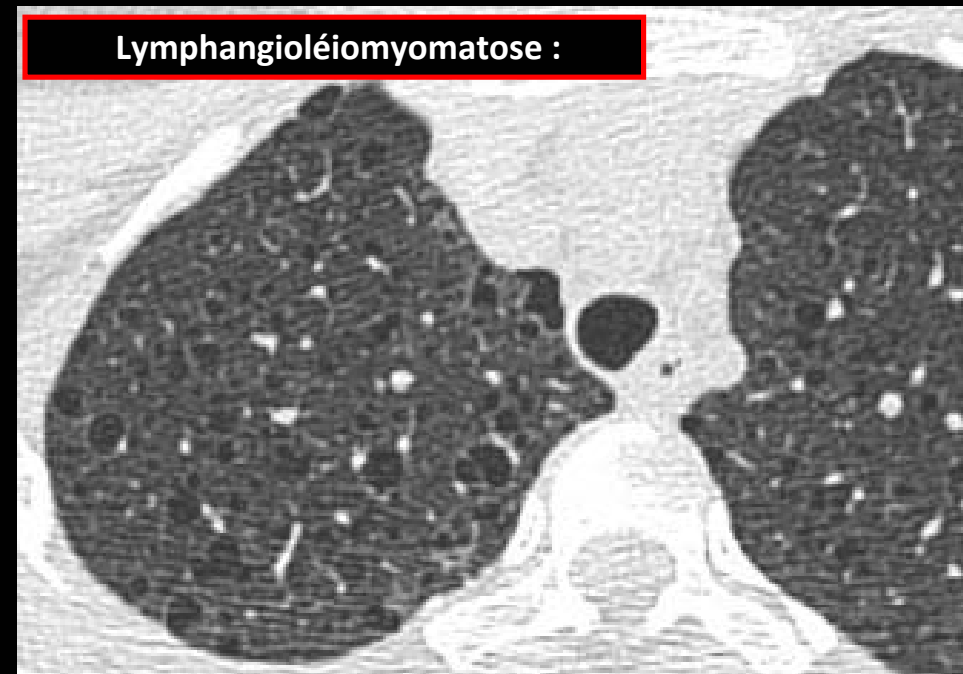


Angiomyolipome





PIL



Lymphangioléiomyomatose :



Histiocytose X :



### Principales différences des 3 grandes pathologies kystiques :

#### - Histiocytose X :

*formes irrégulières en dentelle, tropisme moyen et supérieur*

#### - Lymphangioléiomyomatose :

*répartition diffuse et homogène, parenchyme adjacent normal*

#### - Pneumonie interstitielle lymphocytaire (PIL) :

*plages en verre dépoli autour des kystes, répartition autour des gaines broncho-vasculaires*



# CAT devant une lésion cavitaire

**Eliminer fausse cavitation :**

Fibrose pulmonaire / Emphysème  
/Bronchectasies

**Kyste ?**

= paroi fine < à 2 mm

**Kyste ou cavité ?**

**Cavité ?**

= paroi épaisse > à 2 mm

**Lésion unique ou multiples ?**

**Lésion unique ou multiples ?**

**Unique**

**Multiples**

**Unique**

**Multiples**

- Embol septique
- Pneumatocèle
- Cavitation résiduelle après gangrène
- Kyste hydatique rompu
- Métastase (sarcome, tératome, papillomatose laryngotrachéobronchique)
- Kyste bronchogénique

- Histiocytose X :  
*formes irrégulières en dentelle, tropisme moyen et supérieur*
- Lymphangioliéiomyomatose :  
*répartition diffuse et homogène, parenchyme adjacent normal*
- Pneumonie interstitielle lymphocytaire (PIL) :  
*plages en verre dépoli autour des kystes, répartition autour des gaines broncho-vasculaires*
- Pneumocystose  
*Contexte +++ , possible pneumothorax, plages en verre dépoli autour ou crazy paving, localisation apicale*
- Métastases

- Tuberculose +++
- Abscess +++
- Cancer pulmonaire +++
- Métastase
- Nécrose d'une masse fibrosée (silicose, pneumoconiose des mineurs de charbon)

- Wegener +++
- Embols septiques +++
- Broncho-pneumopathie (staphylocoque, BK..) +++
- Aspergillose +++
- Métastases
- Histiocytose
- Sarcoïdose
- Polyarthrite rhumatoïde

## REFLEXES :

- 1) Toujours regarder le sexe : si femme = lymphangioliéiomyomatose +++
- 2) Toujours rechercher si sujet tabagique : histiocytose +++
- 3) ! Si présence de calcifications ou nodules au sein des kystes + PIL + Sjögren : Amylose +++
- 4) ! Si patient immunodéprimé : penser à la pneumocystose ++



# Lymphangioliomyomatose (LAM)

**DEFINITION :** Histologiquement, il s'agit d'une affection caractérisée par une prolifération interstitielle de cellules ressemblant à des cellules musculaires lisses dystrophiques.

Les lésions histologiques pulmonaires sont superposables de la LAM et de l'atteinte pulmonaire des *scléroses tubéreuses de Bourneville*, la LAM étant alors considérée comme une forme fruste de STB.

Deux faits cependant marquent les différences nosologiques entre les deux entités : l'absence au cours de la LAM, d'atteinte cutanée, cérébrale (retard mental, épilepsie, adénomes sébacés) ou d'autres atteintes plus rares (calcifications intra-crâniennes, phacomés rétiniens, rhabdomyomes cardiaques, tumeurs de Koenen périunguéales, pseudo-kystes osseux), l'absence de caractère familial dans la LAM.

**CLINIQUE :** Cette maladie frappe **les femmes** +++ presque toujours en période d'activité génitale (l'âge moyen de survenue est de 30-35 ans). Les circonstances de découverte sont dominées par une dyspnée d'effort croissante, parfois variable en fonction des épisodes de la vie génitale (règles, grossesse), mais les manifestations pleurales (surtout pneumothorax, chylothorax), sont des accidents évolutifs souvent révélateurs. La biopsie pulmonaire par vidéo chirurgie transcutanée est donc souhaitable pour obtenir une certitude histologique.



# Lymphangioliomyomatose (LAM)

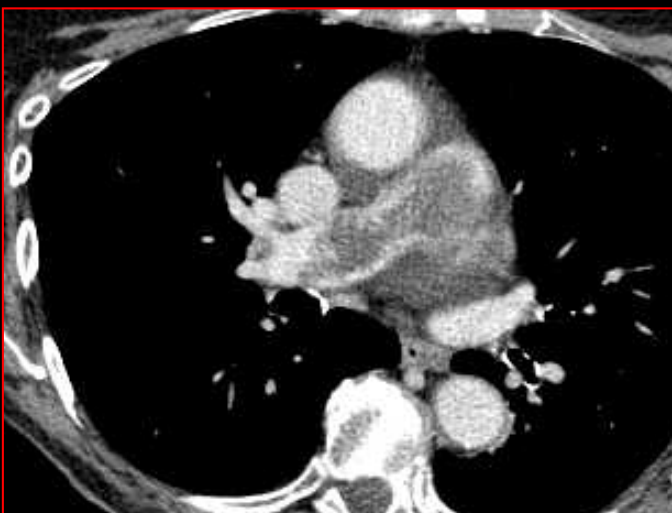
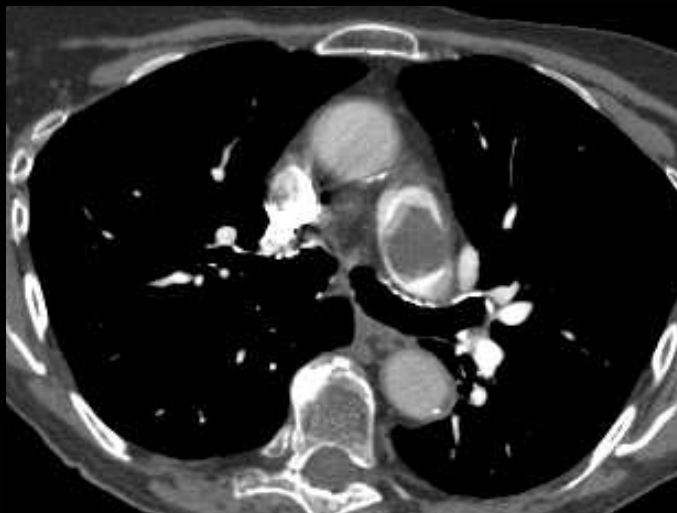
**EVOLUTION** : L'évolution spontanée se fait vers l'insuffisance respiratoire mortelle en quelques années, en général 2 à 10 ans avec possibilités de formes plus prolongées. Les grossesses peuvent jouer un rôle déterminant qui accompagne parfois une aggravation de la maladie et doivent être déconseillées, de même que les traitements œstroprogestatifs ou les bêta-HCG.

**TRAITEMENT** : traitement des complications (pneumothorax, chylothorax). La transplantation pulmonaire est possible au stade d'insuffisance respiratoire chronique grave ; le taux de survie des cas transplantés pour LAM est de 58 % à 2 ans.

## SEMILOGIE RADIOLOGIQUE : POINTS CLEFS :

- Kystes arrondis de 2 à 6 mm de forme régulière +++
- Syndrome interstitiel très discret ou inexistant ++
- Les lésions sont distribuées de façon homogène dans les deux champs .
- Si présence de nodules aux contours bien limités : association avec sclérose tuberculeuse de Bourneville +++
- Adénomégalies médiastinales infra-centimétrique fréquentes.
- Complication classique : pneumothorax +++ Chylothorax +
- Classiquement, pas d'HTAP.





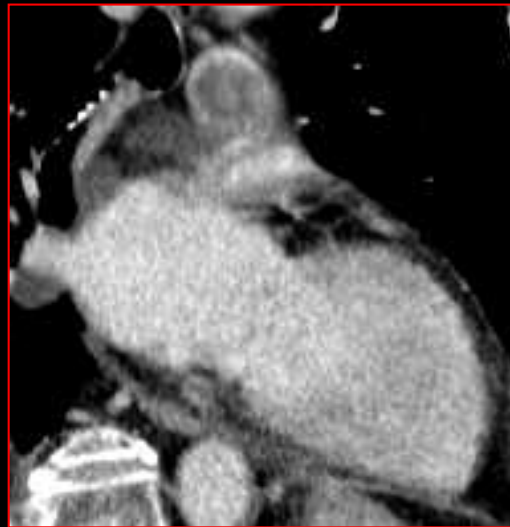
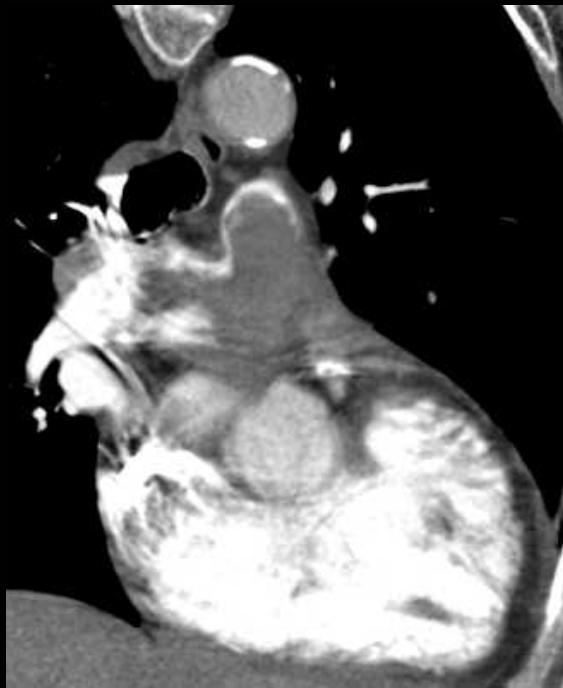
Temps tardif

Cas N°12

Femme 78 ans. Insuffisance  
cardiaque droite aiguë.

?





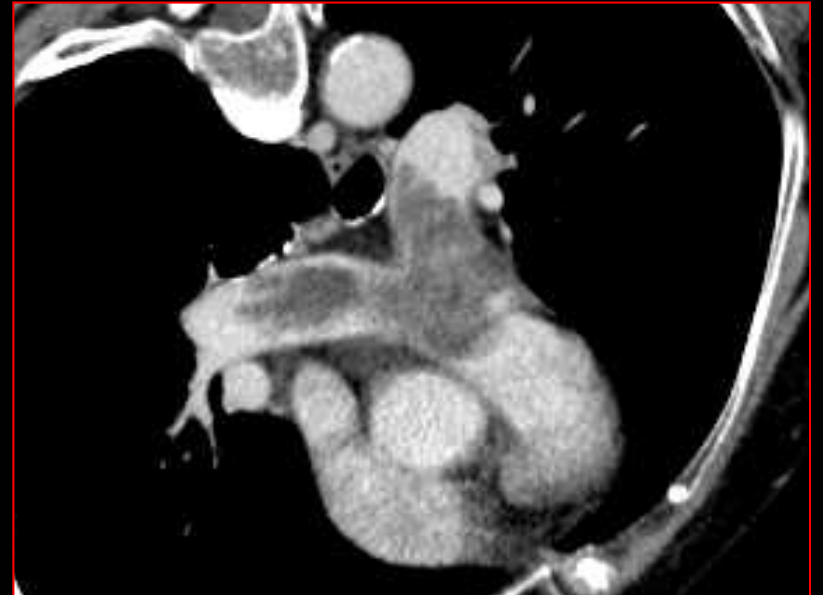
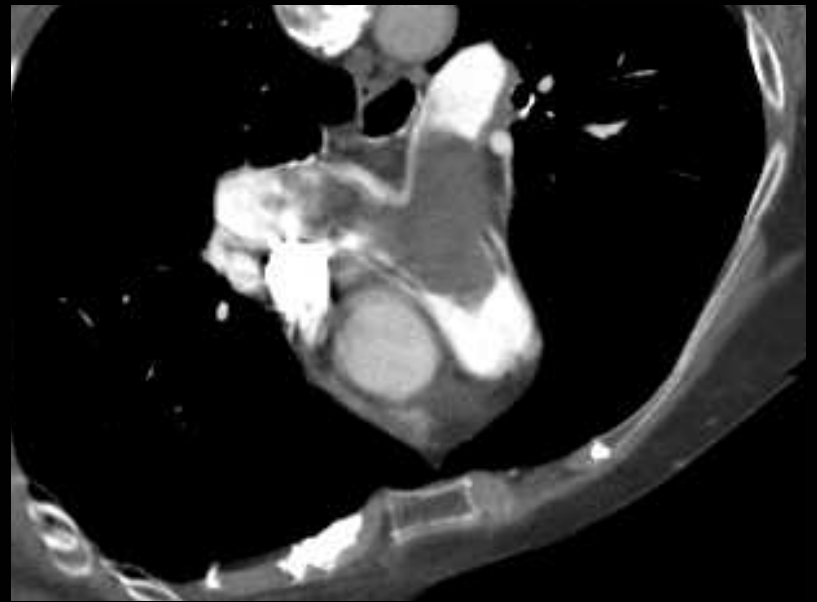
Temps tardif

Cas N°12

Femme 78 ans. Insuffisance cardiaque droite aiguë.

?





Temps tardif

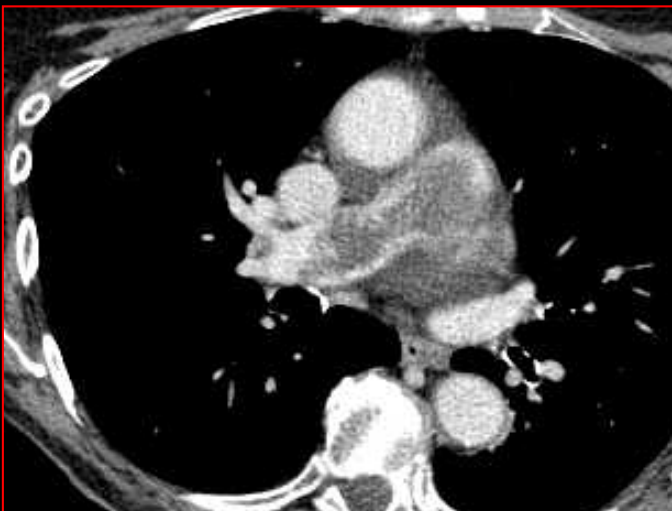
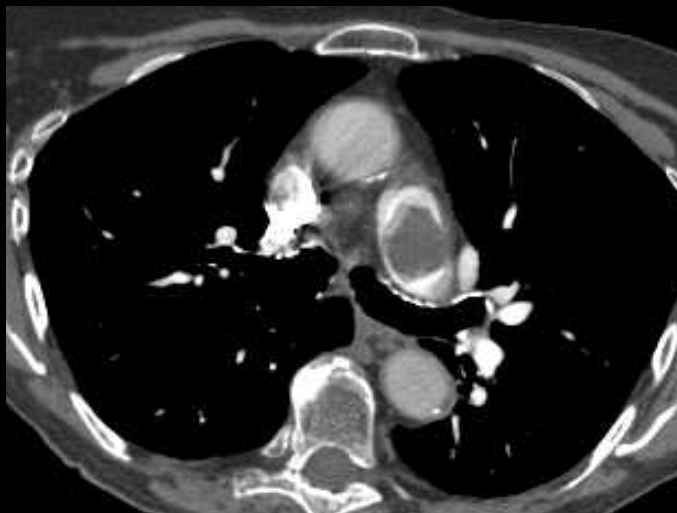
Cas N°12

Femme 78 ans. Insuffisance cardiaque droite aiguë.



Solutio

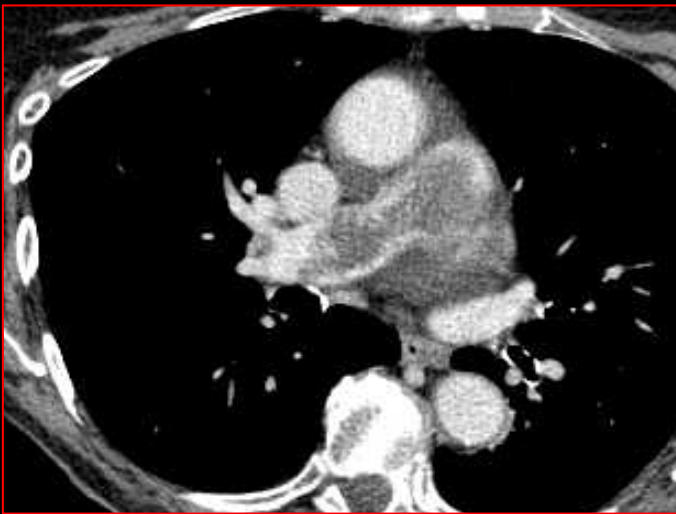
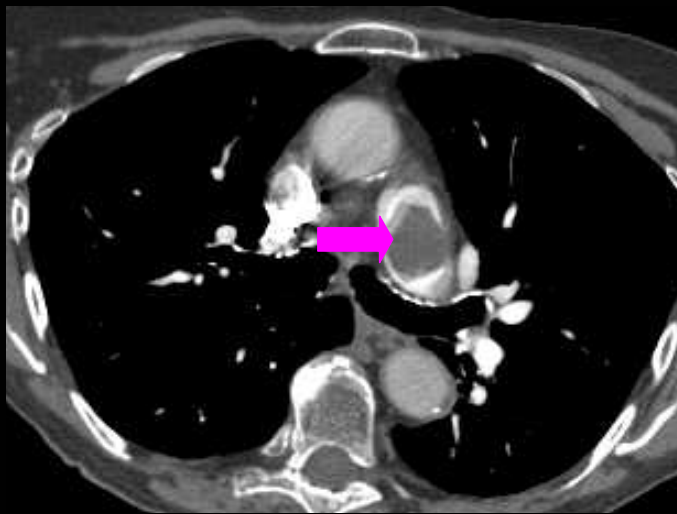
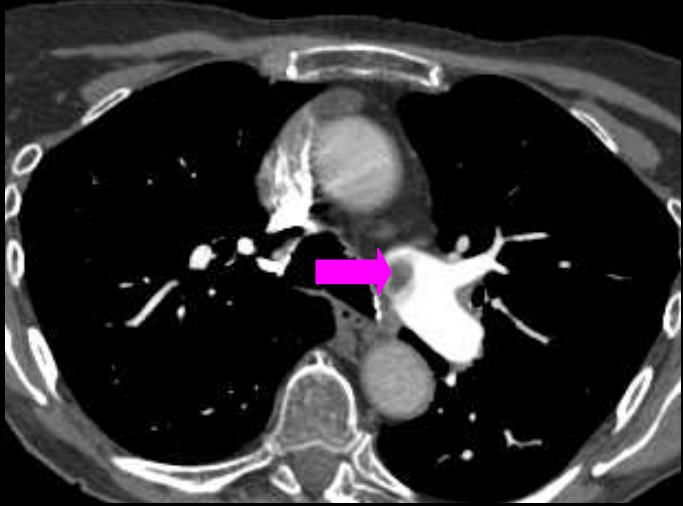




Temps tardif

Sarcome des artères pulmonaires





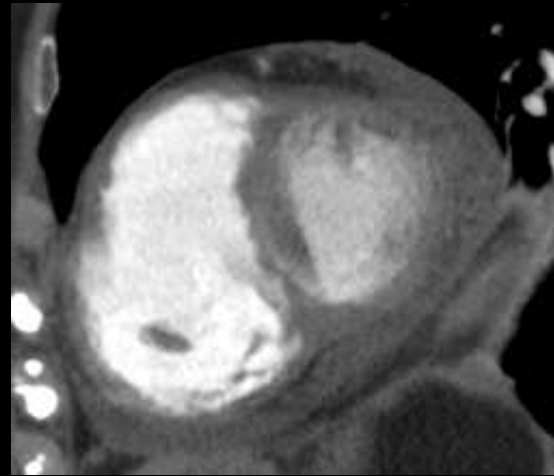
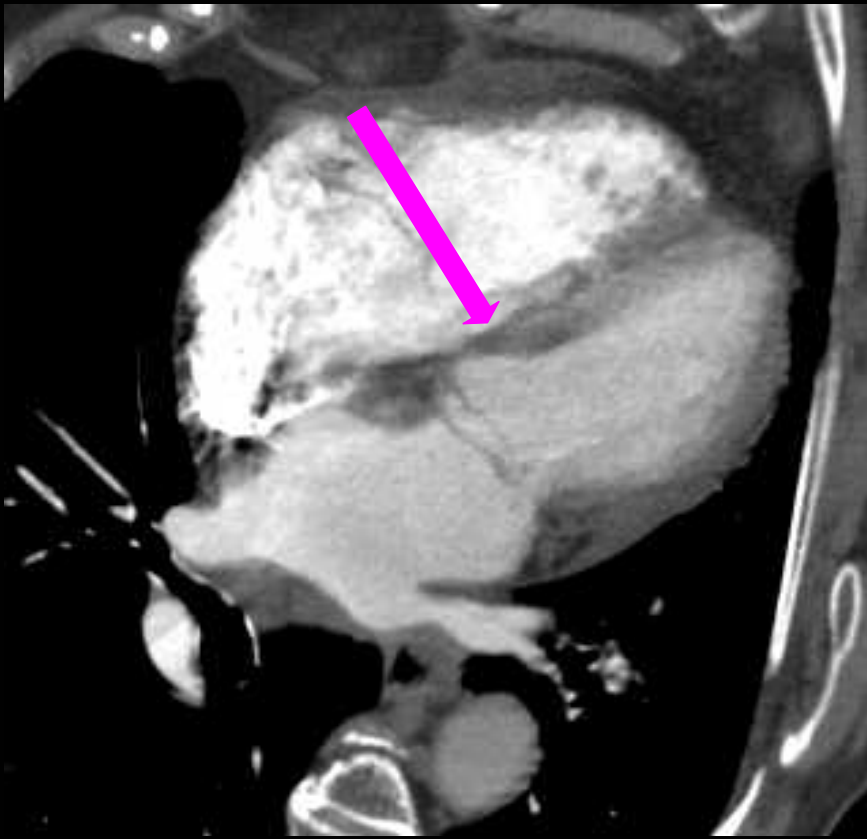
### Temps tardif

L'atteinte est caractérisée ici par:

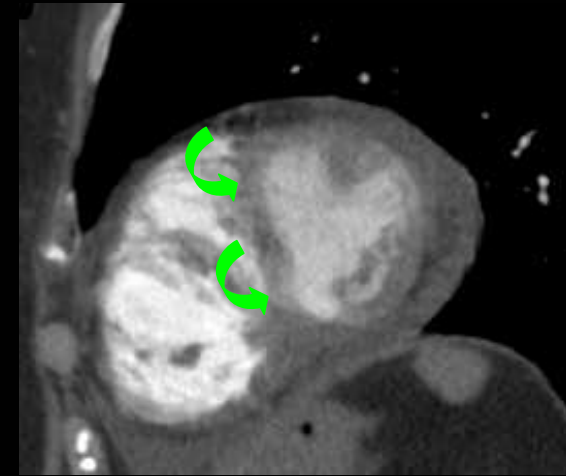
Un comblement du tronc de l'AP avec extension aux artères pulmonaires

Une prise de contraste de ce comblement





Diastole



Systole



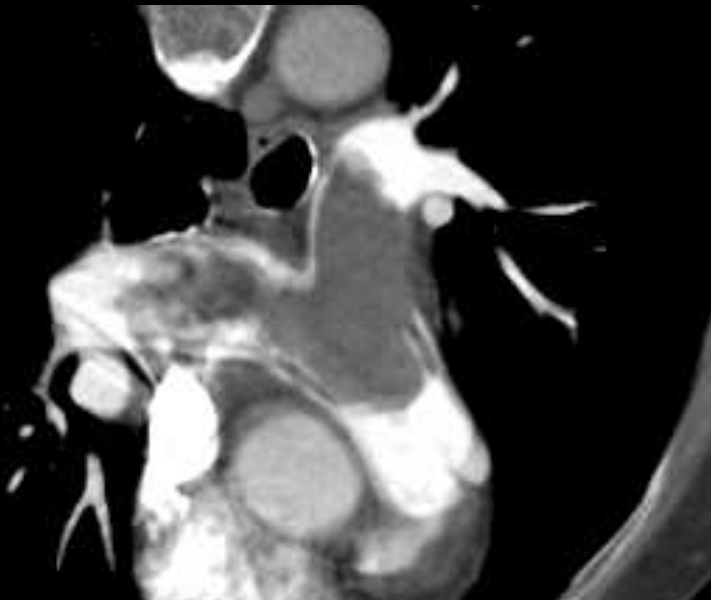
Il existe ici des signes de cœur droit avec **VD/VG > 1** et mise en évidence en systole d'un **septum paradoxale** correspondant à une HTAP sévère



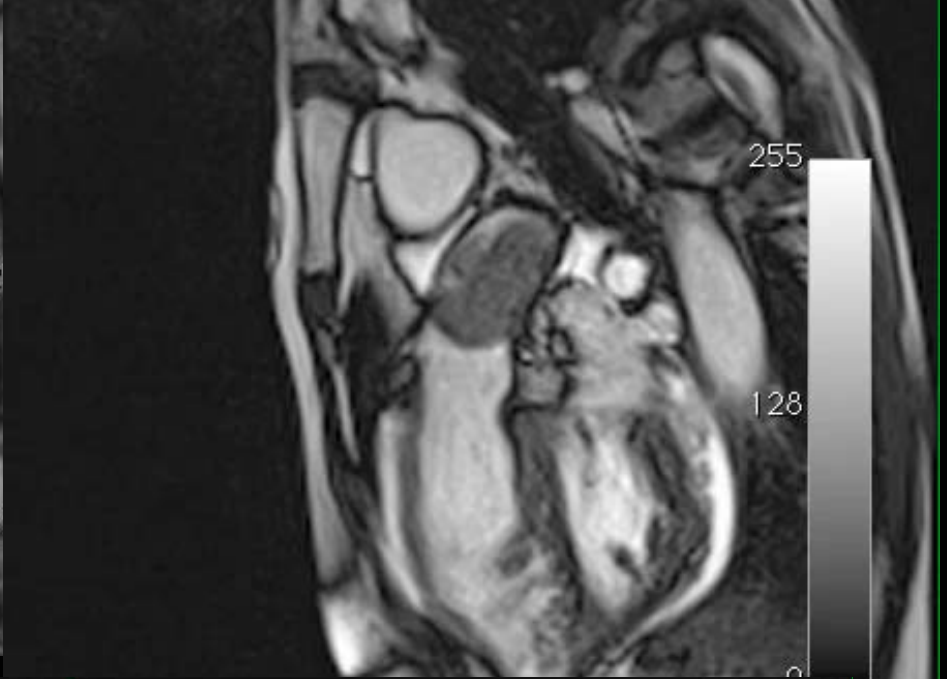
VD/VG > 1



Septum paradoxal

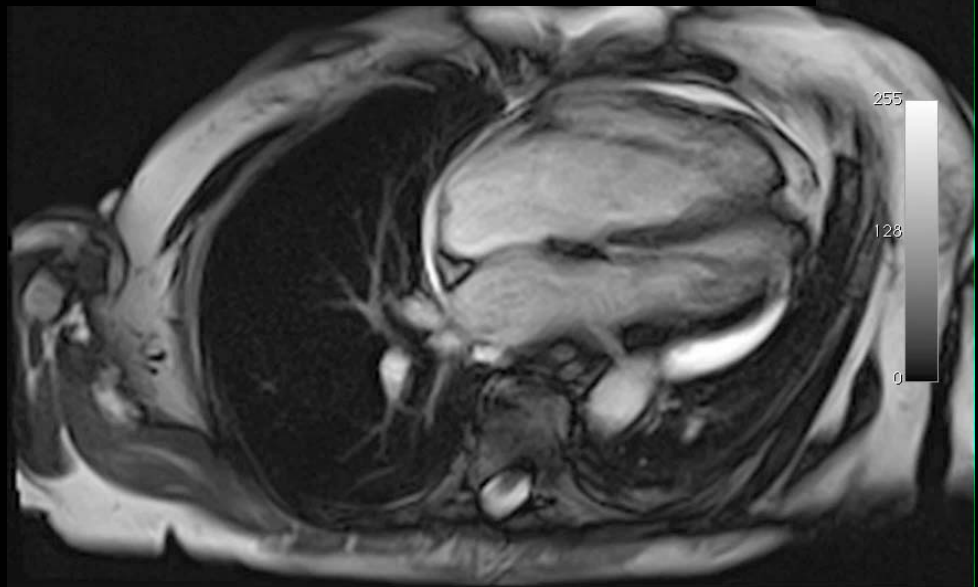


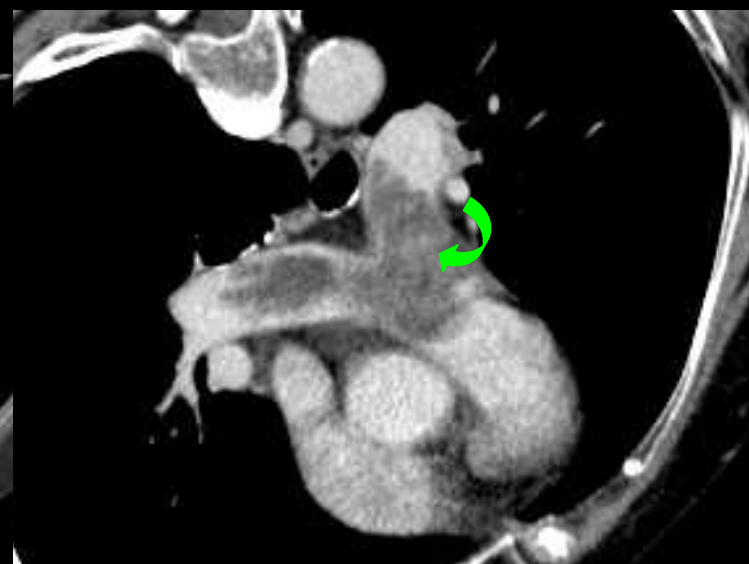
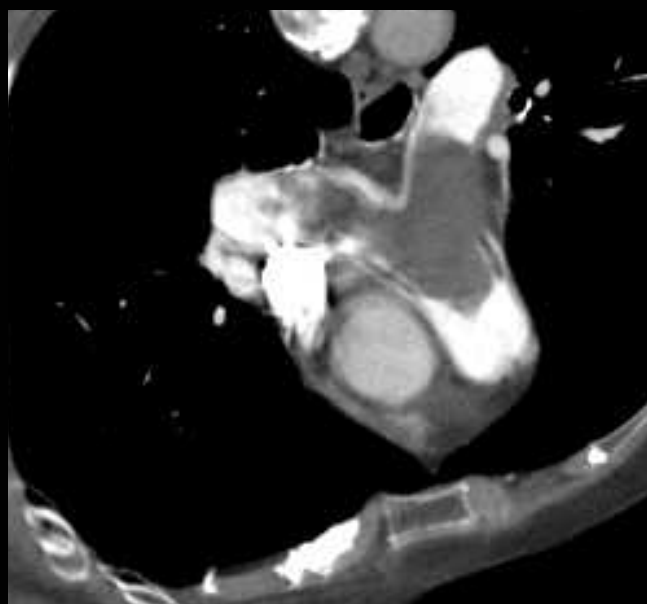
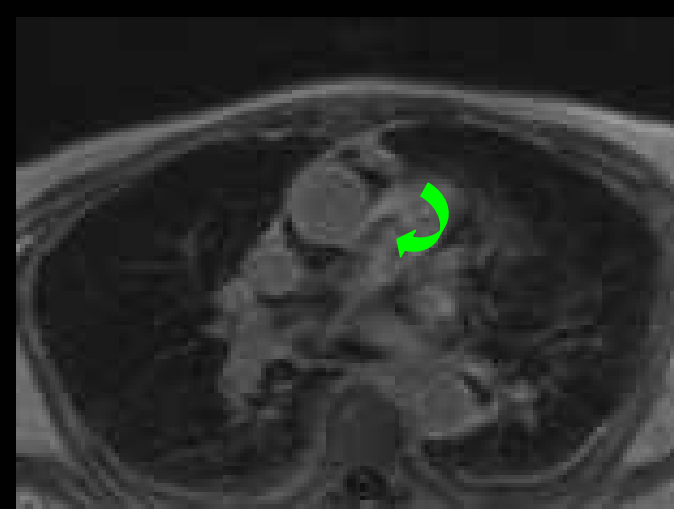
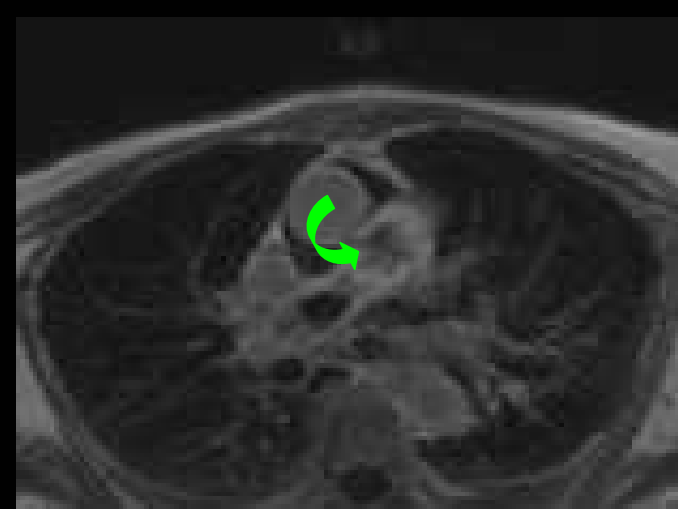
**Le rapport VD/VG en coupe axiale native > à 1 est le seul critère radiologique reproductible validé par la littérature aussi bien pour des EP que pour toutes les autres**



IRM réalisée en pré-opératoire  
chez la même patiente pour  
confirmer l'absence d'extension  
au médiastin.

Remarquez comme la masse **est mobile**, c'est souvent le cas car développée à la surface de la paroi +++



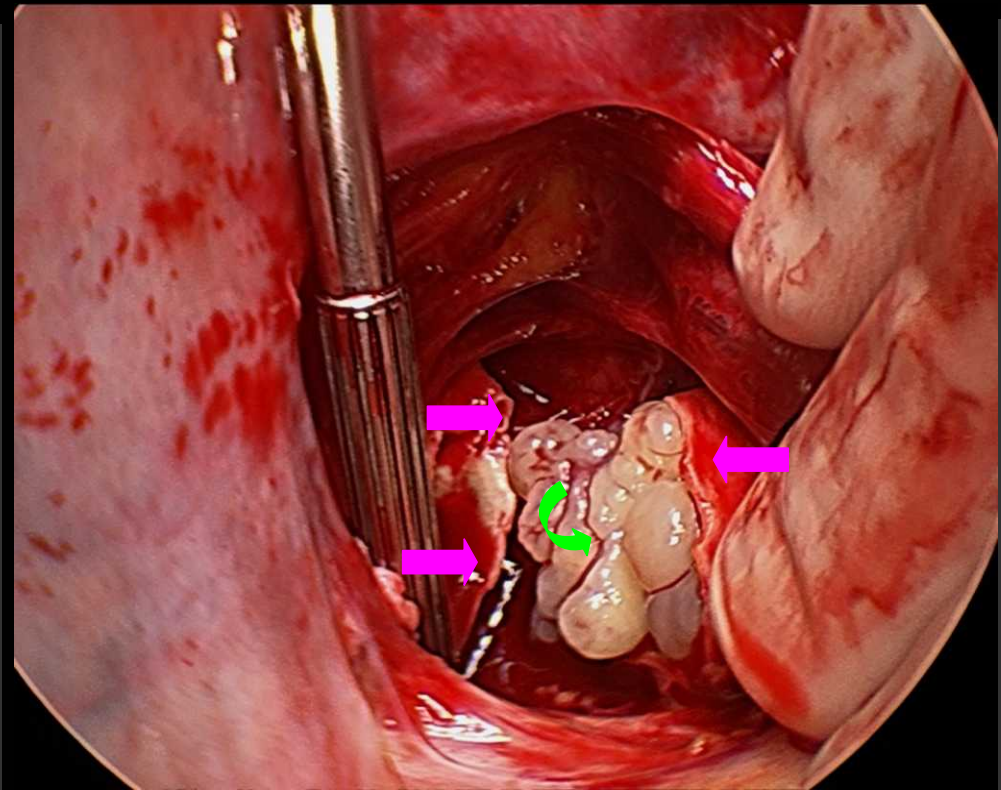
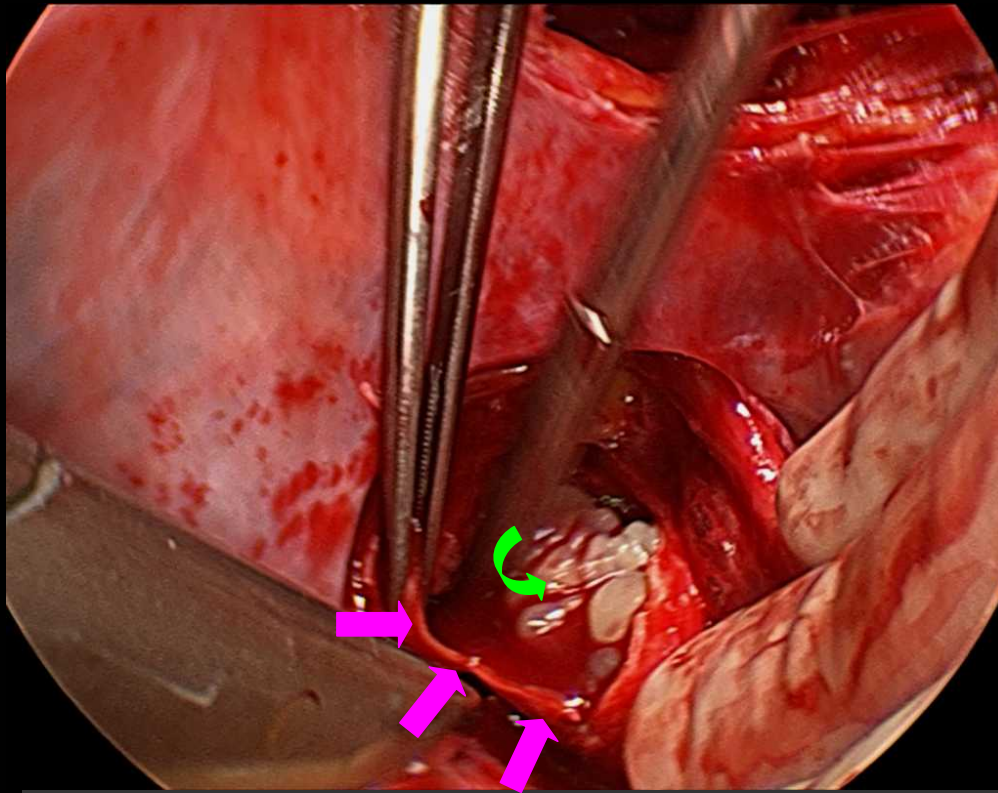


Comparatif IRM et scanner qui retrouve **la prise de contraste** significative contrairement à une embolie pulmonaire standard +++



Prise de contraste





Avec la collaboration de l'équipe du Pr Tronc  
du CHU de Lyon



Vues per-opératoires

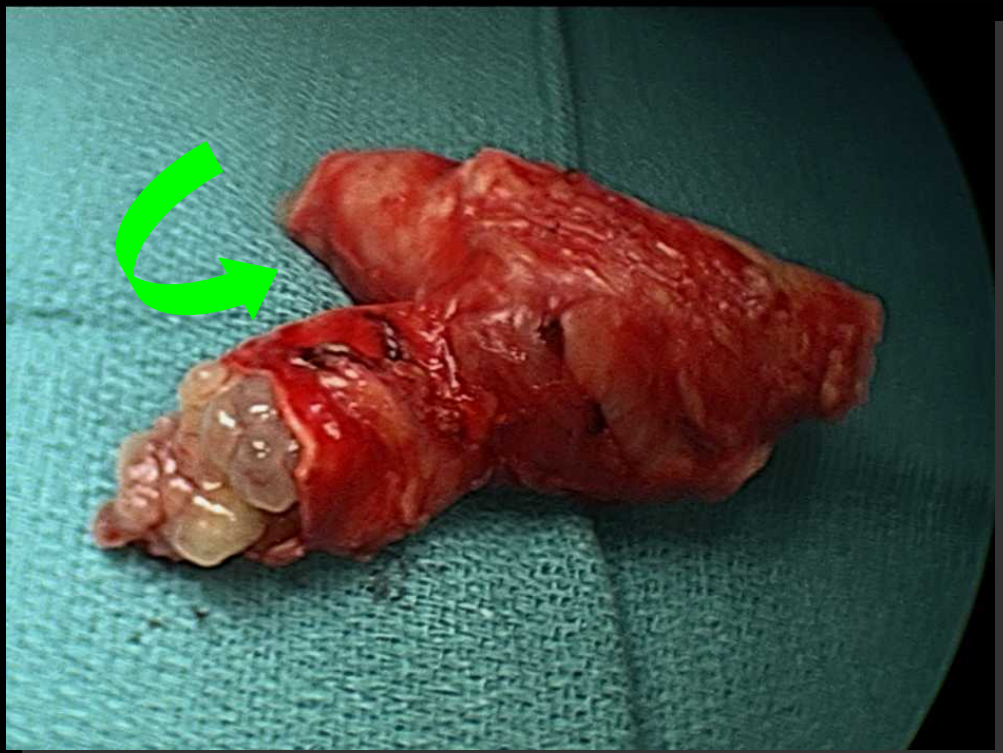
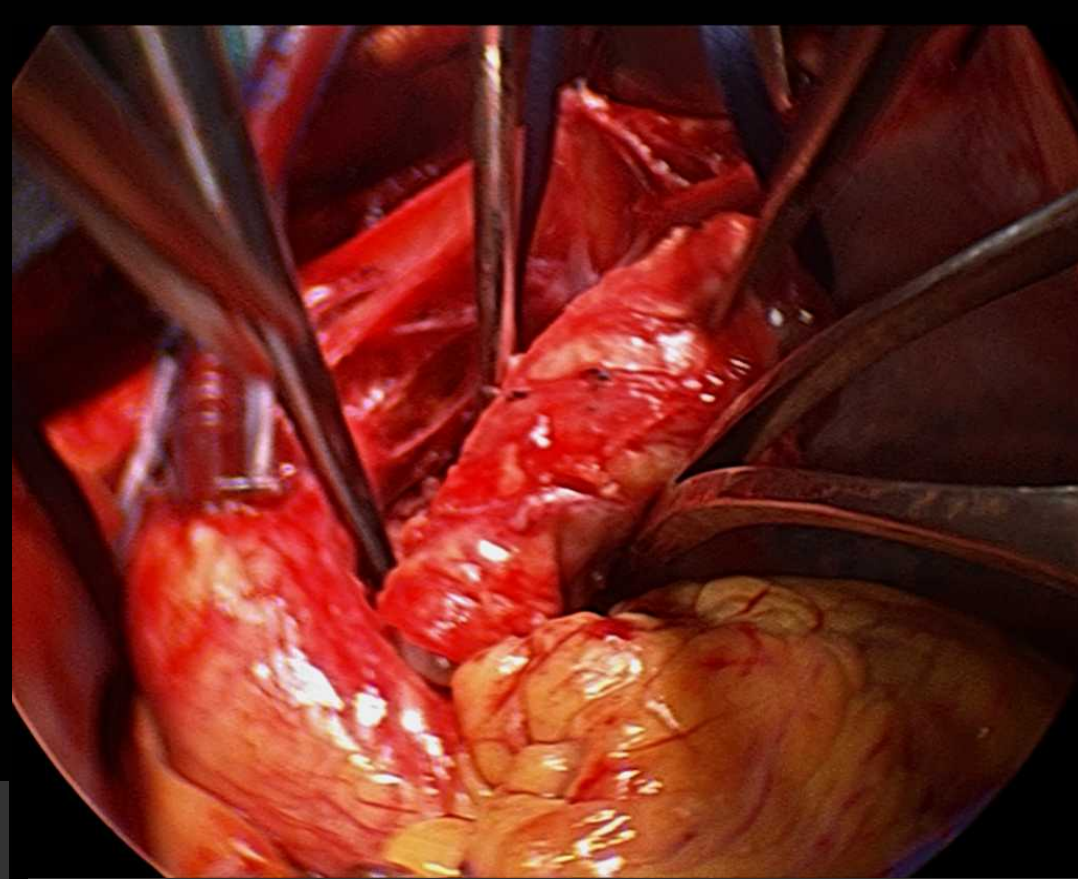


Sarcome



Paroi de l'artère





Avec la collaboration de l'équipe du Pr Tronc  
du CHU de Lyon

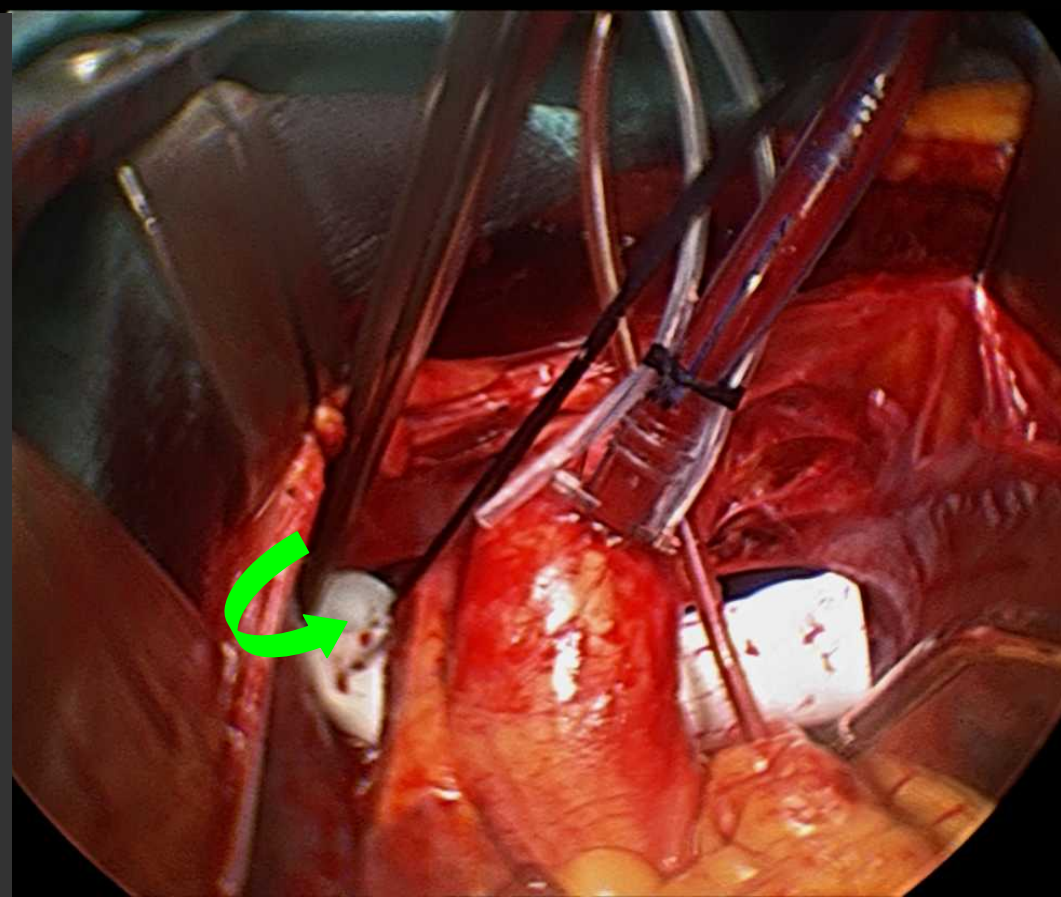
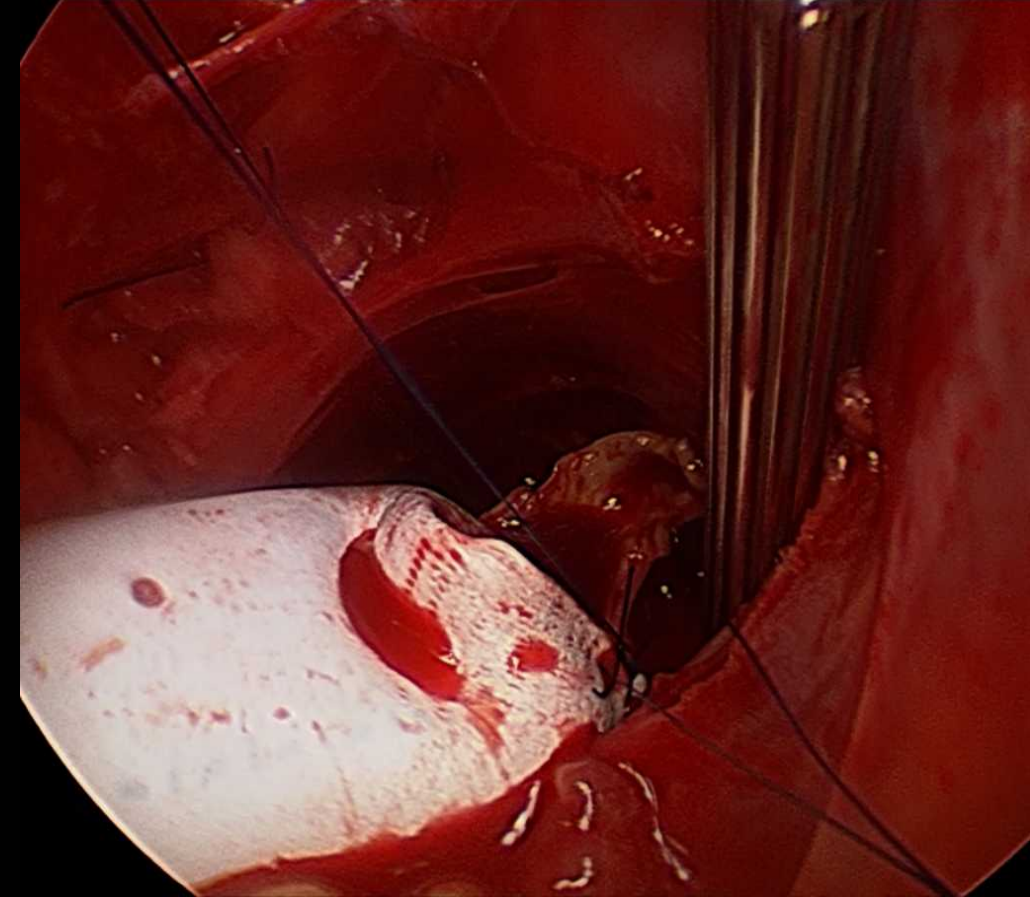


Vues per-opératoires



Sarcome





Avec la collaboration de l'équipe du Pr Tronc  
du CHU de Lyon

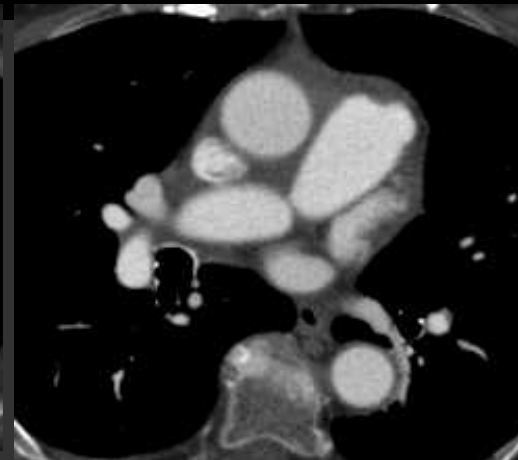
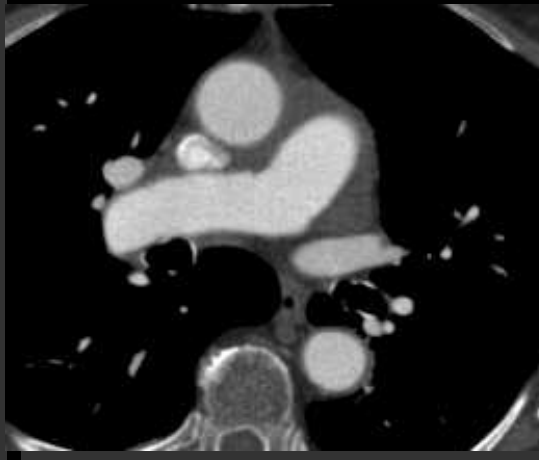
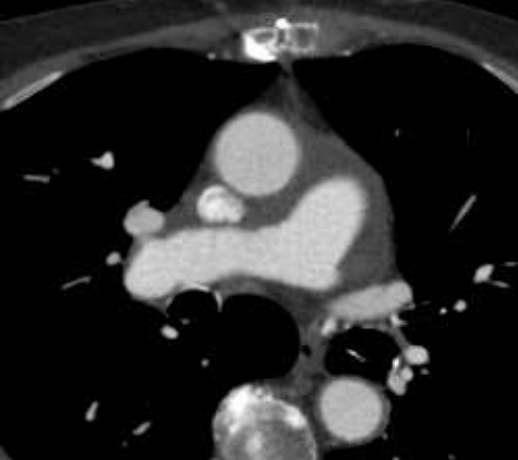
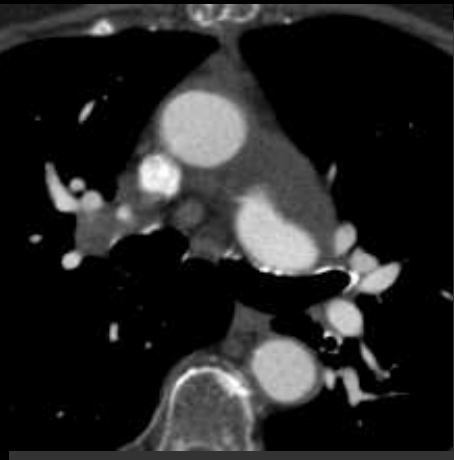
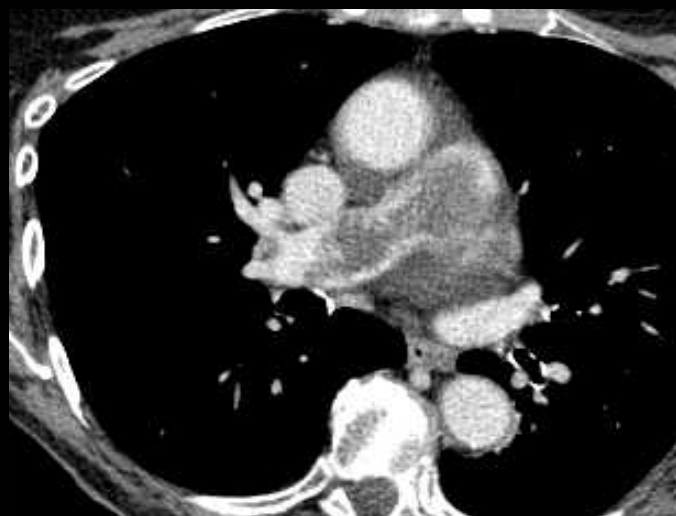
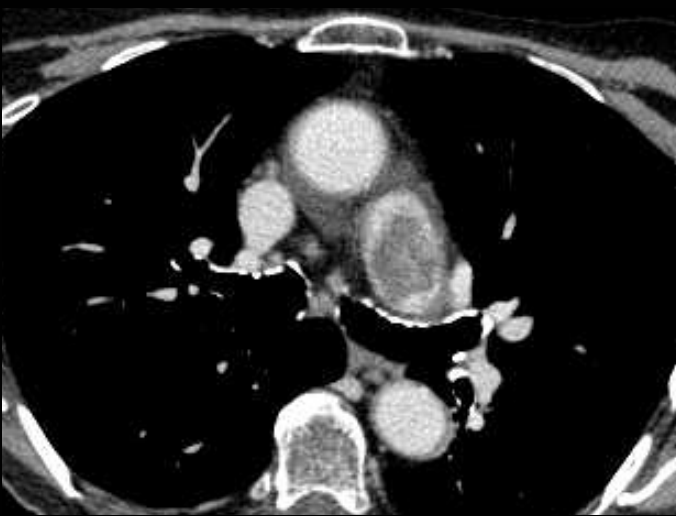


Vues per-opératoire



Mise en place d'un tube  
prothétique entre les deux  
artères pulmonaires





Contrôle post opératoire



# Sarcome des artères pulmonaires

**DEFINITION** : Tumeur développée à partir des cellules mésenchymateuses multipotentes de l'intima des vaisseaux pulmonaires et s'étendant vers les branches de division segmentaires sous forme d'une masse polypoïde.

Premier cas décrit par Mandelstann en 1923. Moins de 150 cas recensés dans la littérature.

**PHYSIOPATHOLOGIE** : Se développe le plus souvent au dépend du tronc de l'artère pulmonaire, Mais peut aussi naître des artères pulmonaires droite ou gauche et même des valves pulmonaires. Extension dans le sens du flux sanguin, mais extension possible au ventricule droit et au myocarde  
50 % des cas : extension à travers la paroi artérielle au parenchyme pulmonaire  
30 % des cas : métastases essentiellement pulmonaires, plus rarement hépatiques.

**CLINIQUE** : présentation clinique aspécifique +++ : Tableau d'embolie pulmonaire grave +++, dyspnée (72 %), douleurs thoraciques (45 %) et toux (42 %). Hémoptysie (24 %), amaigrissement (21 %) et syncope (9 %) si tumeur plus évoluée. Se méfier si : absence de phlébite périphérique, hémothorax, aggravation clinique sous anti-coagulants +++

**EVOLUTION** : Pronostic grave avec médiane de survie de 6 à 12 mois. Rallongée jusqu'à 5 ans si association chirurgie et chimiothérapie adjuvante.



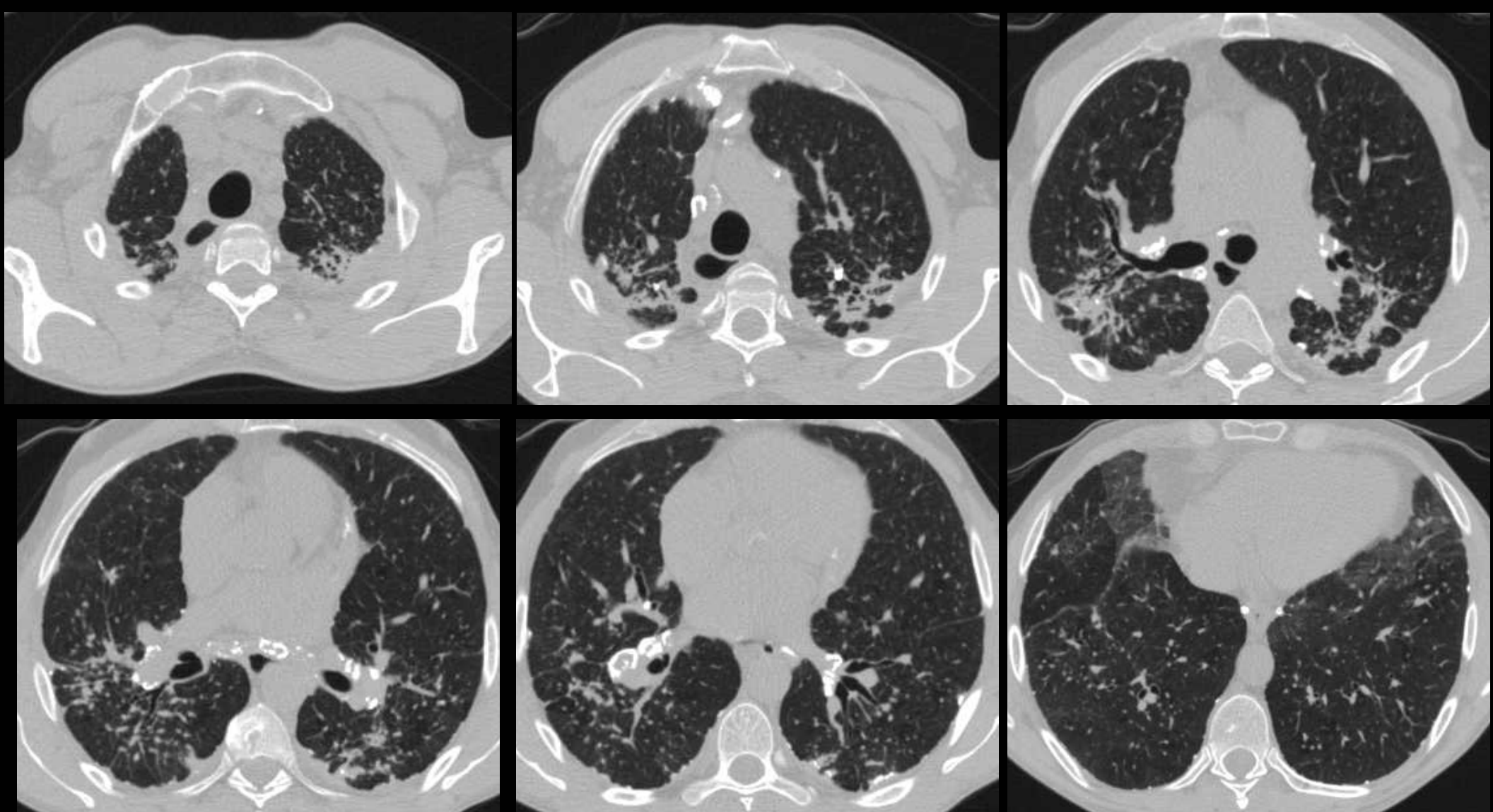
# Sarcome des artères pulmonaires

**TRAITEMENT** : Résection complète de la tumeur en tissu non envahi, avec reconstruction souvent nécessaire de l'infundibulum, artère et valve pulmonaires. Traitement aussi par transplantation cardiaque ou du bloc cœur-poumon (si métastases pulmonaires).

## SEMILOGIE RADIOLOGIQUE : POINTS CLEFS :

- Permet le bilan d'extension :
  - **\_transmurale** vers le hile, le médiastin, le parenchyme pulmonaire ou le péricarde à distance.
- Signes aspécifiques +++
  - formes endovasculaires pures : défaut endoluminal proximal, le plus souvent unilatéral
  - foyers d'infarctus
  - épanchement pleuro-péricardique.
- Signes plus spécifiques:
  - Masse tissulaire lobulée à bords arrondis, se rattachant à angle aigu à la paroi artérielle et responsable d'une dilatation artérielle par la tumeur
  - Fin rehaussement hétérogène +++



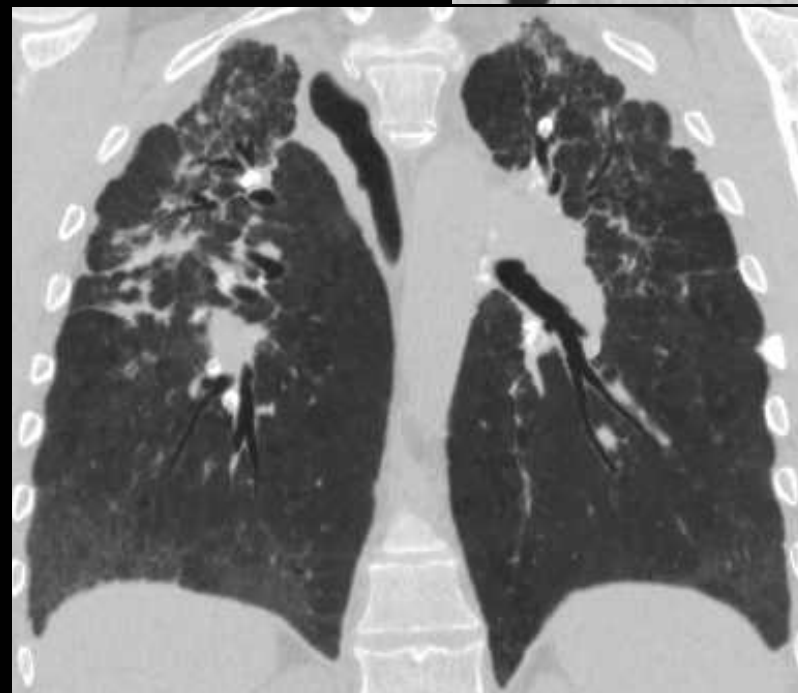
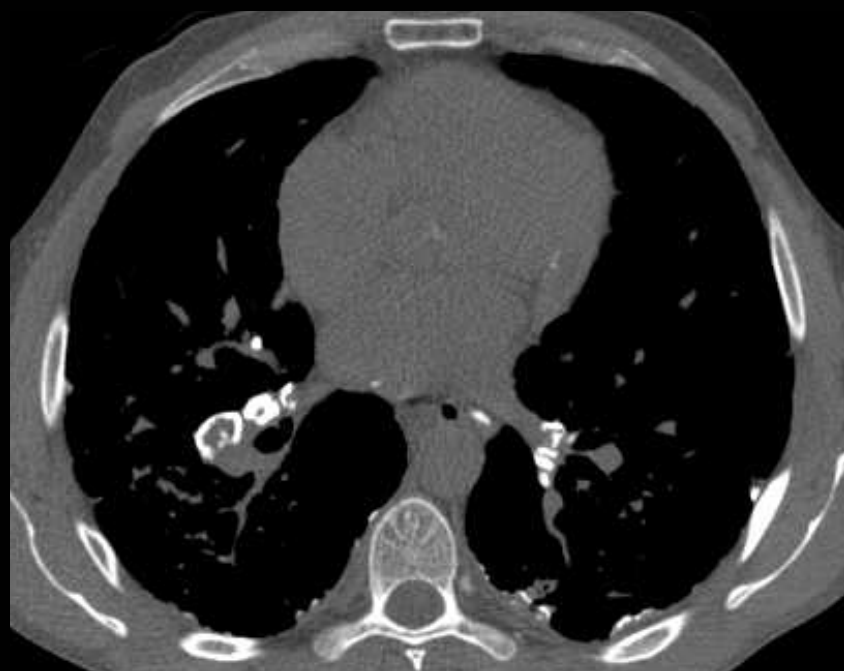
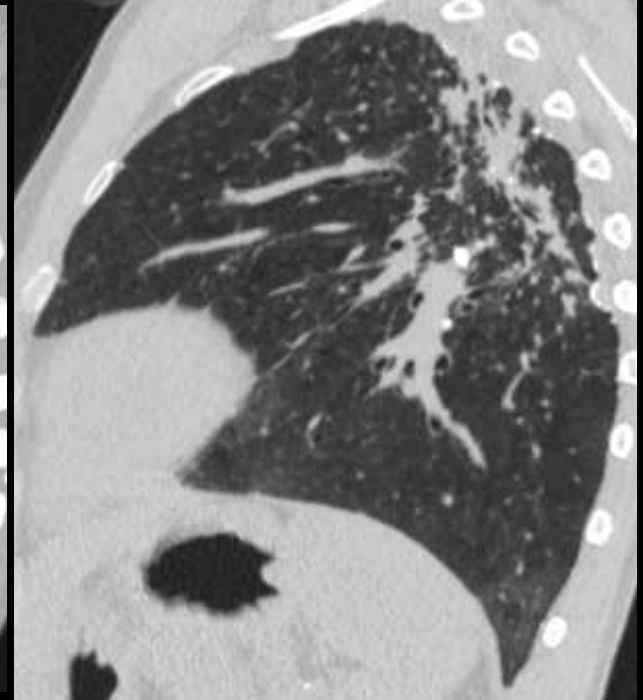
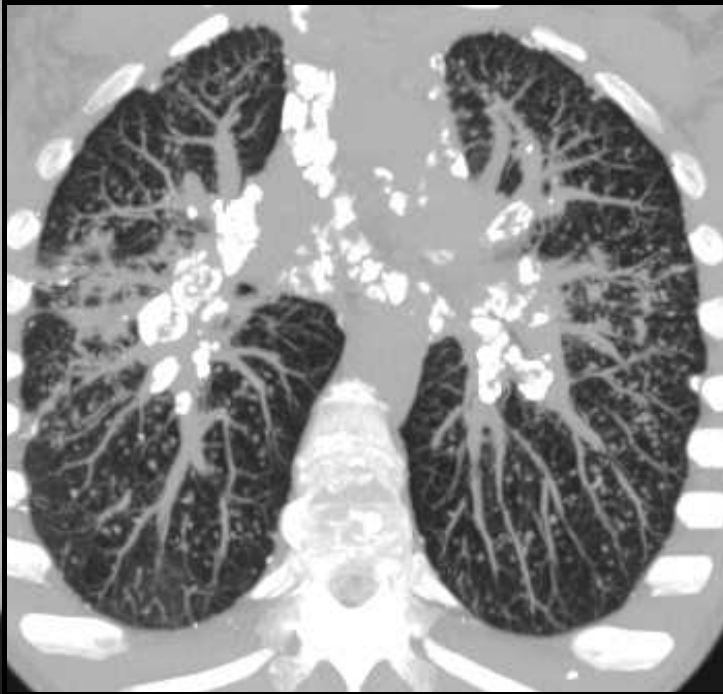
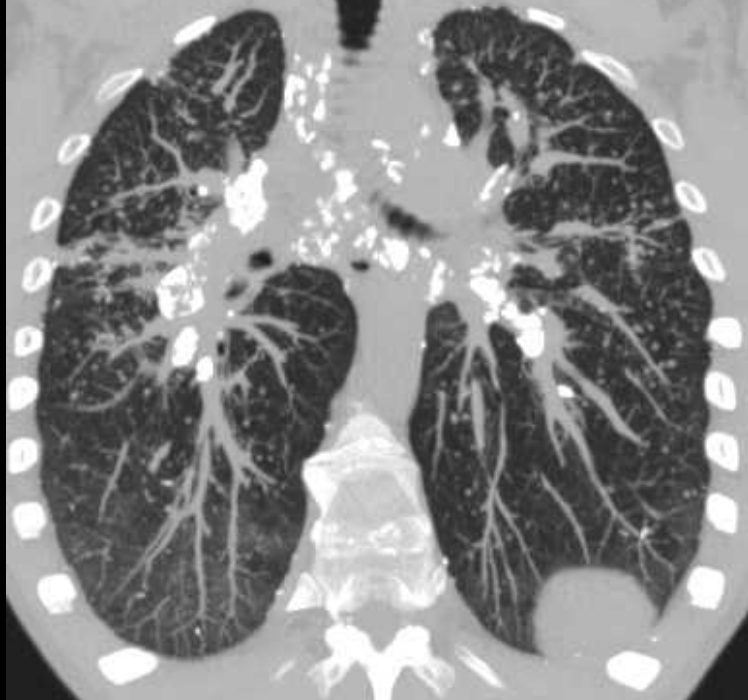


Cas N°13

Homme 67 ans. Toux chronique.

?





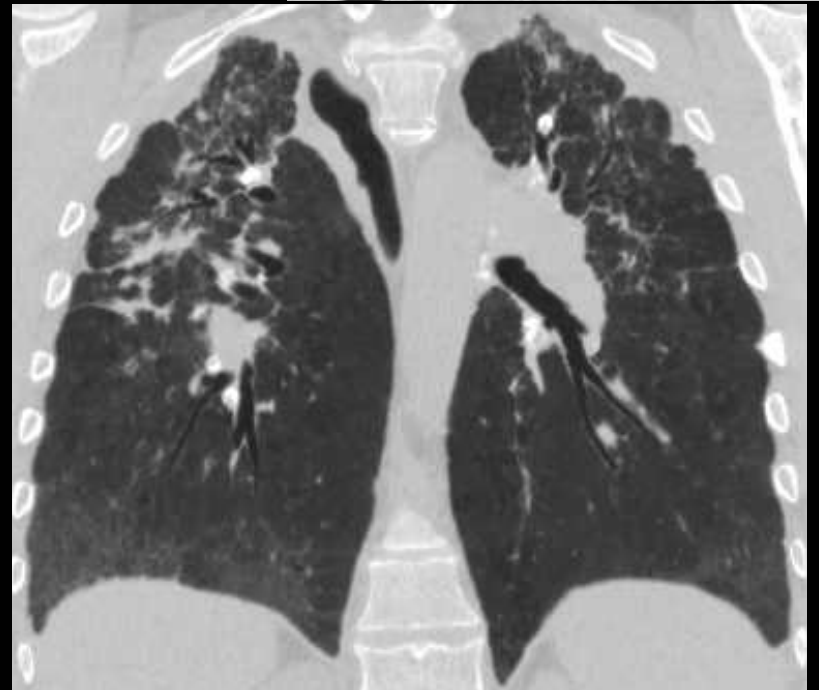
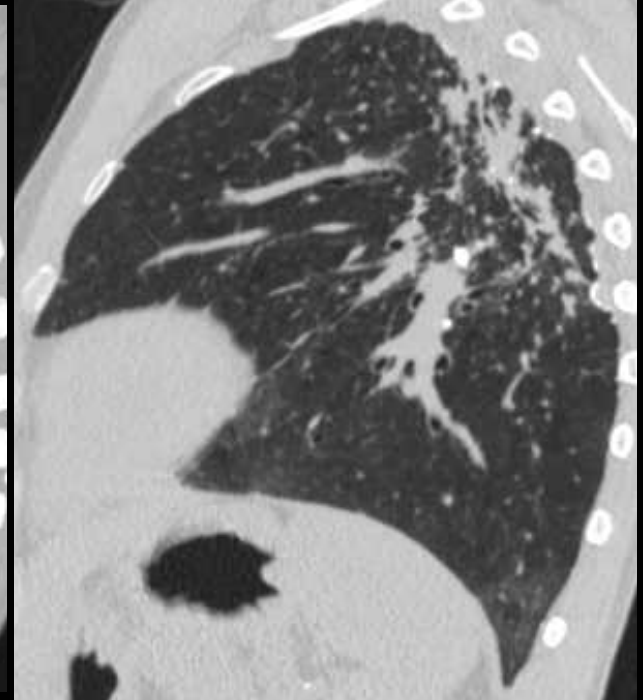
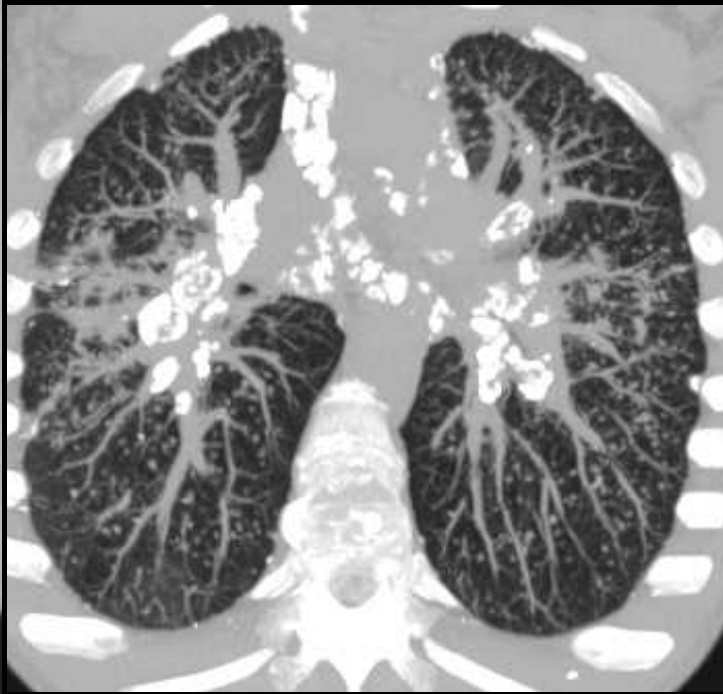
Cas N°13

Homme 67 ans. Toux chronique.



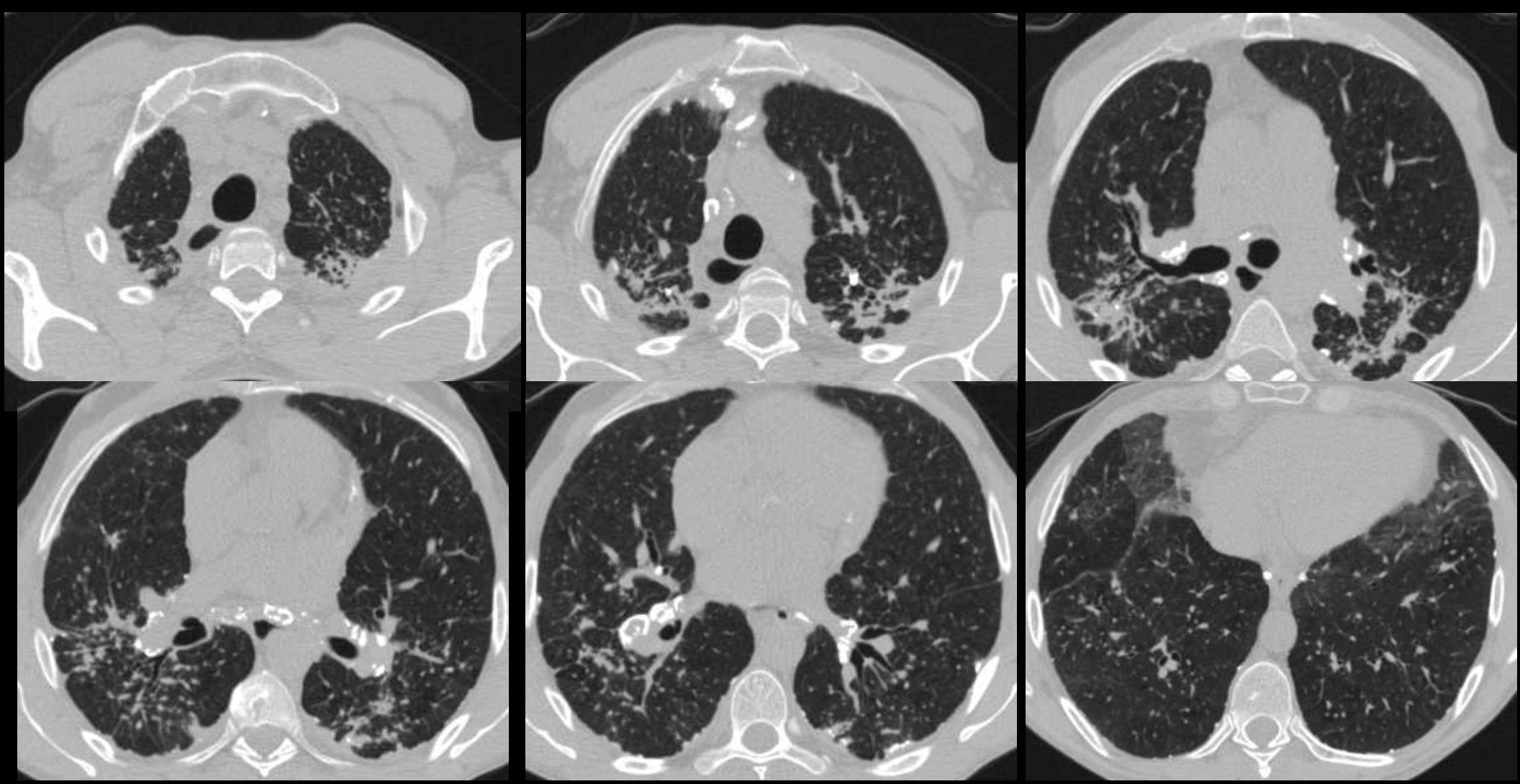
Solutio





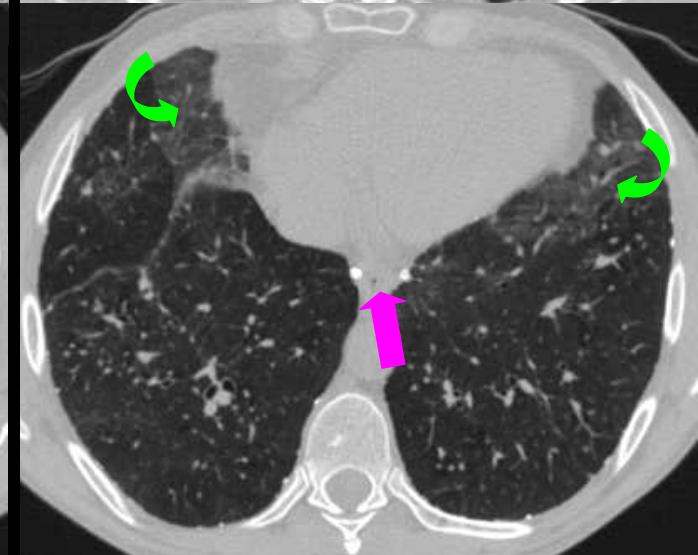
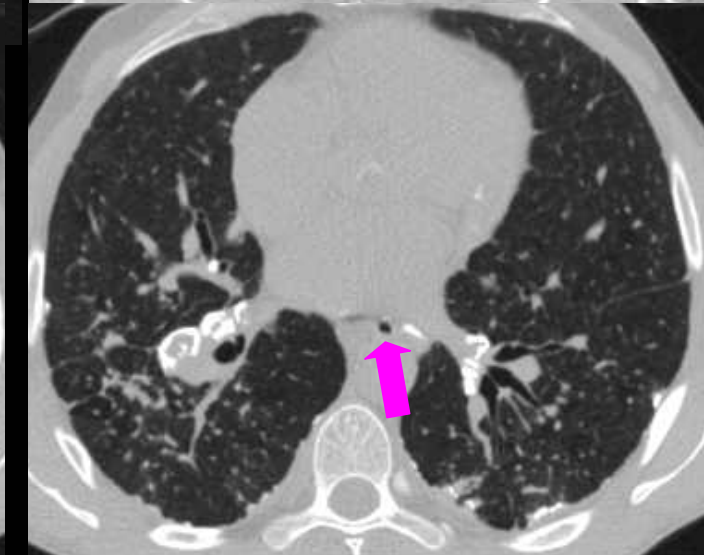
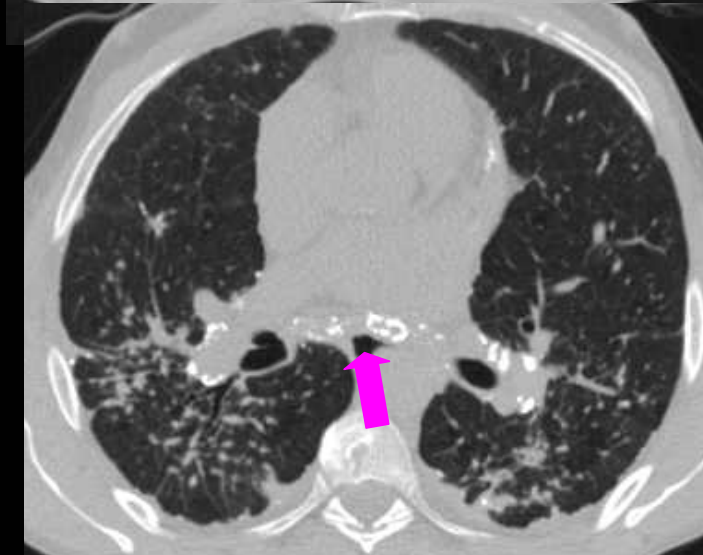
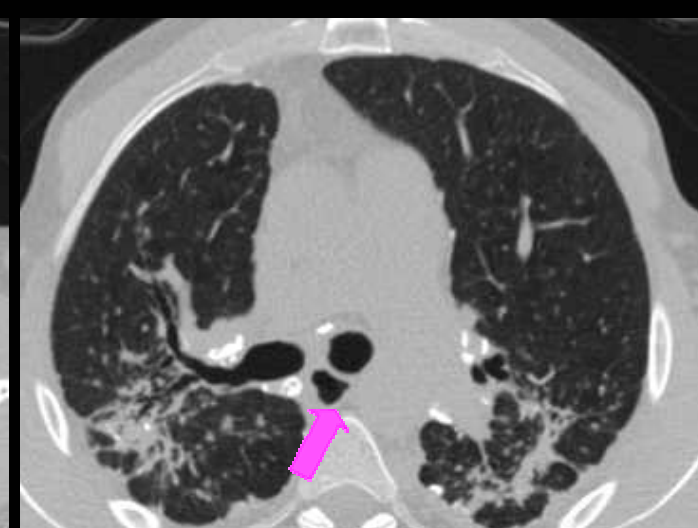
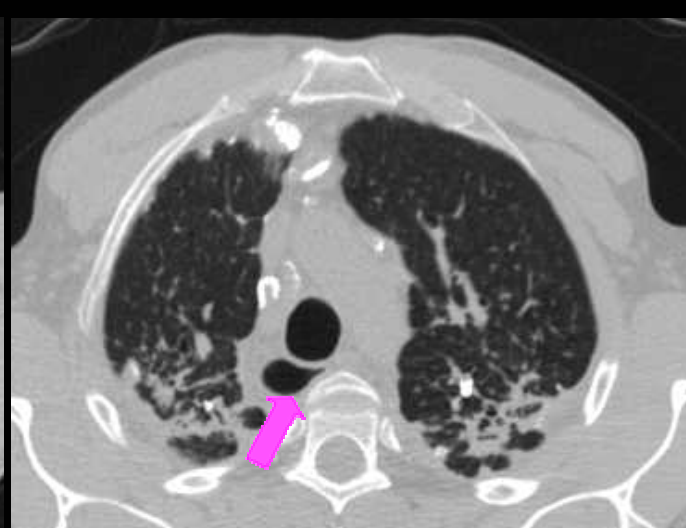
Syndrôme d'Erasmus





Le syndrome d'Erasmus est défini par l'association d'une **silicose** et d'une **sclérodermie**





Dilatation de haut en bas de l'oesophage

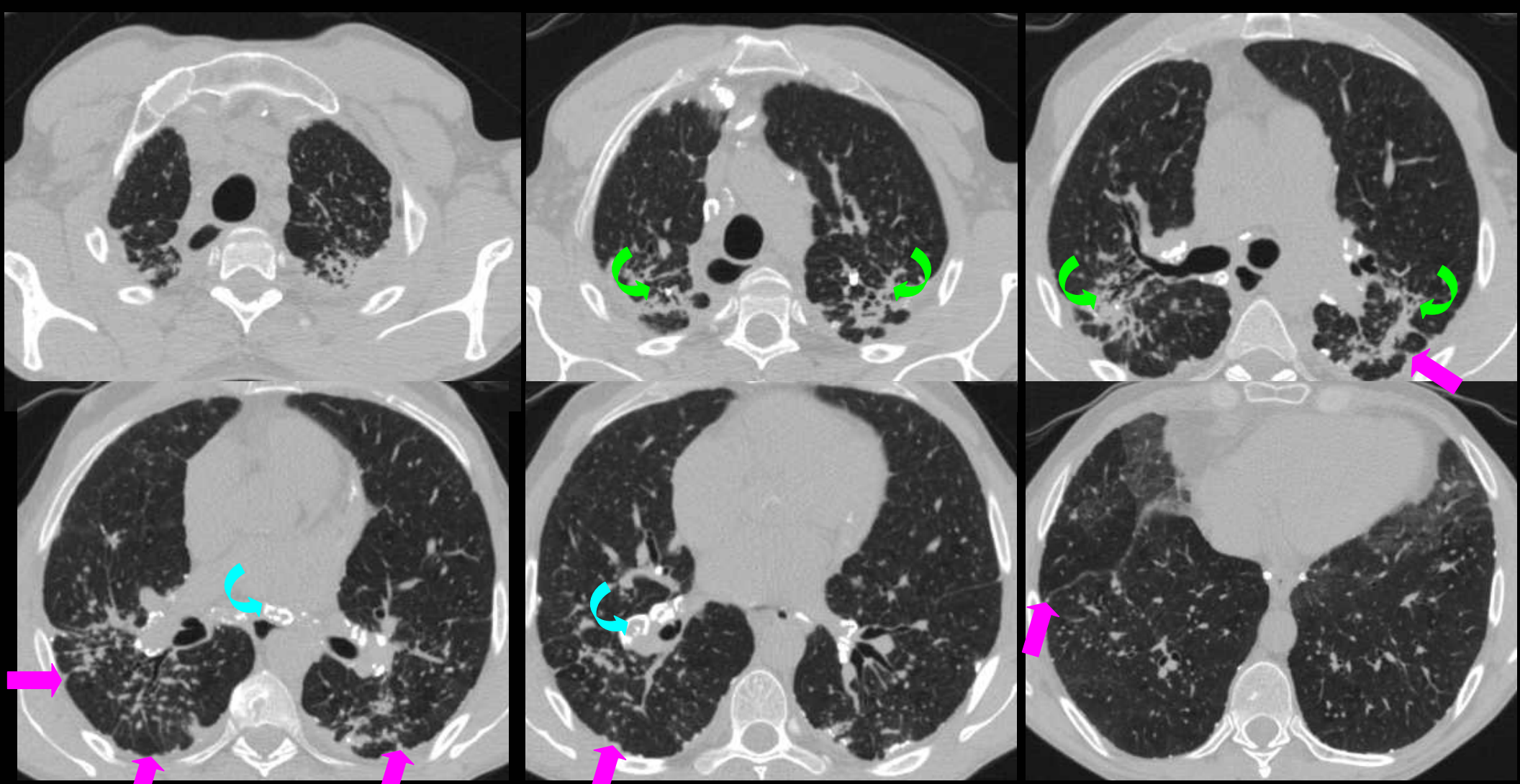


Des plages en verre dépoli compatibles avec une PINS ou UIP débutante






Les signes en faveur d'une sclérodermie sont :

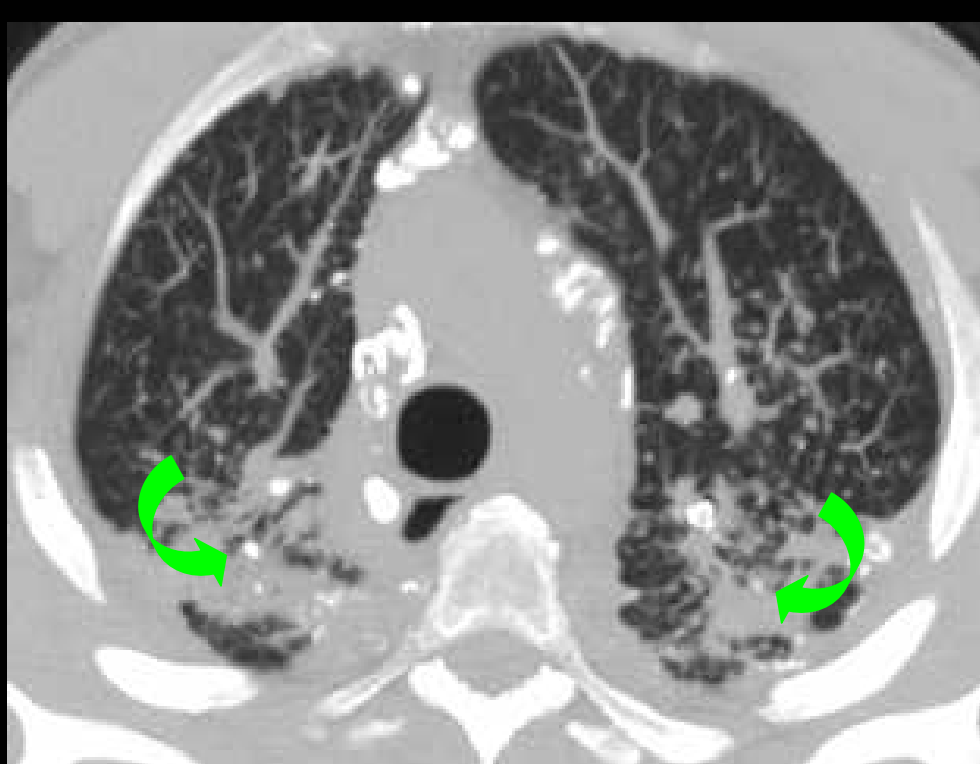




Les signes en faveur d'une **silicose** sont :

- 
Micronodules de distribution lymphatique : sous pleuraux + setpa inter lobulaires + scissures
- 
Masses fibrosantes pseudo tumorales péri-hilaires avec extension aux lobes supérieurs
- 
Adénomégalies avec calcifications en coquilles d'oeuf





Devant des micronodules **de distribution lymphatique**, 3 diagnostics sont à évoquer : **sarcoïdose, silicose et lymphangite carcinomateuse +++**



Devant des **masses para-hilaires bilatérales et symétriques fibrosantes**, pseudo-tumorales, 2 diagnostics sont à évoquer : **silicose et sarcoïdose +++**



Devant des **adénomégalies calcifiées médiastinales**, 4 diagnostics sont à évoquer : **silicose, sarcoïdose, amylose et Castelman +++**



# CAT devant des micro-

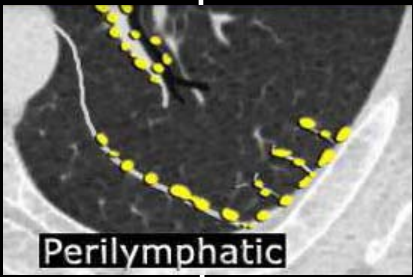


## Micro-nodules sous pleuraux ?

**OUI**

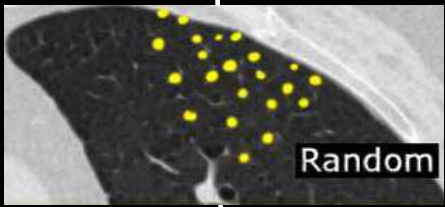
Lympho hémotogène  
périlymphatique

Sous pleural + interstitium  
axial  
**périlymphatique**



Sarcoïdose  
Lymphangite K  
Silicose

Aléatoire  
**hémotogène**

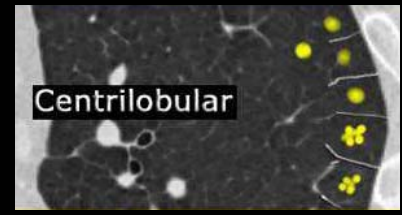


Miliaire :  
- Infectieuse BK  
- tumorale  
- virale

**NON**

Centrolobulaire  
= broncho centré

Arbre en bourgeons?



**oui**

bronchogène

Bronchiolite inflam/ infectieuse  
asthme, ABPA  
Cancer bronchiolo-alvéolaire

hétérogène / multifocal

Bronchiolite respiratoire  
Bronchio infl /infec, COP  
PID débutante / Histo X

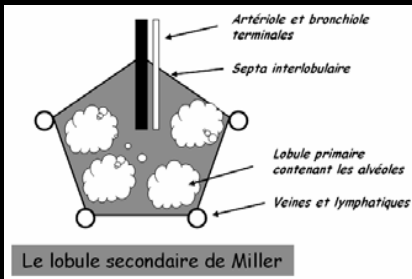
**non**

bronchogène  
vasculaire

distribution

homogène / diffus

P d'hypersensibilité  
Pneumoconioses, vascularite  
K bronchioloA, OAP



Le lobule secondaire de Miller

# Syndrome d'Erasmus

**DEFINITION** : association d'une sclérodémie systémique et d'une silicose .

Le risque de développer une sclérodémie est 110 fois supérieur chez un patient silicotique. L'exposition à la silice est suffisante pour donner une sclérodémie avec ou sans silicose pulmonaire.

**PHYSIOPATHOLOGIE** : La silice a un effet adjuvant sur l'immunité humorale, mais un effet dépresseur sur l'immunité cellulaire, ce qui expliquerait la diversité des pathologies dysimmunitaires possiblement associées (sclérodémie, lupus, dermatopolymyosite, polyarthrite rhumatoïde, connectivite mixte).

**CLINIQUE** : dominée par une dyspnée d'effort, le plus souvent invalidante. La toux et les râles crépitants sont présents en cas de fibrose. Les épreuves fonctionnelles respiratoires montrent un syndrome restrictif surtout sévère en cas de fibrose diffuse.

L'analyse du liquide de lavage broncho-alvéolaire objective une hypercellularité témoin d'une alvéolite. La présence d'une polynucléose neutrophile alvéolaire ne s'observe pas dans les silicoses habituelles mais elle est constatée en cas d'association silicose-fibrose sclérodémique. Toute anomalie du LBA chez le pneumoconiotique doit faire rechercher une pathologie associée



# Syndrome

## d'Erasmus

### SEMILOGIE RADIOLOGIQUE : POINTS CLEFS :

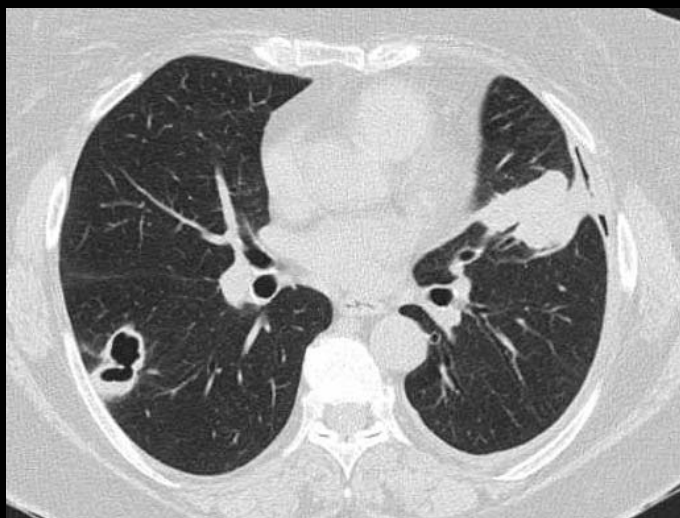
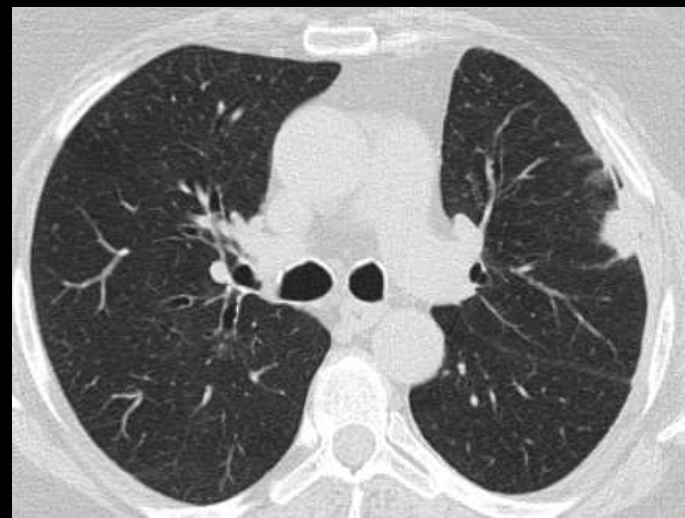
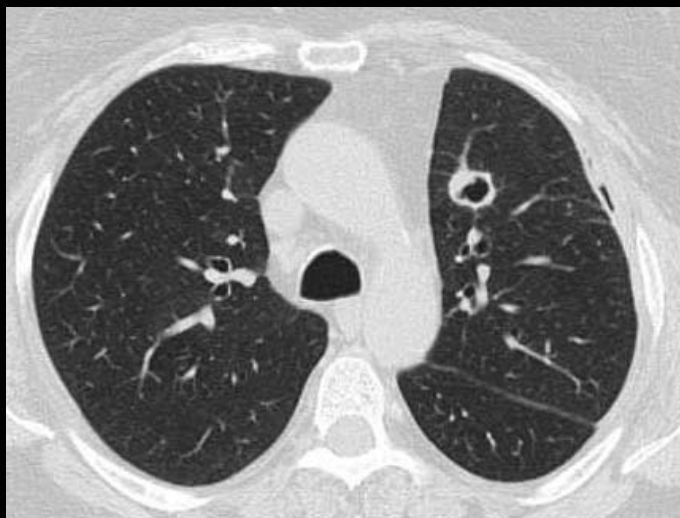
- **Signes de silicose :**

- Atteinte apicale et postérieure +++
- Micro-nodules de distribution lymphatique avec atteinte sous-pleurale, septale et péri-bronchovasculaire +++
- Adénopathies médiastinales et hilaires avec calcifications en coquille d'oeuf +++
- Masses pseudo-tumorales fibrosantes hilaires symétriques avec extension aux lobes supérieurs et distortion de bronches proximales +++
- Nodules parenchymateux de 7 à 20 mm de distribution aléatoire pouvant être calcifiés.
- Emphysème centro-lobulaire fréquemment associé ++
- A terme, lésions de fibrose.

- **+ atteinte spécifique pulmonaire de la sclérodermie :**

- Atteinte interstitielle type PINS ou UIP +++
- Dilatation de l'œsophage sur toute sa hauteur +++



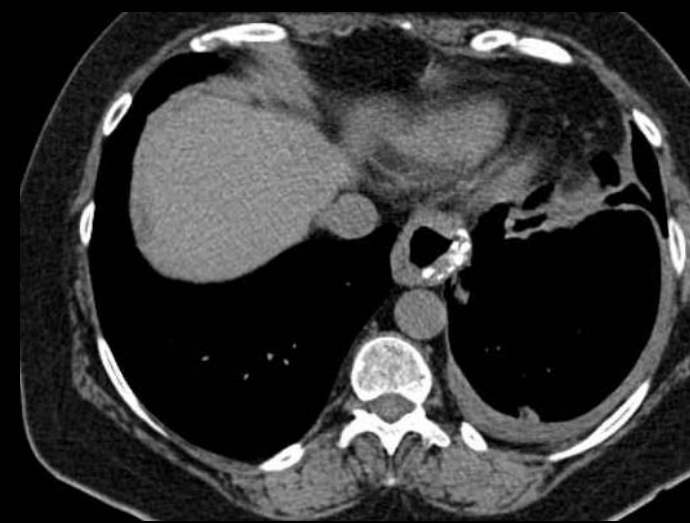
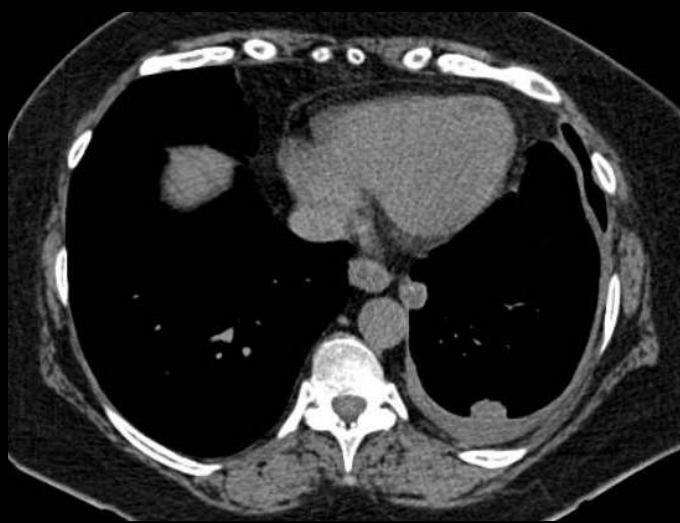
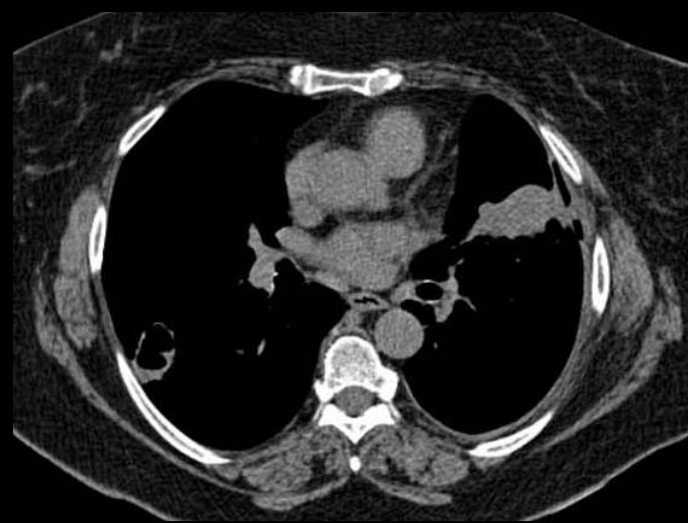
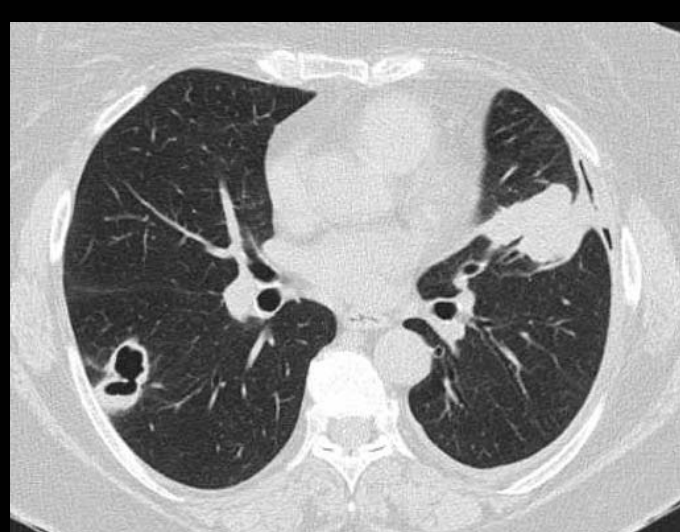
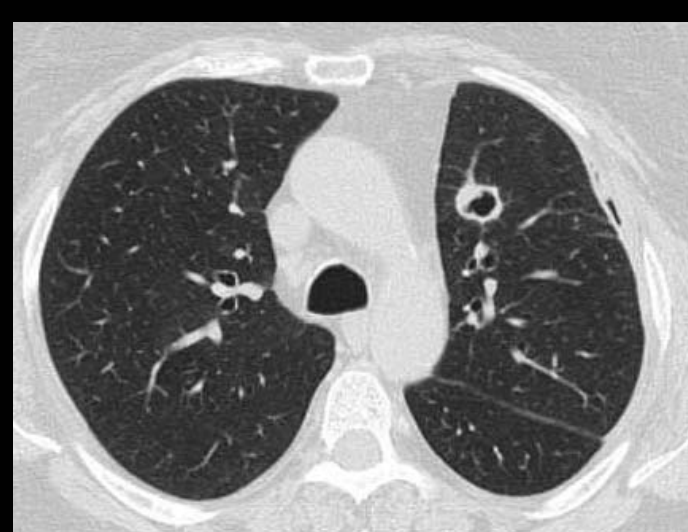


Cas N°14

Femme 59 ans. AEG et toux sèche

?





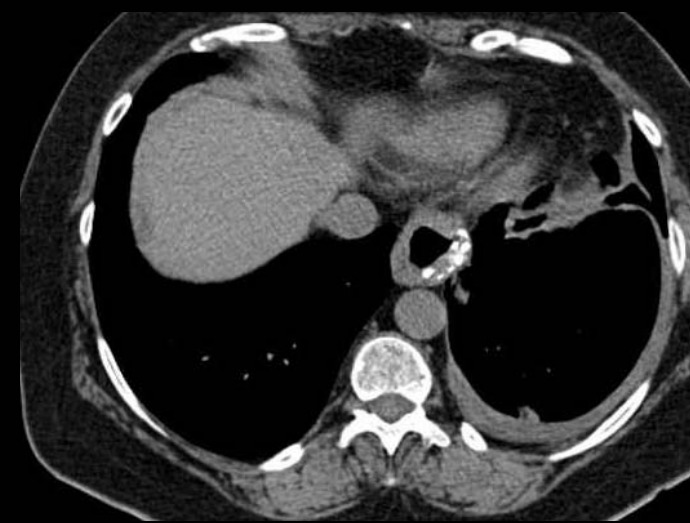
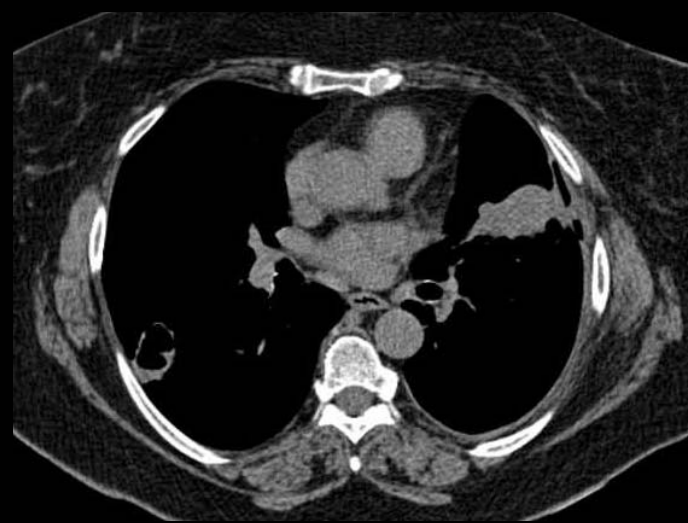
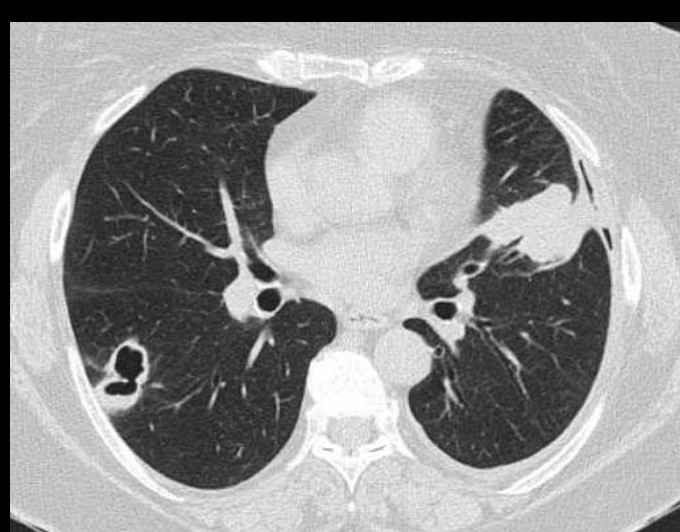
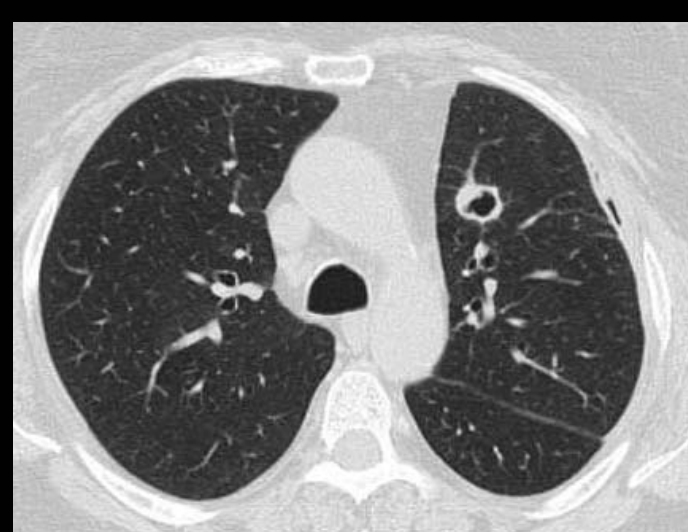
Cas N°14

Femme 59 ans. AEG et toux sèche

?

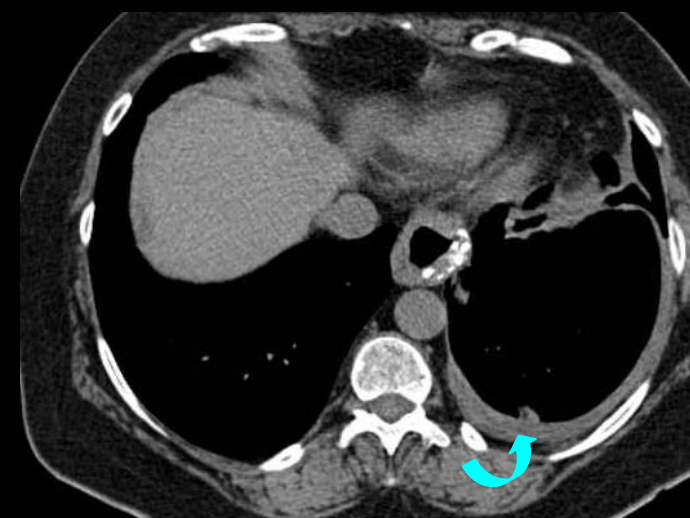
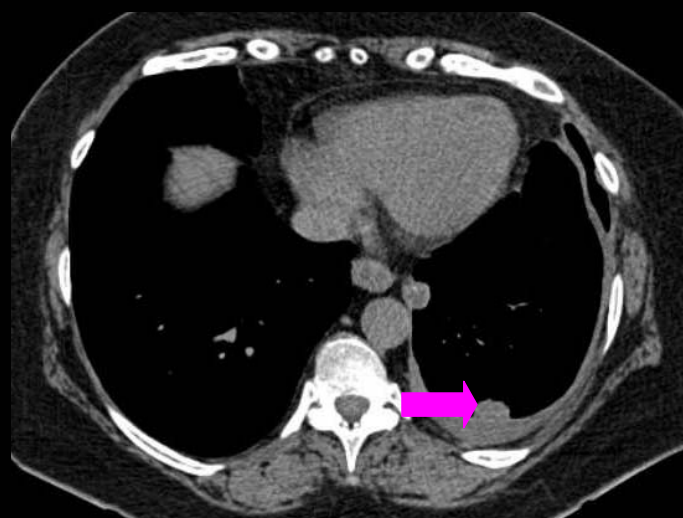
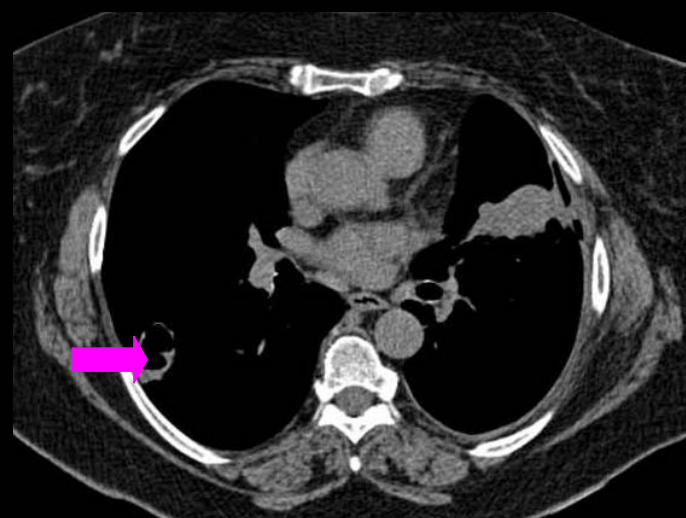
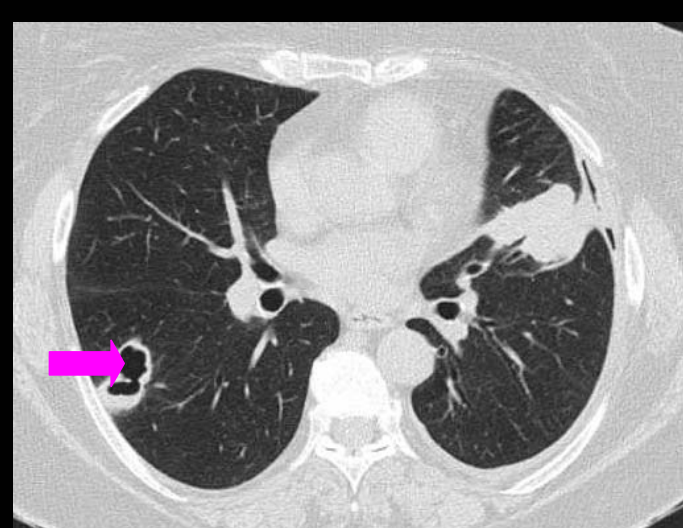
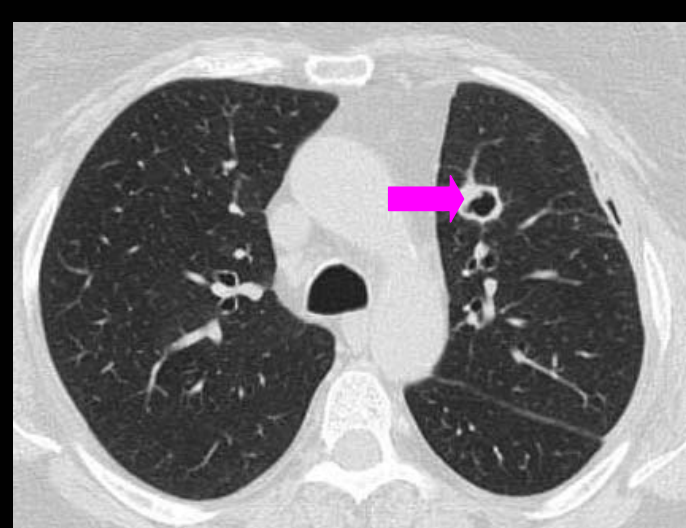
Solutio





Wegener





Ici l'atteinte thoracique est caractérisée par :



Nodules excavés



Fistule broncho-pleurale avec pneumothorax cloisonné

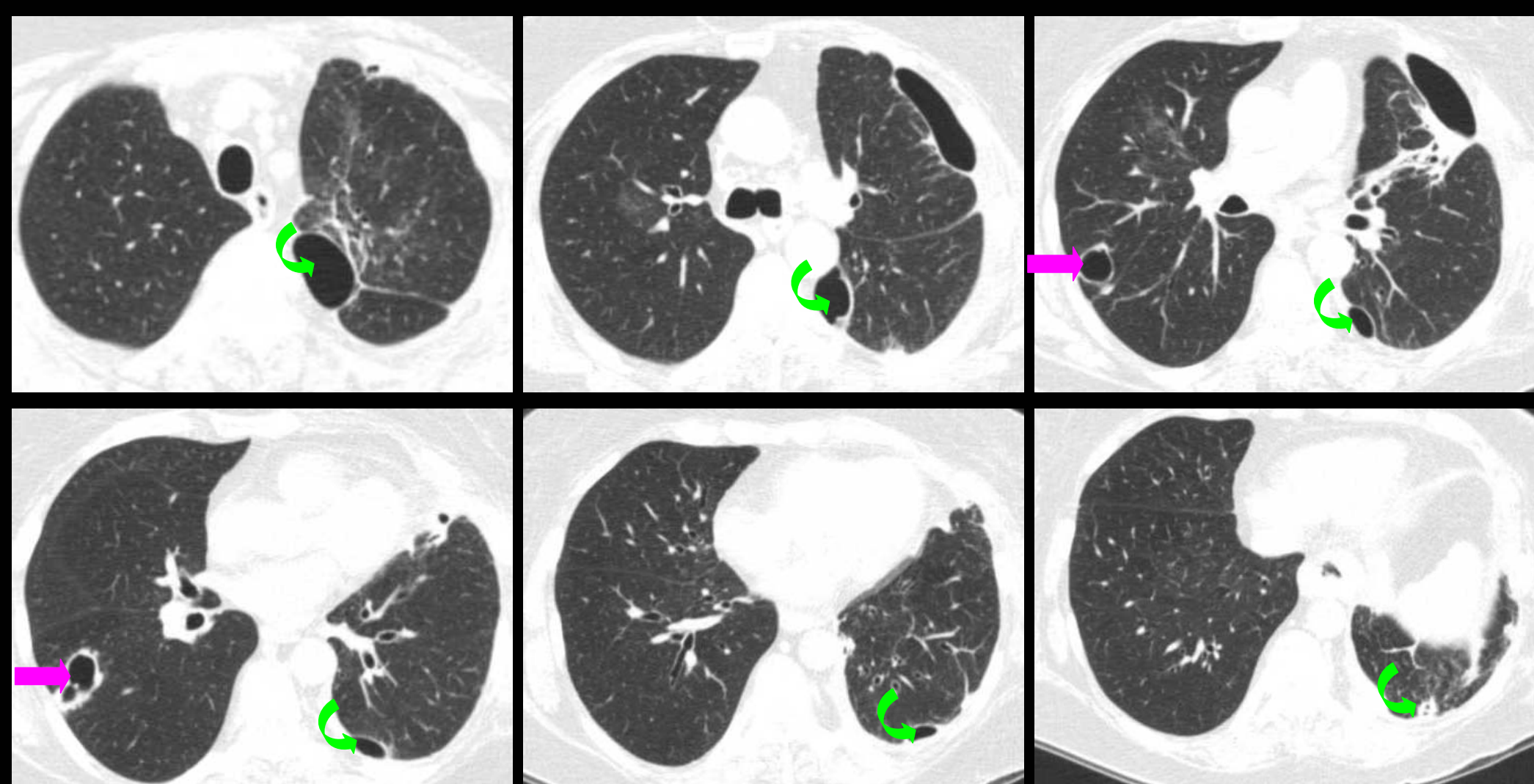


Pleurite



Devant des nodules ou masses multiples **excavés**, toujours évoquer la **maladie de Wegener**





Même patiente 1 an après,  
apparition d'un nouveau trajet  
fistuleux

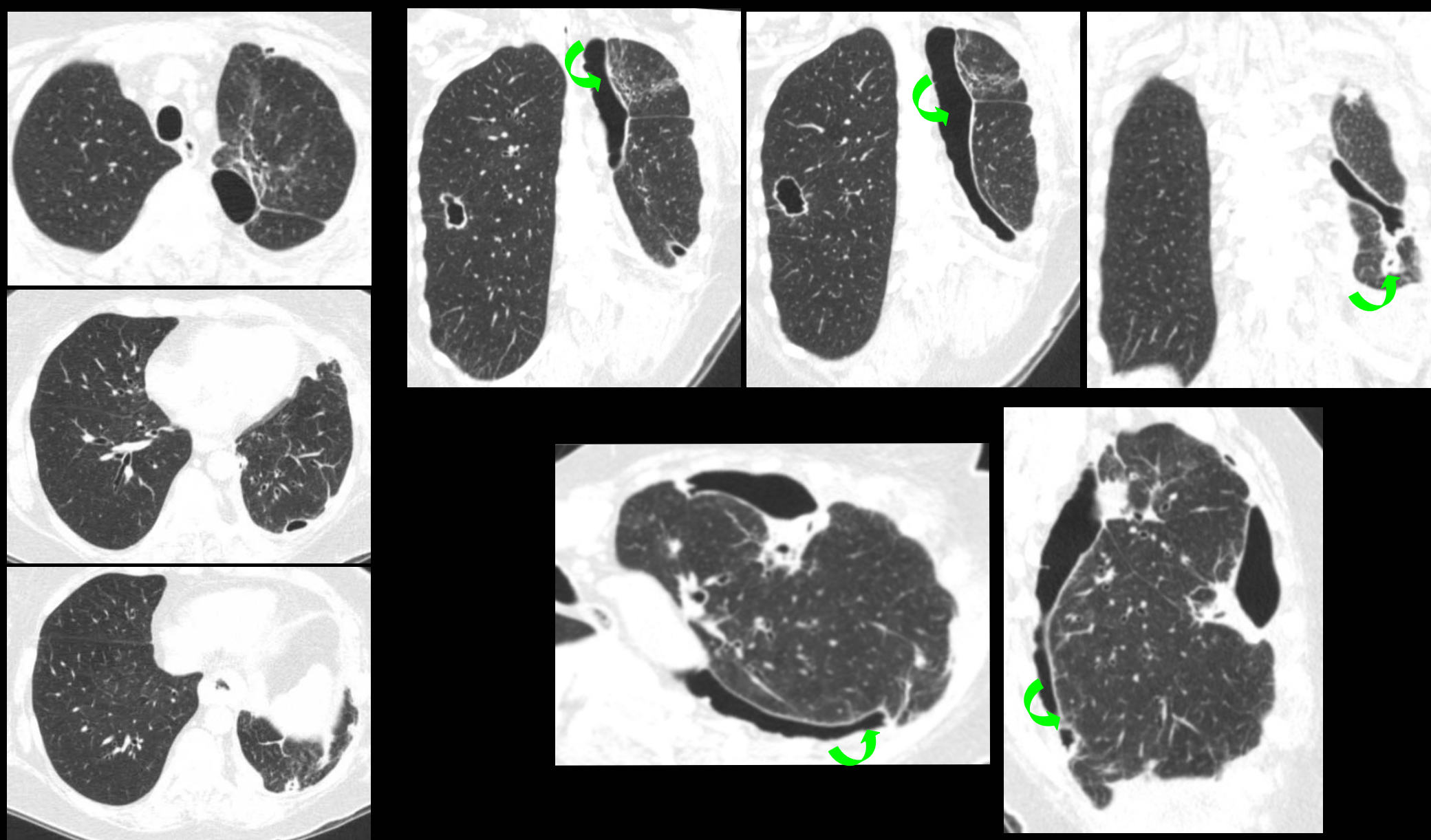


Nodules excavés



Fistule broncho-pleurale avec pneumothorax cloisonné





Même patiente 1 an après,  
apparition d'un nouveau trajet  
fistuleux



Fistule broncho-pleurale avec pneumothorax cloisonné



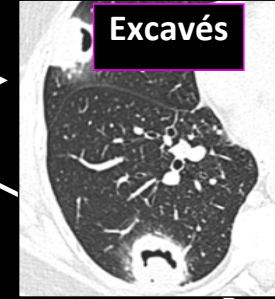


# CAT devant des nodules ou masses multiples

**ASPECT ?**  
*Densité, contours...*



**En verre dépoli**



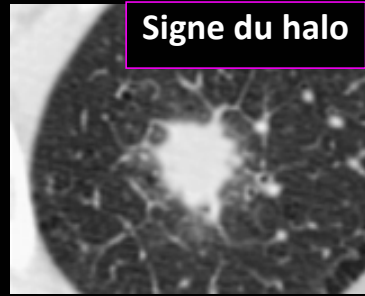
**Excavés**

- Wegener +++
- Embols septiques +++
- Broncho-pneumopathie (staphylocoque, BK..) ++
- Aspergillose +++
- Papillomatose
- Métastases
- Hystiocytose
- Sarcoïdose
- Polyarthrite rhumatoïde

- Bronchiolo-alvéolaire +++
- Pneumopathie d'hypersensibilité +++
- Hyperplasie pneumocytaire atypique



**Contours irréguliers voire spiculés**



**Signe du halo**



**Signe du halo inversé**



**Contours réguliers et lisses**

- Sarcoïdose +++
- Silicose
- Pneumoconiose des mineurs de charbon
- ADK pulmonaire primitif à forme multicentrique

- Aspergillose pulmonaire invasive +++
- Candidose ++
- CMV ++
- HSV +
- Wegener
- Métastases d'angiosarcome
- Kaposi

- Wegener +++
- COP ++

- Métastases +++
- Embols septiques ++
- Kyste hydatiques +
- Wegener
- Polyarthrite rhumatoïde
- Hystiocytose débutante
- Léiomyomatose

**REFLEXES :**

- 1) Si sujet immunodéprimé toujours penser à : aspergillose, candidose, CMV, HSV, BK, COP ou lymphome +++
- 2) Si présence de calcifications au sein du nodule : métastases (sarcome +++), amylose, séquelles BK et chondromes +++
- 3) Un nodule en verre dépoli est un carcinome bronchiolo-alvéolaire jusqu'à preuve du contraire et ! pas de fixation au PET-SCAN

# Wegener

**DEFINITION** : angéite granulomateuse nécrosante débutant et prédominant sur les voies aériennes supérieures et les poumons.

**CLINIQUE** : Elle peut survenir à tous les âges de la vie, avec une moyenne aux alentours de 40 ans, touchant 1,5 homme pour 1 femme. L'atteinte naso-sinusienne et rénale sont présentes dans 70 % des cas. L'atteinte cutanée et les manifestations articulaires sont présentes dans 50 % des cas. Les manifestations pulmonaires sont également précoces : toux sèche, douleurs thoraciques, dyspnée ou hémoptysies.

**BIOLOGIE** : Sur le plan biologique, on recherche des anticorps anticytoplasmes des polynucléaires neutrophiles (ANCA) surtout les c-ANCA (cytoplasmiques). La biopsie permet de confirmer le diagnostic de granulomatose (typiquement sarcoïdosique dans 25 % des cas) et d'angéite.



# Wegener

## SEMILOGIE RADIOLOGIQUE : POINTS CLEFS :

- **Forme classique :**

- Nodules multiples, plus ou moins excavés +++
- Epaissement laryngo-trachéal circonférentiel ++
- Nodules en verre dépoli avec liseré dense autour (signe du halo inversé) +++
- Complications : fistule bronchique, broncho-pleurale...

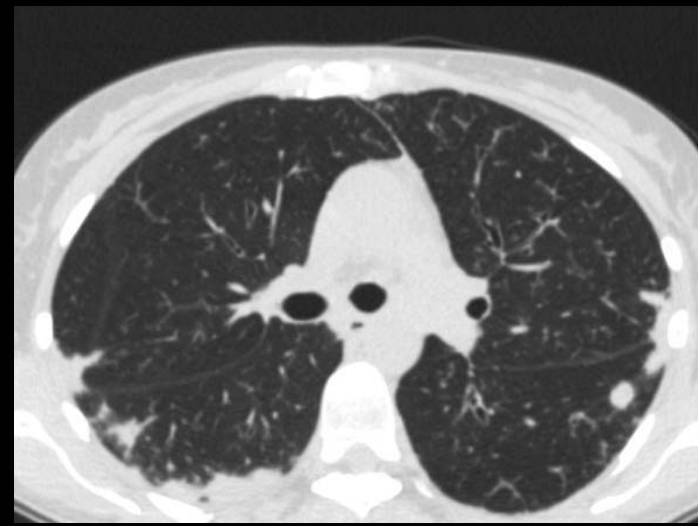
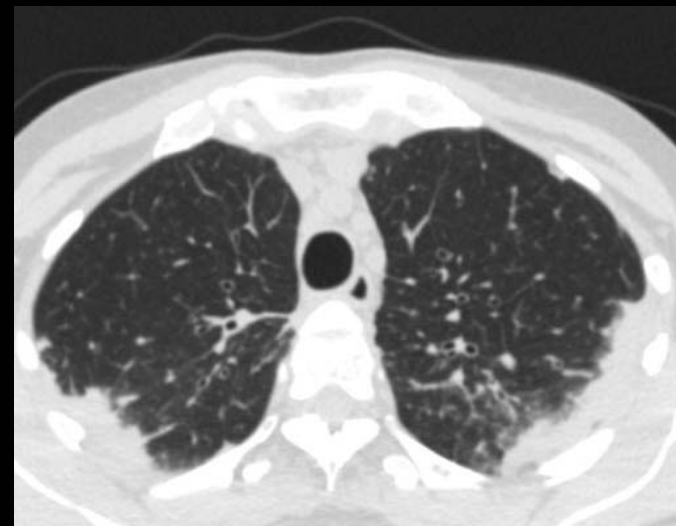
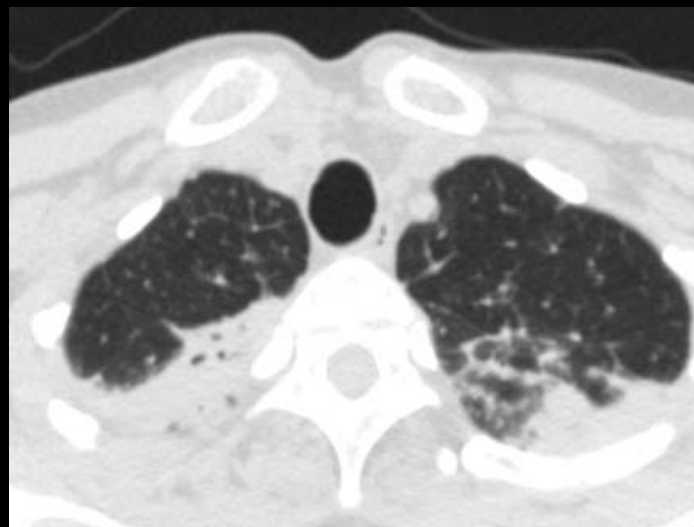
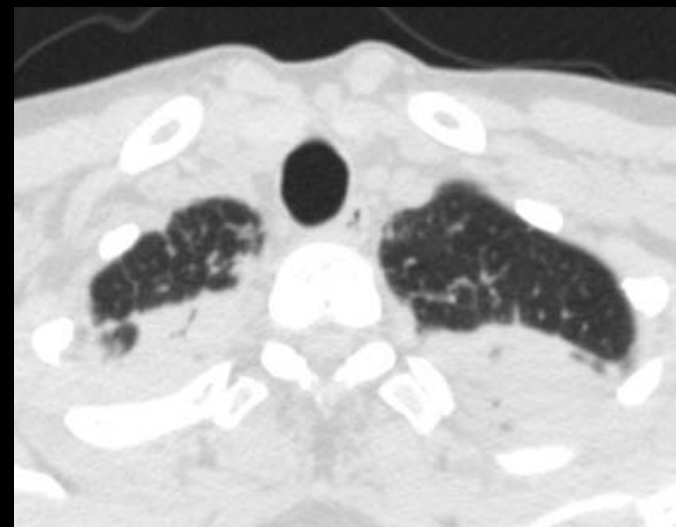
- **Autre forme :**

- Plages en verre dépoli multi-focales = hémorragie alvéolaire diffuse (surtout quant atteinte rénale concomitante).

- **Atteinte ORL typique :**

- Pan sinusite avec destruction nasosinusienne progressive pseudo-tumorale +++

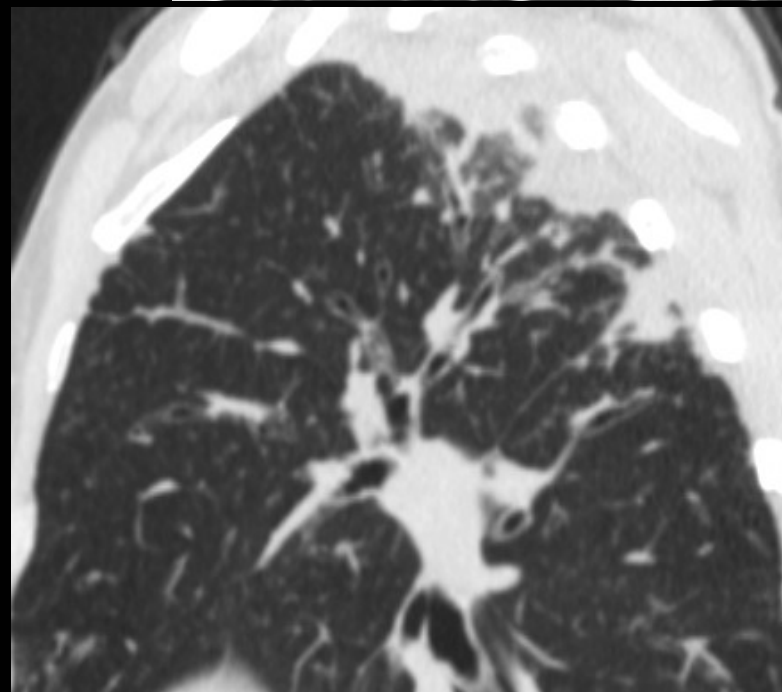
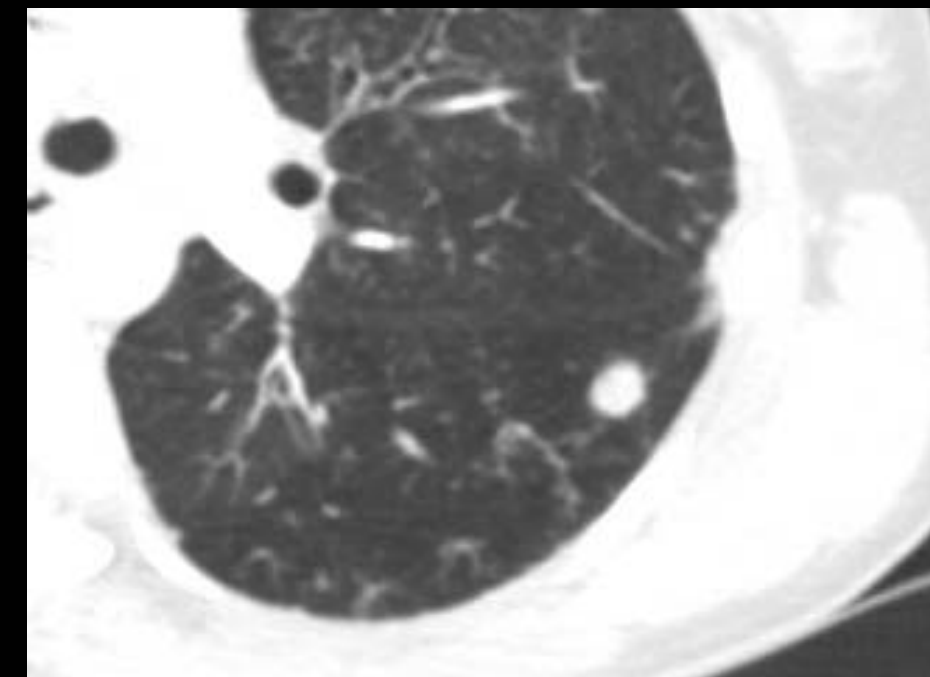
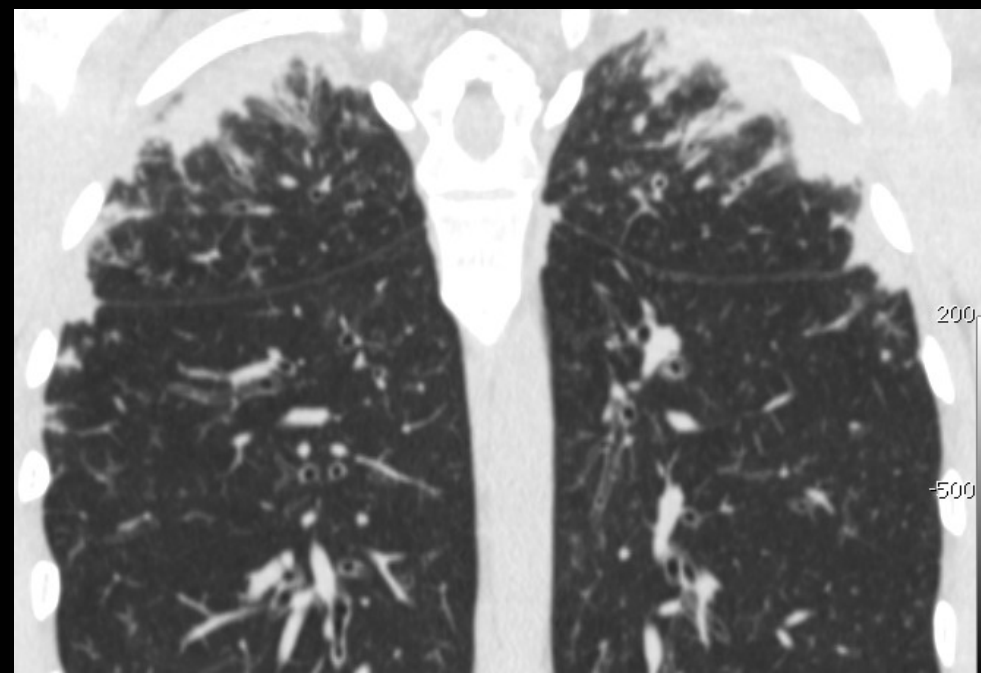
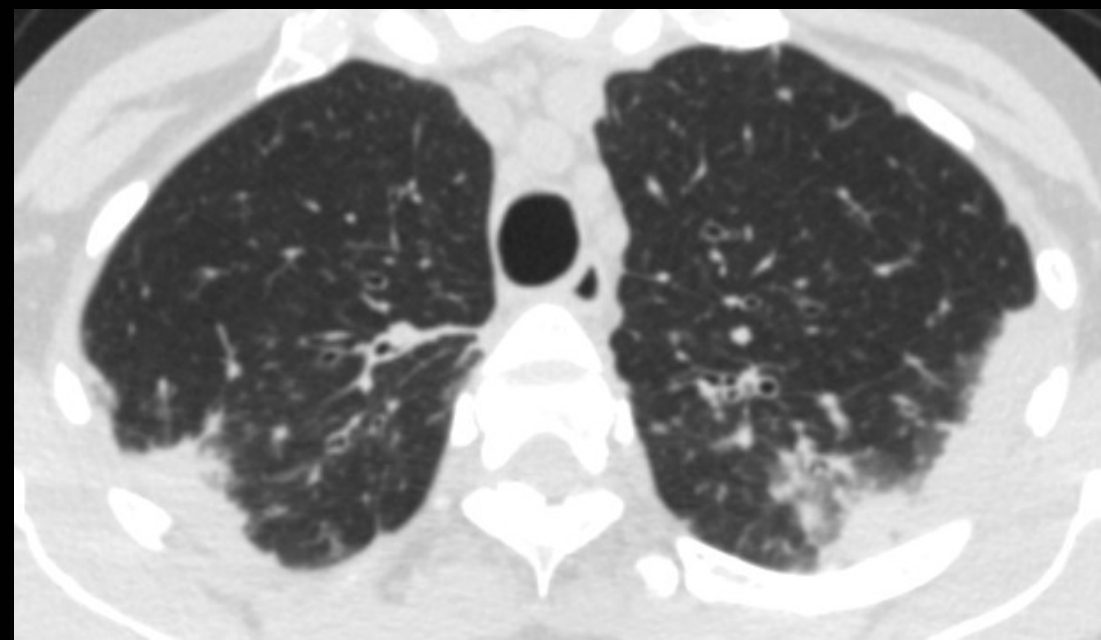




Cas N°15

Femme 45 ans. SIDA et AEG depuis plusieurs semaines.





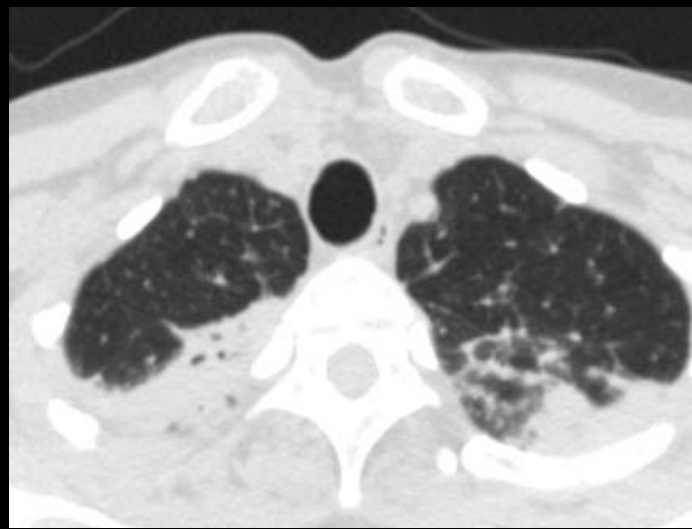
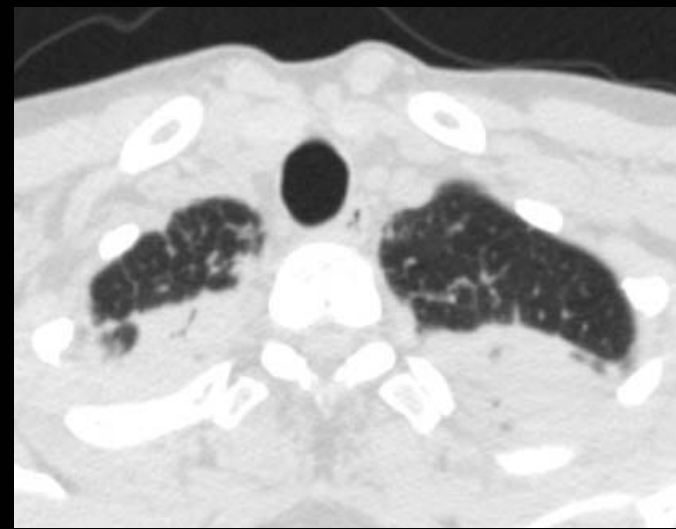
Cas N°15

Femme 45 ans. SIDA et AEG depuis plusieurs semaines.

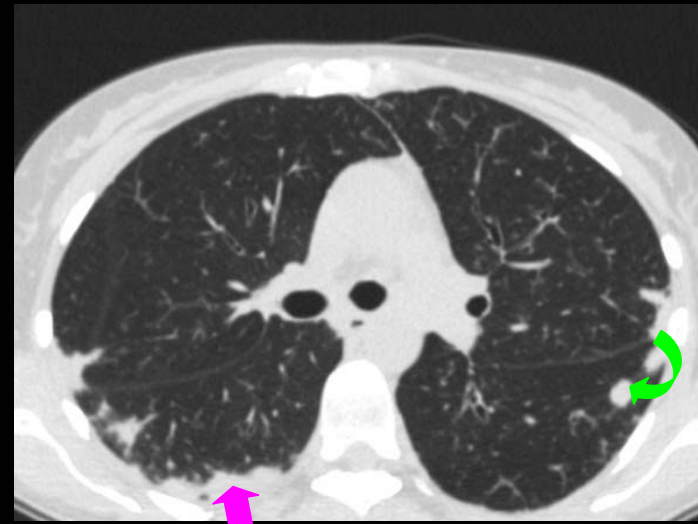
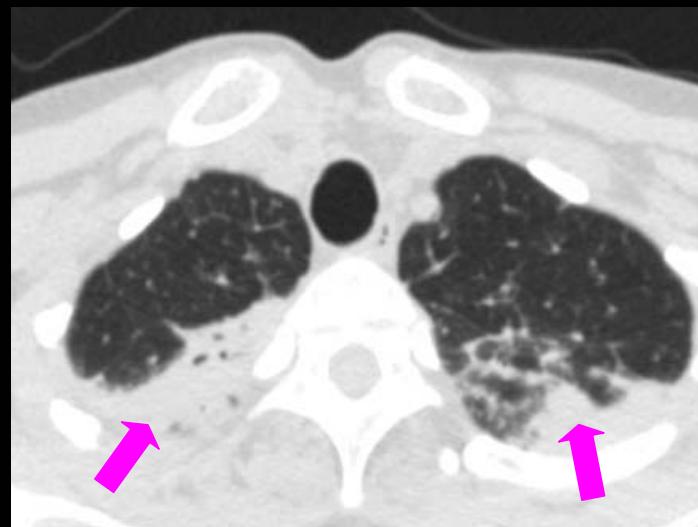
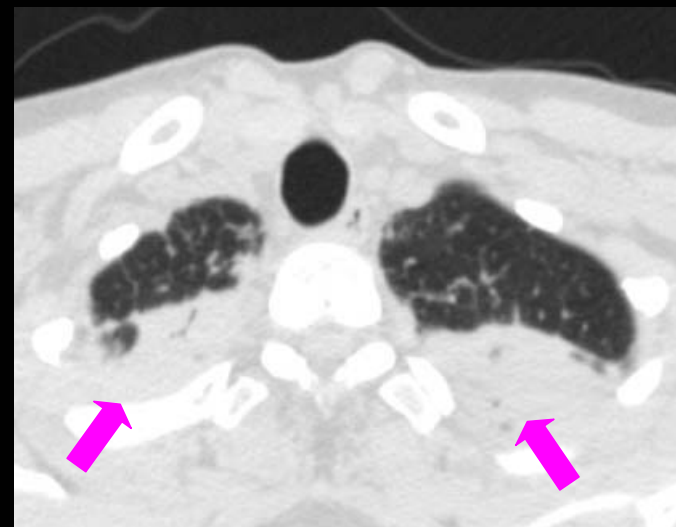


Solutio





Lymphome pulmonaire primitif (LPP)



Ici l'atteinte thoracique est caractérisée par :




Des foyers de condensation alvéolaire périphériques, sous pleuraux rétractiles



Des nodules pulmonaires



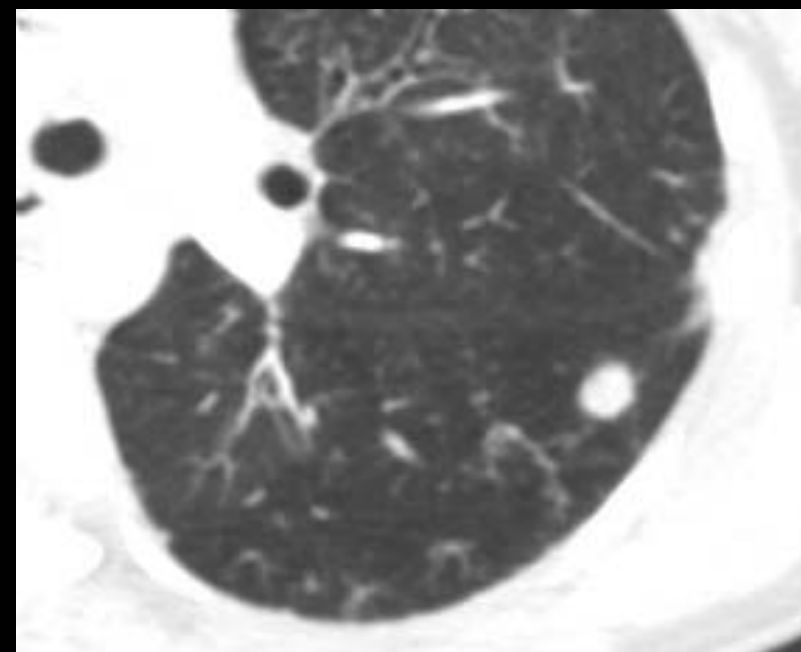
La sémiologie radiologique pour le LPP est très polymorphe +++  
Ici la **topographie** des lésions, le caractère **rétractile**, l'**extension le long des axes broncho-vasculaires** (  ) ainsi que le **contexte** sont des signes d'alertes +++  
L'association à des **nodules** pulmonaires va également contre l'hypothèse d'une simple pneumopathie +++

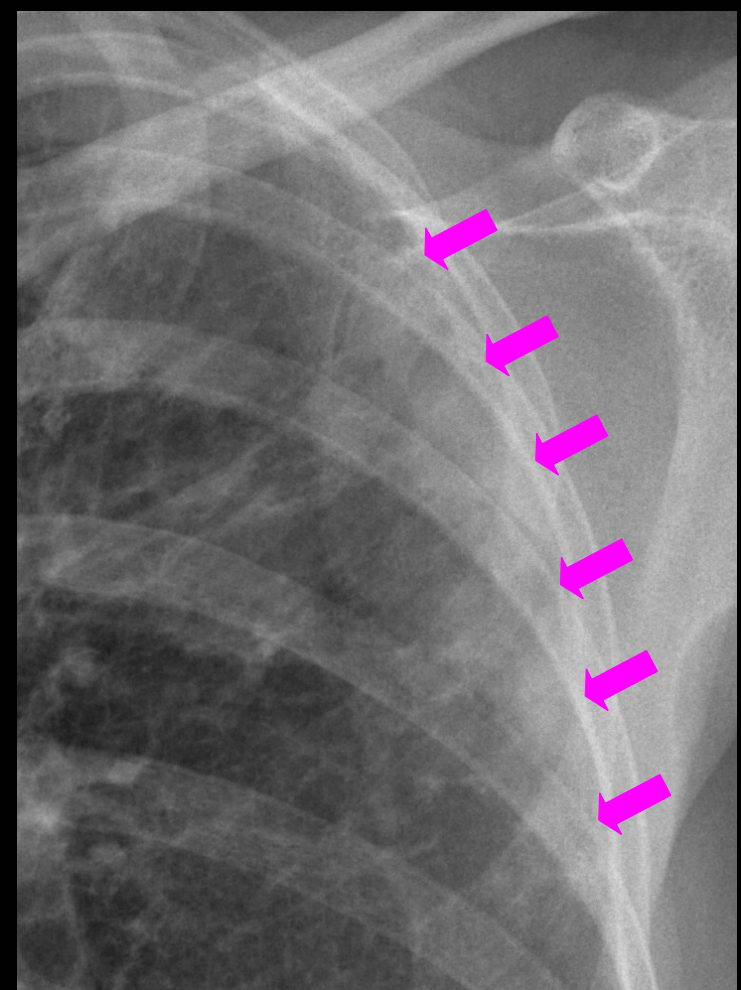
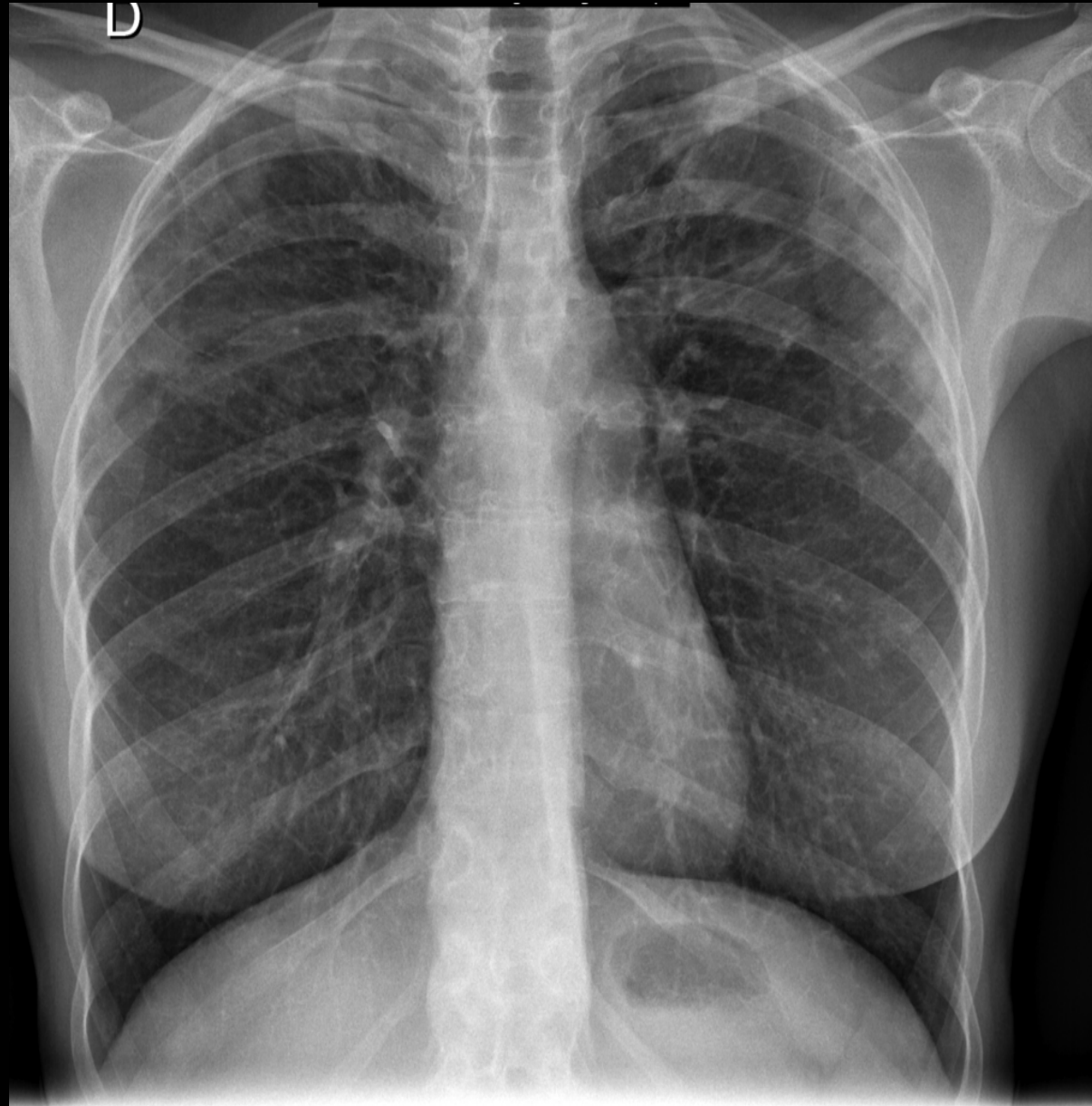


Devant des foyers de condensation alvéolaire périphériques sous pleuraux et bi-apicaux : évoquer :  
**COP / Carrington/ Churg Strauss / Lymphome / Kaposi** +++



Devant la persistance d'un foyer de condensation alvéolaire malgré traitement anti-infectieux bien conduit, penser à :  
**COP/ Carrington/ Lymphome/ Kaposi / Bronchiolo-alvéolaire**





Radiographie thoracique chez le même patient, on devine les foyers de condensation alvéolaire sous pleuraux



# Lymphome pulmonaire primitif (LPP)

**DEFINITION :** prolifération lymphoïde clonale atteignant un ou les deux poumons (parenchyme et/ou bronche) sans mise en évidence d'atteinte extrathoracique au moment du diagnostic et dans les trois mois qui suivent.

Les lymphomes pulmonaires de type MALT (« maltome »), qui représentent plus de la moitié des lymphomes pulmonaires primitifs sont de faible malignité et de bon pronostic. Ils peuvent avoir, initialement ou lors d'une rechute, des atteintes extrathoraciques (tractus gastrointestinal, glandes salivaires) traduisant un tropisme particulier pour le tissu lymphoïde muqueux.

Le LPP reste une atteinte rare : 3-4% des LMNH extra ganglionnaires. Il représente moins de 1% des tumeurs malignes pulmonaires. L'âge moyen de survenue est d'environ 55 ans (les sujets de moins de trente ans sont exceptionnellement atteints). Les LPP se développent parfois chez des malades porteurs de maladies dysimmunitaires comme le lupus érythémateux disséminé, la sclérose en plaque, ou le syndrome de Gougerot-Sjögren.

Chez les patients immunodéprimés (transplantés, SIDA...) le LPP a la particularité de régresser souvent à la levée de l'immunodépression et à la mise sous anti-viraux.

**CLINIQUE :** dans près de la moitié des cas les patients sont asymptomatiques. Dans les autres cas, les symptômes respiratoires sont aspécifiques (toux, dyspnée, douleur thoracique, voire hémoptysie) avec des signes généraux (fièvre, amaigrissement, altération de l'état général).



# Lymphome pulmonaire primitif (LPP)

**EVOLUTION** : Les lymphomes de type MALT ont une survie prolongée de plus de 80 % à 5 ans et une médiane de survie supérieure à 10 ans. Dans le cas d'un lymphome de type MALT, il est conseillé de rechercher l'atteinte d'une autre muqueuse par la réalisation d'une fibroscopie gastrique avec biopsie antrale systématique, et d'un examen des glandes salivaires, lacrymales et thyroïdienne.

**TRAITEMENT** : non codifié. Chirurgie et/ ou radio-chimiothérapie. Traitement du facteur favorisant (immunodépression...).

## SEMILOGIE RADIOLOGIQUE : POINTS CLEFS :

- **Forme classique :**

- Nodules pulmonaires, multiples, à croissance rapide, broncho-centrés, confluents, sans adénomégalie médiastinale, et sans épanchement pleural. Possibles excavations.

- **Autres formes :**

- Foyers de consolidation avec un bronchogramme aérique, périphériques, sous pleuraux avec parfois signes de distorsion (bronchéctasies...).
- Masse tissulaire unique bien délimitée.
- Infiltrat péribronchovasculaire en verre dépoli, épaissement septal et bronchectasies.





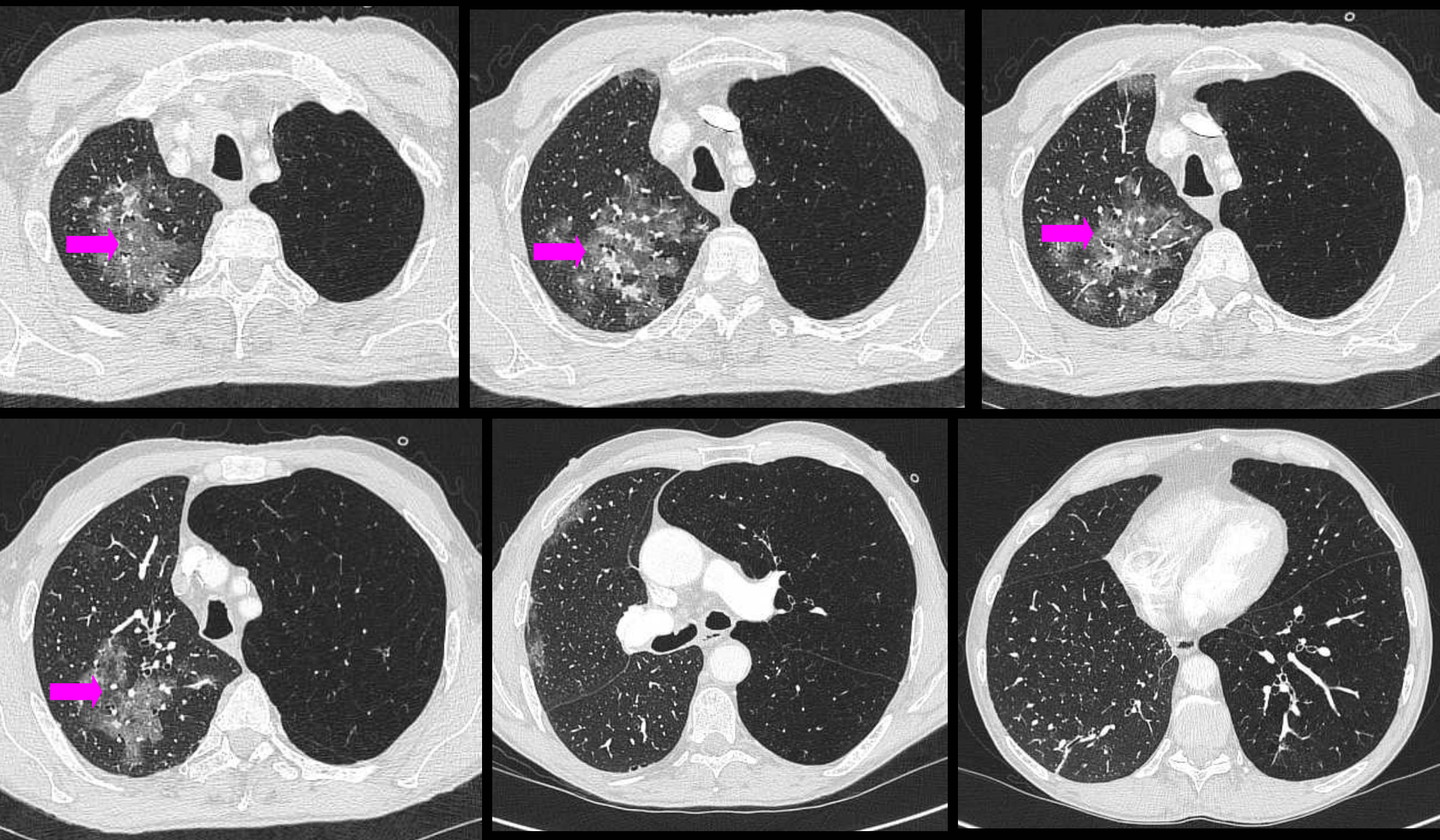
Cas N°16

Homme 47ans aux antécédents de greffe  
monopulmonaire droite pour emphysème.  
Dyspnée aiguë. Antécédent récent de nettoyage  
d'une cave avec cuve à fioul récurée.



Solutio





## Pneumopathie aiguë à éosinophile

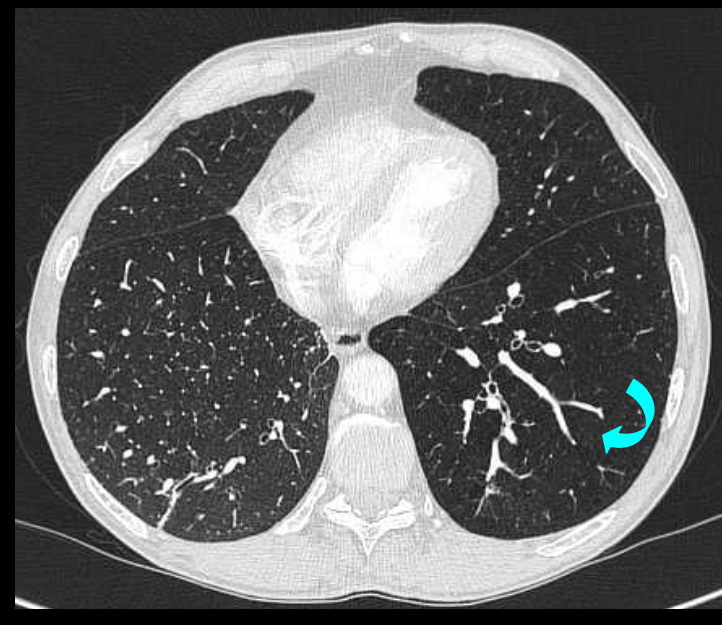
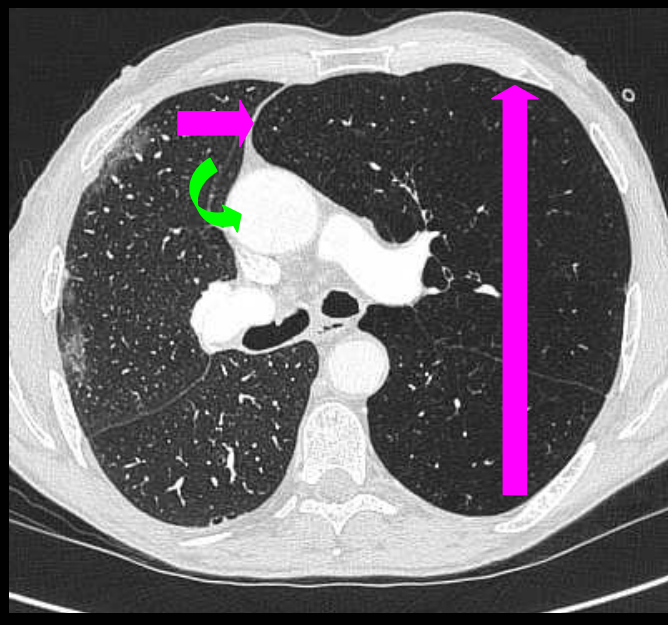
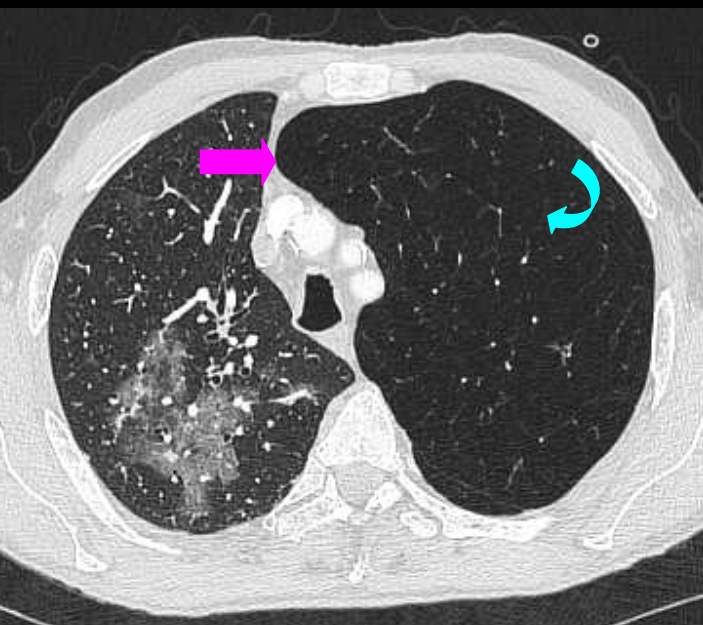


Ici l'atteinte thoracique est caractérisée par :






Des plages en verre dépoli  
confluents localisées au lobe  
supérieur

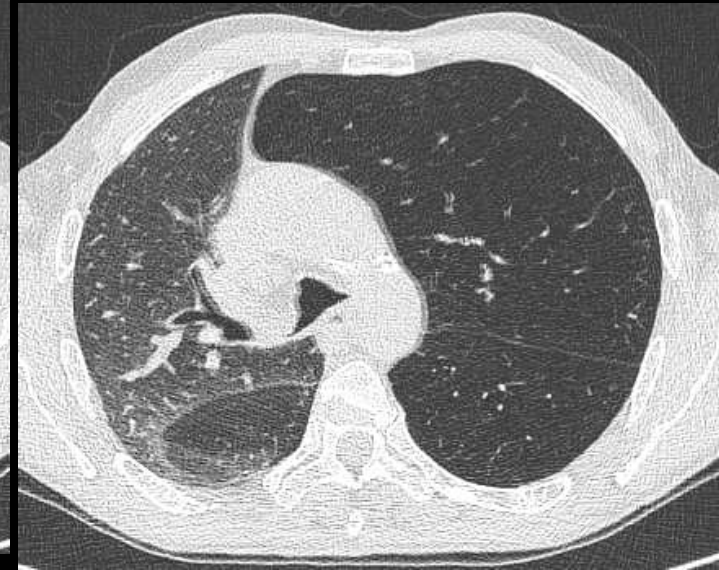
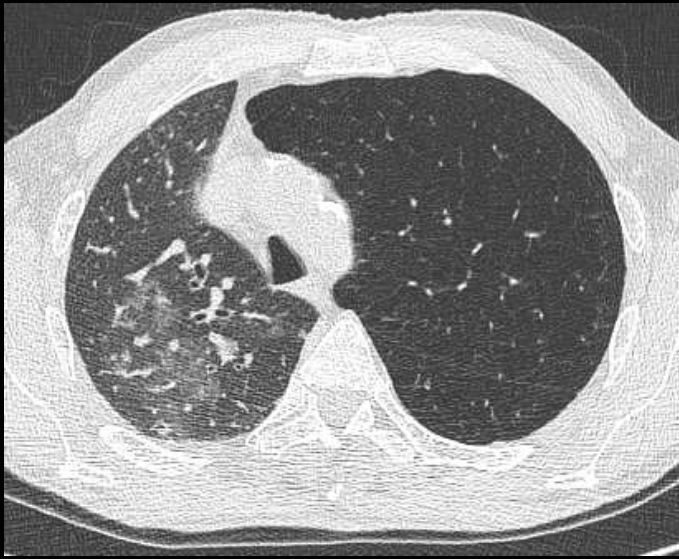
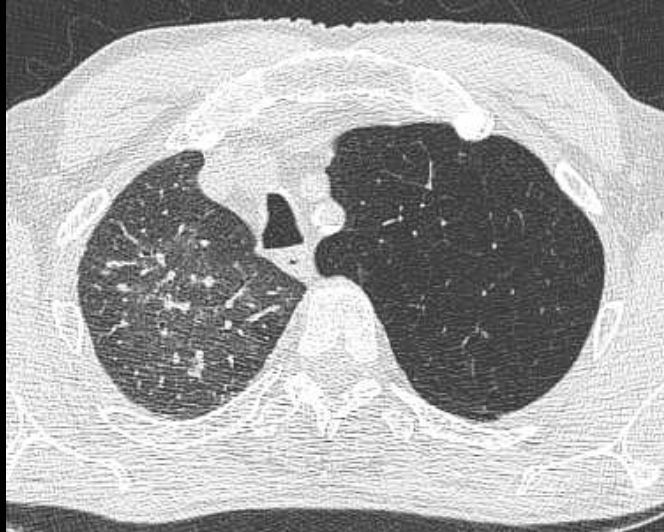




Par ailleurs on retrouve l'atteinte **emphysémateuse** du poumon contro-latéral non opéré :

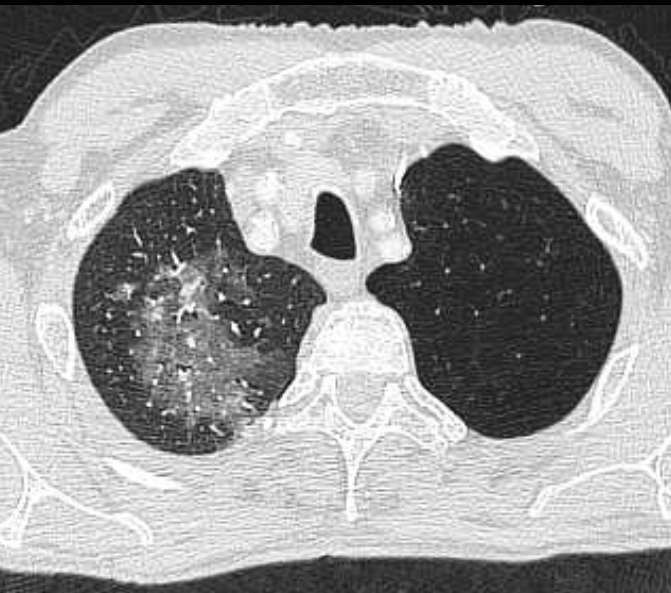
-  Signe de distension thoracique
-  Déviation du médiastin
-  Emphysème pan lobulaire





Contrôle après 1 semaine de corticothérapie





Le diagnostic de pneumopathie aiguë à éosinophile est difficile à faire radiologiquement car les signes ne sont pas spécifiques. Mais il faut y penser devant **des plages en verre dépoli bi-apicales isolées** ou un **épaississement des septa** également isolé et bi-apical chez un sujet jeune +++



De façon plus générale, le poumon éosinophile correspond à l'ensemble d'affections caractérisées par des infiltrats pulmonaires, associées à une hyperéosinophilie sanguine ou alvéolaire. On peut les classer comme ci dessous :

### Idiopathique

- Pneumopathie à éosinophiles simple (sd de Loëffler)
- **Pneumopathie aiguë idiopathique à éosinophiles**
  - Pneumopathie chronique idiopathique à éosinophiles (Carrington)
- Syndrome hyperéosinophilique idiopathique

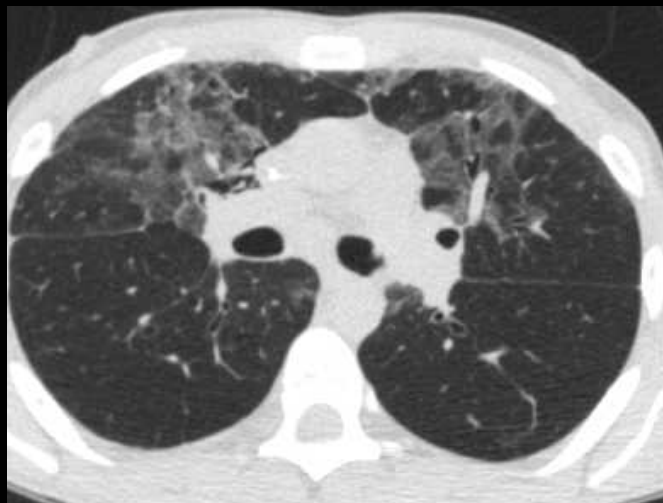
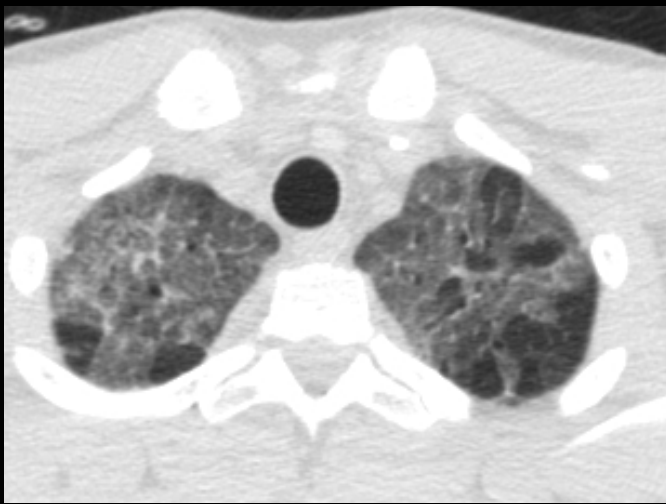
### Liée à une vascularite

- Syndrome de Churg et Strauss

### Autres étiologies :

- Aspergillose broncho-pulmonaire allergique
  - Pneumopathie médicamenteuse
- Pneumopathie à éosinophiles d'origine parasitaire
- Granulomatose bronchocentrique



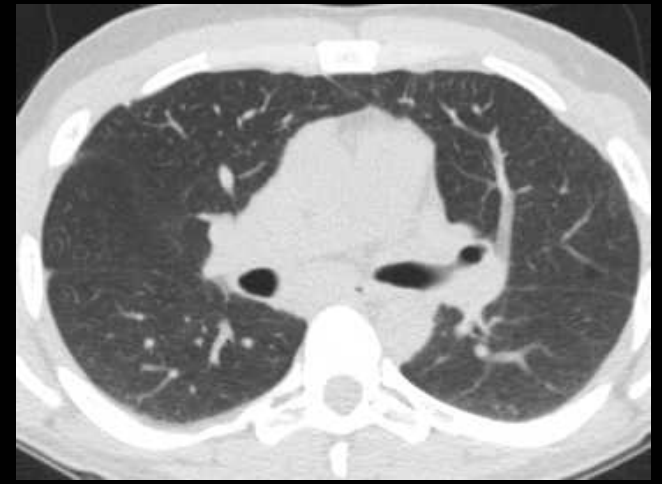
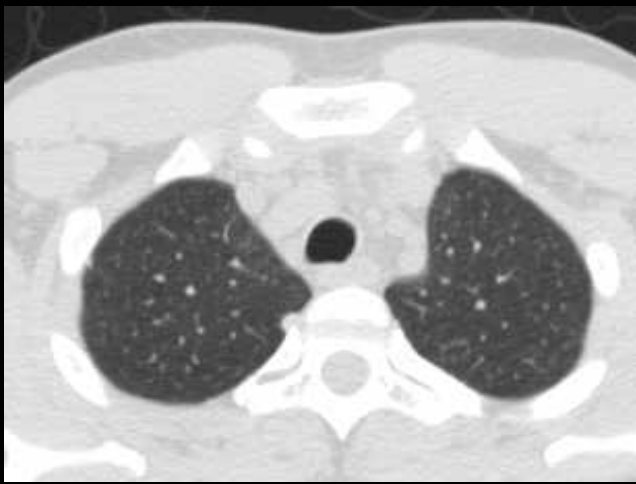


Autre exemple de pneumopathie aiguë à éosinophile. Notez la présence de bronchéctasie par traction ce qui va contre l'hypothèse d'une simple infection comme une pneumocystose +++



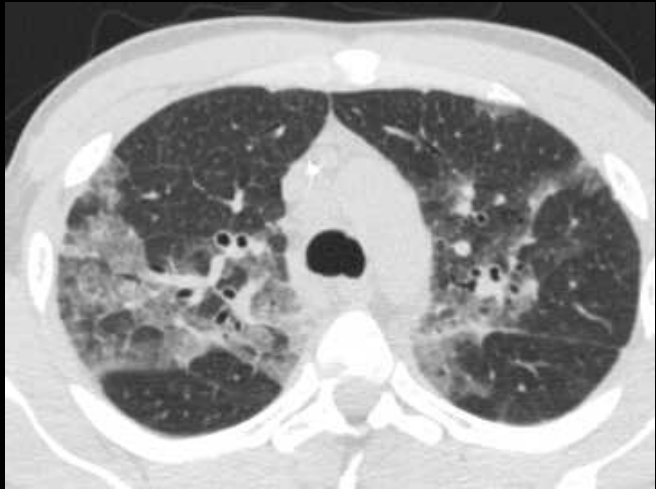
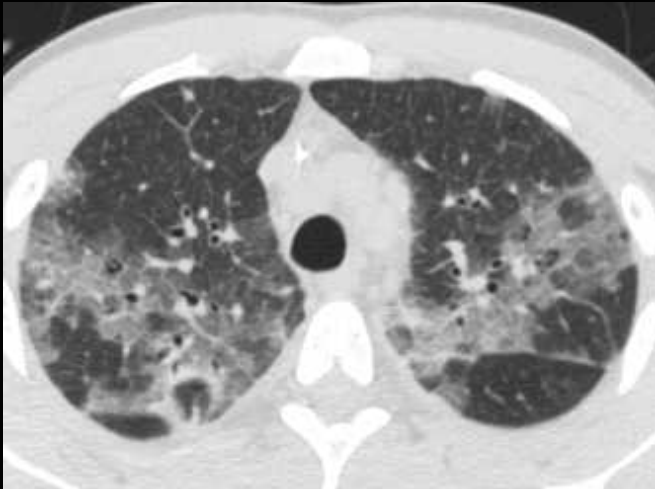
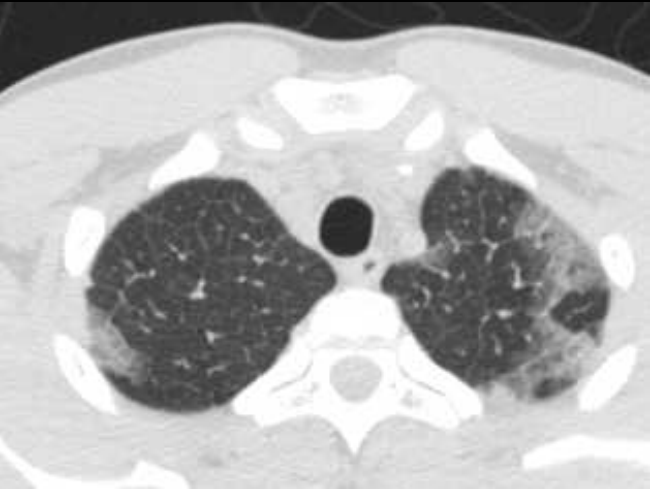
Notez également la symétrie des lésions et la prédominance **aux lobes supérieurs** +++





Evolution de pneumopathie aiguë à éosinophile après traitement





Récidive un mois après le traitement



Nodules : cf

# CAT devant du verre dépoli



Perfusion en mosaïque : cf

Crazy paving : cf

## Autres signes d'atteintes interstitielles ?

NON

OUI

### Répartition ?

Repartition périphérique sous pleurale

Répartition pan lobulaire diffuse

Kystes

Epaississement péricapillaire et / ou nodules

Rayons de miel, bronchectasie par traction, syndrome réticulaire...

- Fibrose pulmonaire idiopathique (FPI) débutante
- PINS
- Pneumopathie desquamative

- OAP +++
- Pneumocystose +++
- Médicament ++
- Hémorragies
- SDRA
- Vascularite :  
=> Churg and Strauss  
=> Lupus  
=> Good Pasture  
=> Micro-angéite
- Sarcoïdose

- Pneumopathie interstitielle lymphocytaire +++
- Pneumocystose +++

- Sarcoïdose +++  
=> nodules de distribution lymphatiques
- Pneumopathie d'hypersensibilité  
=> nodules centro-lobulaire à contours flous

- FPI +++
- UIP +++
- Sclérodermie +++
- Sarcoïdose ++
- Asbestose
- PINS...

Atteinte focale

- Pneumopathie à éosinophile
- Wegener
- Infections (CMV, HSV...)

### REFLEXES :

- 1) Toujours regarder si présence de kyste : pneumocystose et PIL +++
- 2) Toujours regarder si présence de bronchectasies par traction : poumon médicament, PID +++
- 3) !!! Répartition sous pleurale sans autres signes radiologiques : PID +++
- 4) !!! Atteinte bi-apicale : penser à pneumopathie aiguë à éosinophile, pneumocystose, CMV+++

# Pneumopathie aiguë à éosinophile

**DEFINITION :** atteinte dans la majorité des cas idiopathique, associant la plus souvent, dyspnée aiguë et hyperéosinophilie au LBA.

Plus fréquente chez les adultes jeunes (  $\approx 30$  ans ), elle peut être également iatrogène ou liée à l'exposition de toxiques, de fumée de cigarettes, plus particulièrement chez les nouveaux fumeurs.

**CLINIQUE :** tableau de dyspnée rapidement progressive, avec évolution possible vers un tableau de détresse respiratoire aiguë. Les autres signes, aspécifiques sont la fièvre, les myalgies et les douleur pleurale.

6 critères diagnostic nécessaires :

- **Début brutal** : délai d'apparition des symptômes inférieur à 1 semaine
- **Hyperthermie** supérieure à  $37^{\circ}5$
- **Opacités infiltrantes** bilatérales à l'imagerie
- **Hypoxémie** : PaO<sub>2</sub> en air ambiant inférieure à 60mm Hg, ou SaO<sub>2</sub> en air ambiant inférieure à 90%
- **Eosinophilie pulmonaire** affirmée par un un taux supérieur à 25% dans le LBA ou par la présence d'éosinophiles abondants sur une biopsie pulmonaire
- Pas de notion d'allergie médicamenteuse, pas de contexte d'infection, pas de cause connue de pneumopathie éosinophilique.



# Pneumopathie aiguë à éosinophile

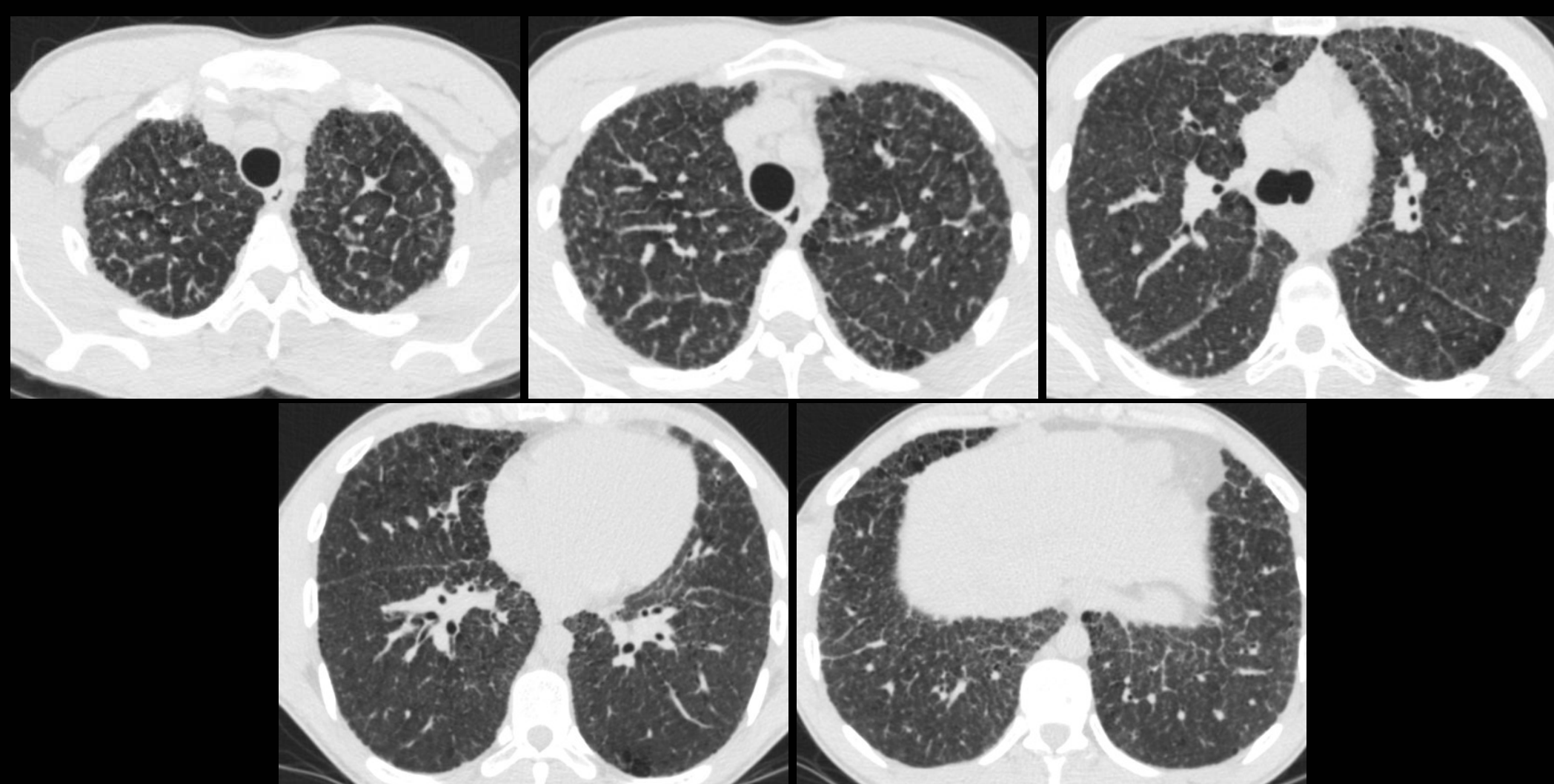
**EVOLUTION** : bonne évolution sous traitement. Possible rechute.

**TRAITEMENT** : corticothérapie. Eviction du facteur favorisant.

## SEMILOGIE RADIOLOGIQUE : POINTS CLEFS :

- Plages en verre dépoli diffuses bilatérales prédominant aux apex avec souvent bande d'épargne sous pleurale +++
- Plus tardivement : opacités alvéolaires dans les deux champs pulmonaires.
- Autre aspect radiologique : crazy paving +++
- Lésions kystiques (10 % des cas) dont les localisations sous-pleurales peuvent se compliquer de pneumothorax ++
- La présence d'adénopathies hilaires est inhabituelle et doit faire réviser le diagnostic.





Cas N°17

Homme 34 ans. Dyspnée et toux chroniques.  
Paysagiste.

?





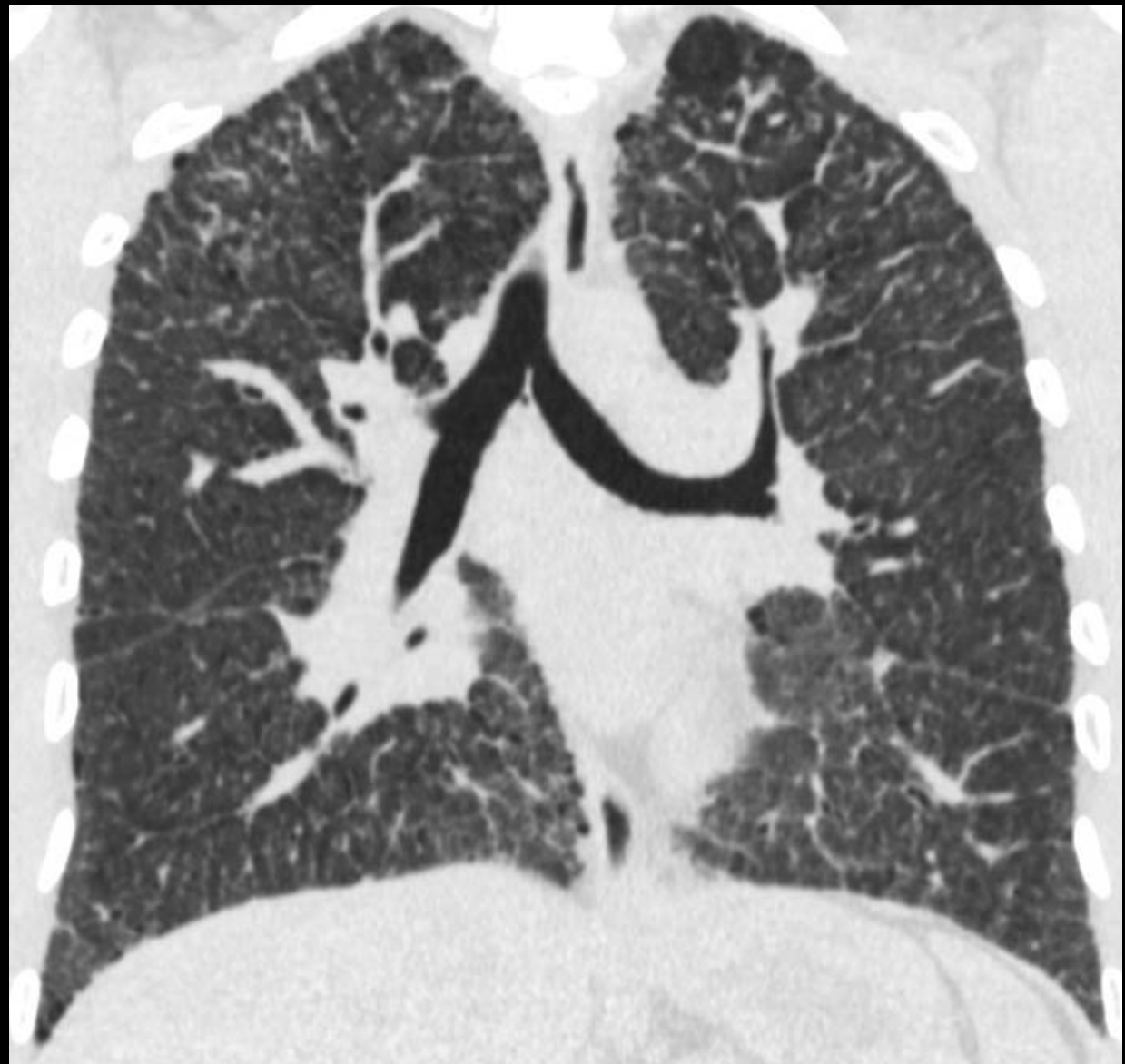
Cas N°17

Homme 34 ans. Dyspnée et toux chroniques.  
Paysagiste.

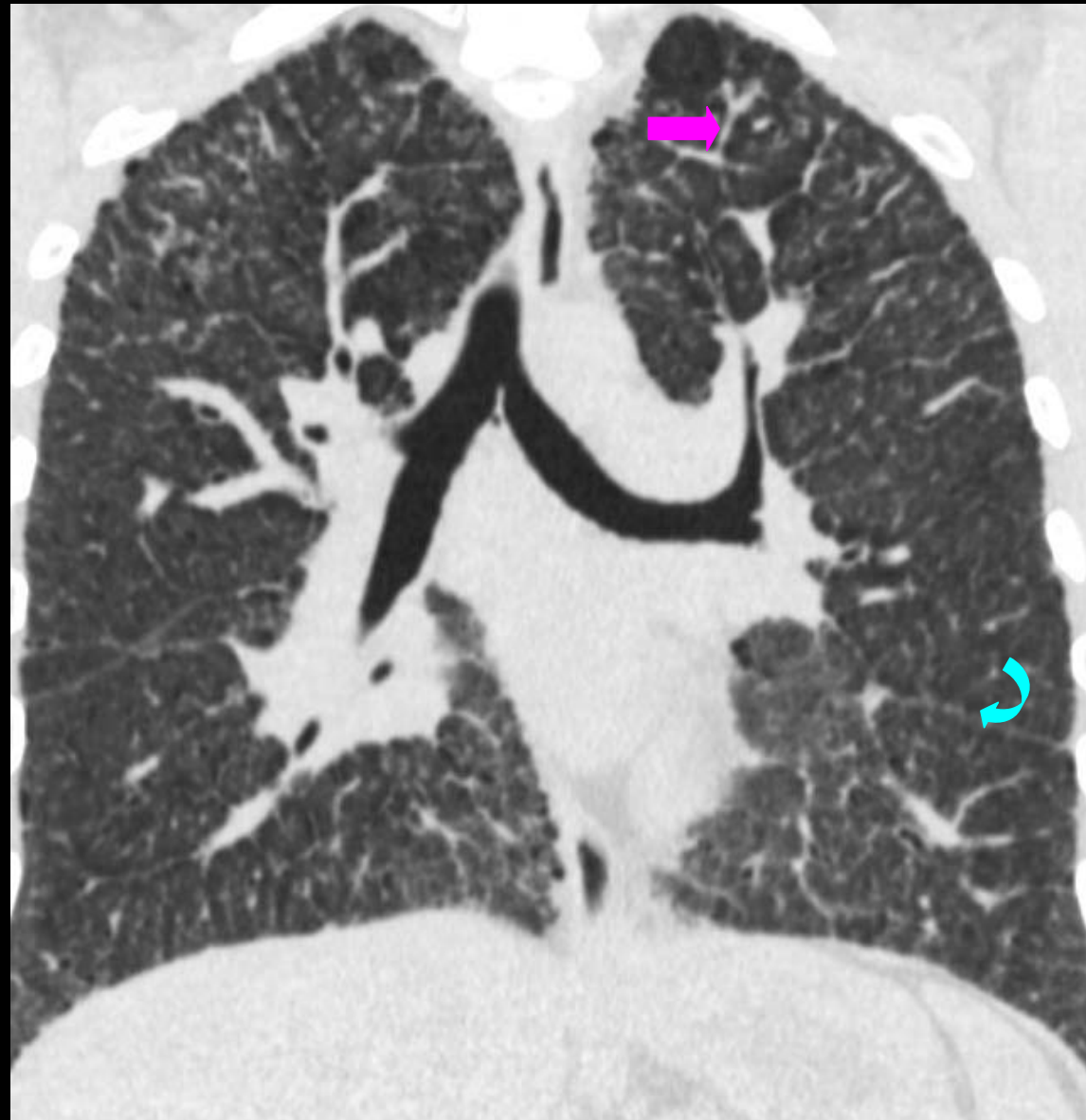
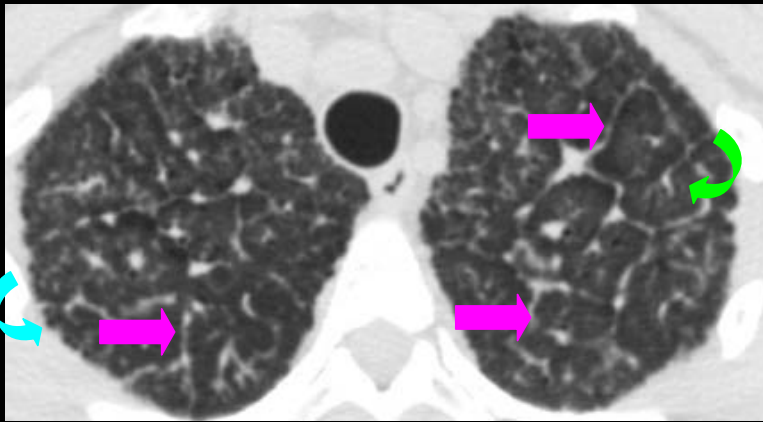
?

Solutio





Pneumopathie lipidique exogène



Ici l'atteinte thoracique est caractérisée par :



Des épaisissements septaux



Des plages en verre dépoli centrolobulaires

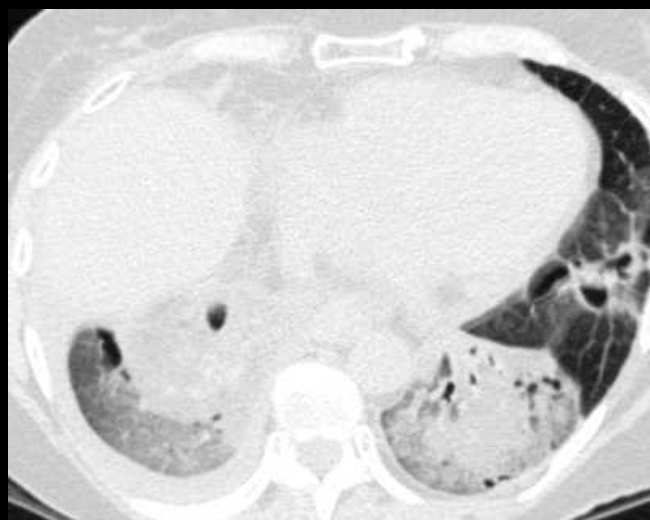


Des micronodules de distribution lymphatique

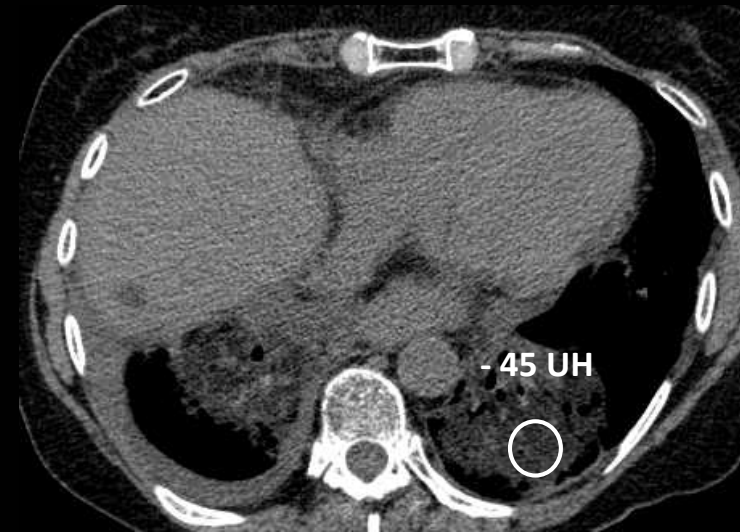
Deux éléments de sémiologie sont importants à noter :

- **L'absence d'épanchements pleuraux** ce qui va contre de la **surchage vasculaire +++**
- **L'absence de nodule le long des septa** ce qui va contre une **lymphangite carcinomateuse +++**





Dans le cas présenté, l'atteinte thoracique n'est pas la plus habituelle, c'est l'âge et le contexte (paysagiste) qui oriente le diagnostic. Voici un exemple typique de pneumopathie lipidique exogène.



Notez la composante grasseuse macroscopique (ROI = - 45 UH) +++  
**Toujours placer une ROI dans une pneumopathie postéro-basale droite (en faveur d'inhalation) atypique à la recherche d'une composante grasseuse +++**



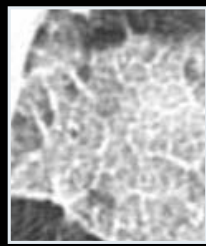
**Y penser c'est faire le diagnostic !!!**





**CAT devant un épaississement septal**

+ Verre dépoli  
= Crazy paving : cf.



**Nodules le long des septa ?**

**OUI**

**LYMPHANGITE CARCINOMATEUSE +++**

**Localisation préférentielle des nodules ?**

**Atteinte interstitielle touchant les gaines péri-bronchovasculaires:**

- Lymphangite K +++
- Sarcoidose +++
- Lymphome ++
- Kaposi

**Pas d'atteinte des gaines péri-bronchovasculaires:**

- Amylose
- Silicose
- Pneumopathie interstitielle lymphoïde

**NON**

**Autres signes d'atteinte interstitielle ?  
(réticulation, rayon de miel, distortion architecturale ...)**

**OUI**

- Fibrose pulmonaire idiopathique
- UIP, PINS...
- Sarcoidose

**NON**

- Surcharge vasculaire, OAP
- Pneumopathie éosinophile
- Pneumopathie lipidique
- Maladie veino-occlusive

**REFLEXES :**

- 1) Toujours regarder si présence d'épanchements : surcharge vasculaire, OAP +++
- 2) Toujours regarder si adénomégalies médiastinales : sarcoidose, silicose, maladie veino-occlusive +++
- 3) Toujours regarder si atteinte trachéale (nodules) : amylose +++
- 4) !!! Si sujet jeune et atteinte bi-apicale : penser à pneumopathie aiguë à éosinophile ou lipidique +++

# Pneumopathie lipidique exogène

**DEFINITION :** pneumopathie huileuse, paraffinose. Forme de pneumonie chronique secondaire soit à des instillations huileuses nasales soit à des prises d'huiles laxatives (type paraffine) avec un reflux gastro-œsophagien ou un désordre neuro-musculaire (fausses routes). Elle résulte de l'inhalation de substances huileuses minérales, végétales ou animales.

Le diagnostic repose sur le lavage broncho-alvéolaire, l'analyse cytologique montrant des macrophages spumeux, extrêmement vacuolisés, prenant une coloration rouge par le soudan IV.

**TRAITEMENT :** Son traitement n'est pas «systématisé ». L'arrêt de la prise de la substance incriminée est essentiel. Certains cas ont été traités avec succès par lavage broncho-alvéolaire, corticothérapie et oxygénothérapie.

**EVOLUTION :** insuffisance respiratoire progressive



# Pneumopathie lipidique exogène

## SEMILOGIE RADIOLOGIQUE : POINTS CLEFS :

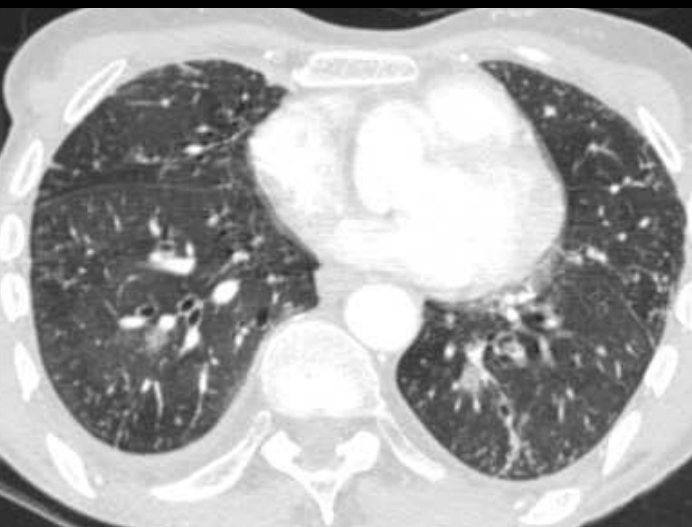
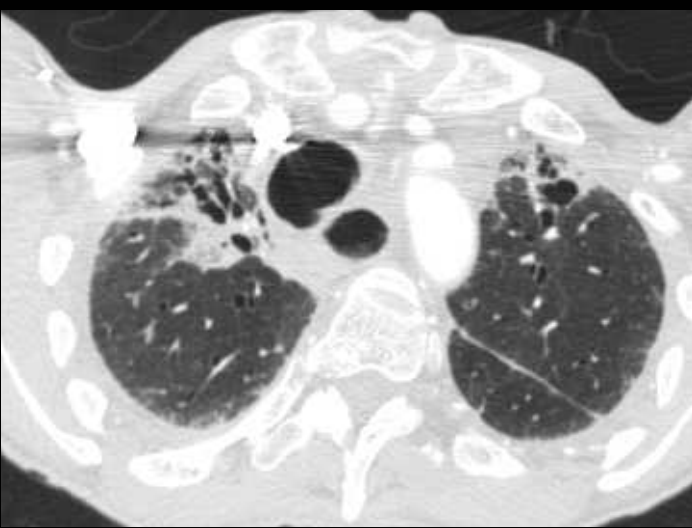
- **Forme classique :**

- Opacités spiculaires parfois pseudotumorales où seule la mesure de densité permet de reconnaître des lésions graisseuses (densités négatives de - 30 à - 75 UH) associées parfois à des calcifications.
- Localisation lobe inférieure droit +++ (inhalation).

- **Autre formes radiologiques :**

- Plages en verre dépoli et parfois crazy paving avec atteinte bi-apicale +++
- Epaissement septal non nodulaire bi-apicale +++

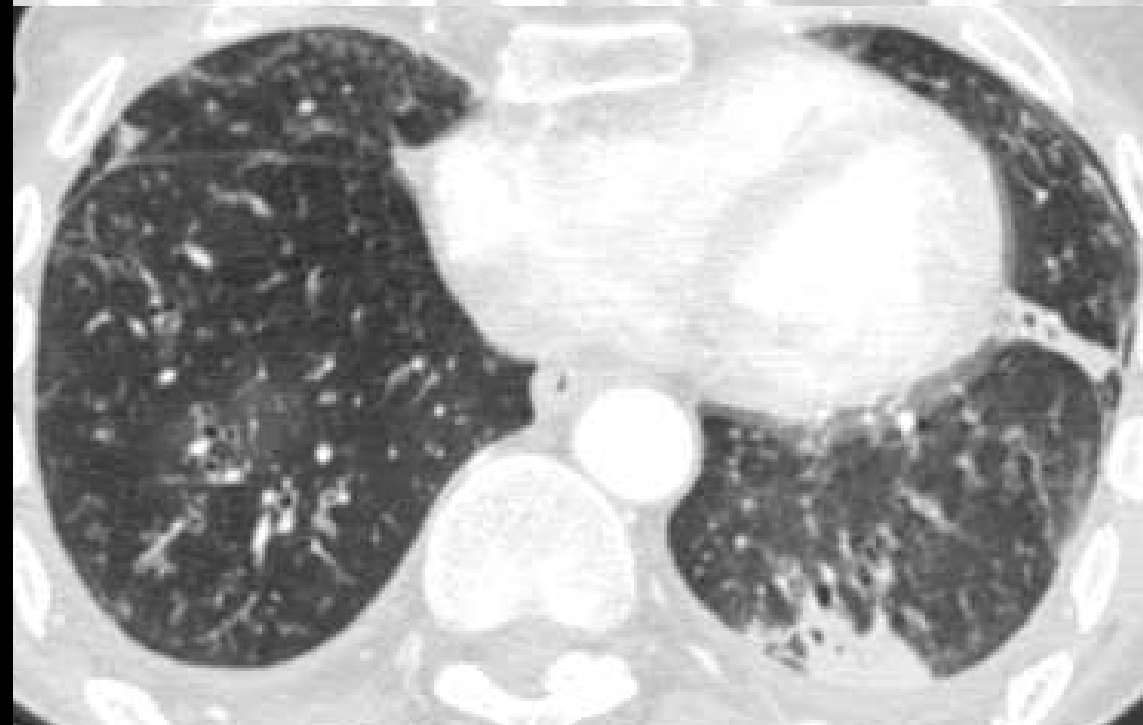




Cas N°18

Femme 50 ans. Antécédent de greffe de moelle osseuse. AEG, dyspnée et toux chronique.





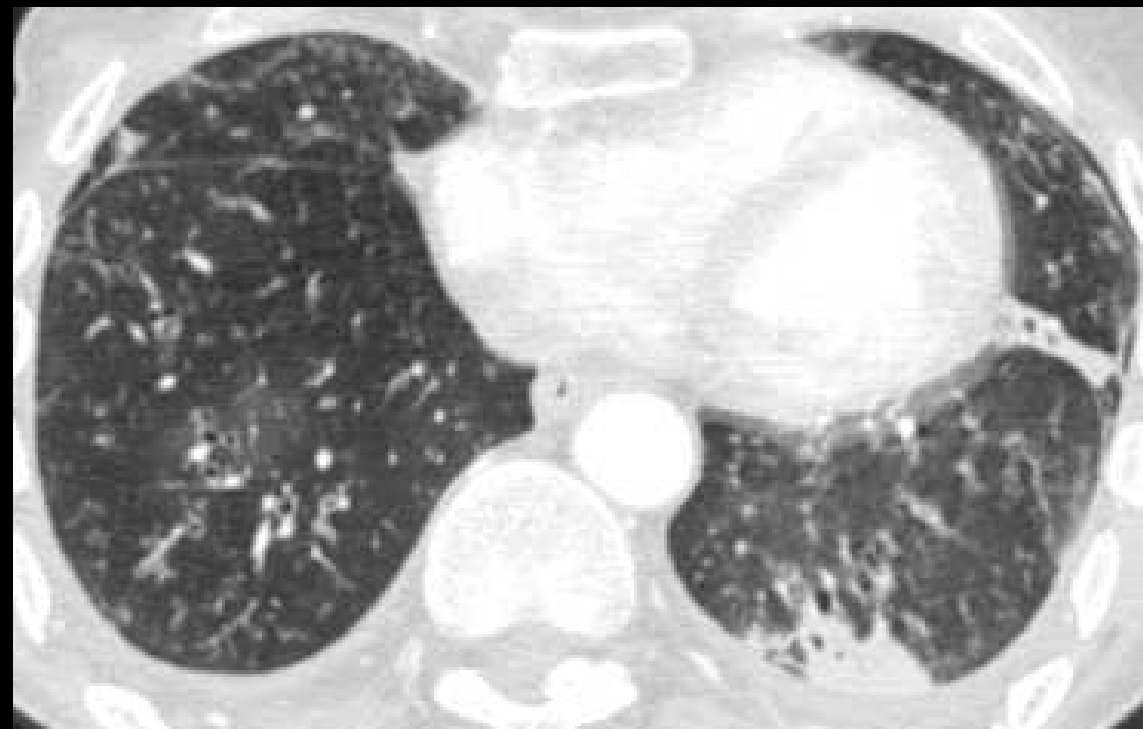
Cas N°18

Femme 50 ans. Antécédent de greffe de moelle osseuse. AEG, dyspnée et toux chronique.

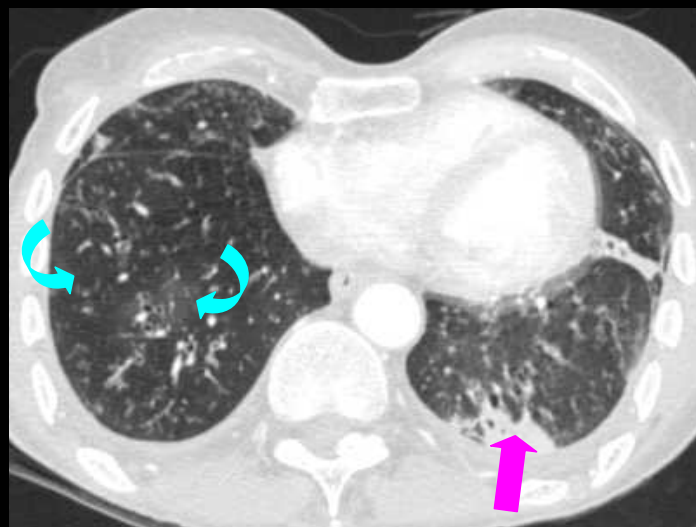
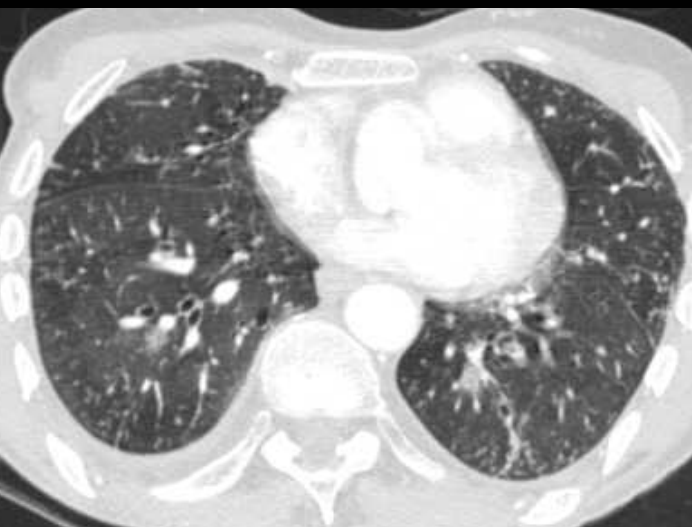
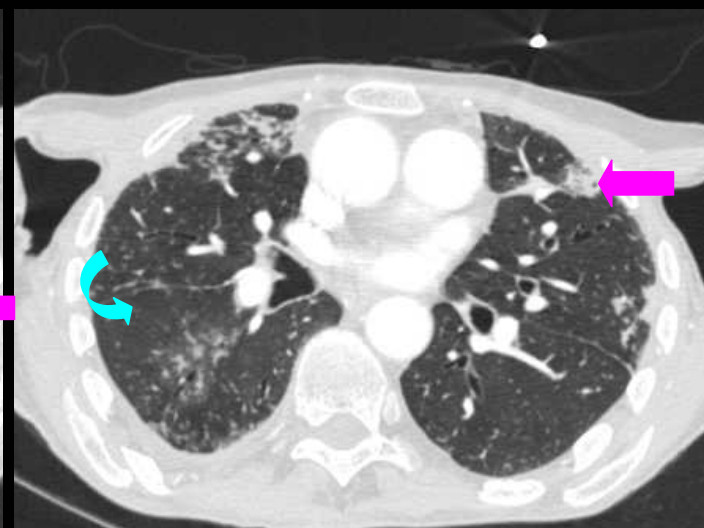
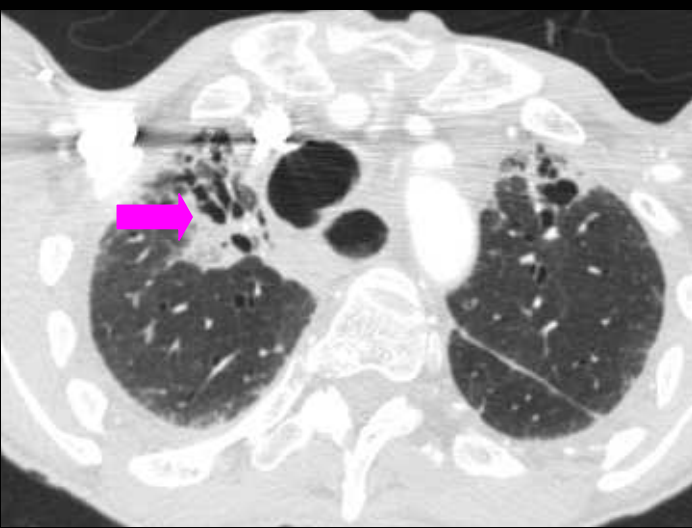


Solutio





GVH pulmonaire  
post greffe moelle  
osseuse



Après greffe de moelle osseuse, l'atteinte pulmonaire de la GVH se traduit par :

- une **bronchiolite constrictive** (oblitérante) avec perfusion en mosaïque en rapport avec des trappages expiratoires, bronchéctasies et micronodules branchée.
- de possibles **foyers de COP**.



Foyers de COP

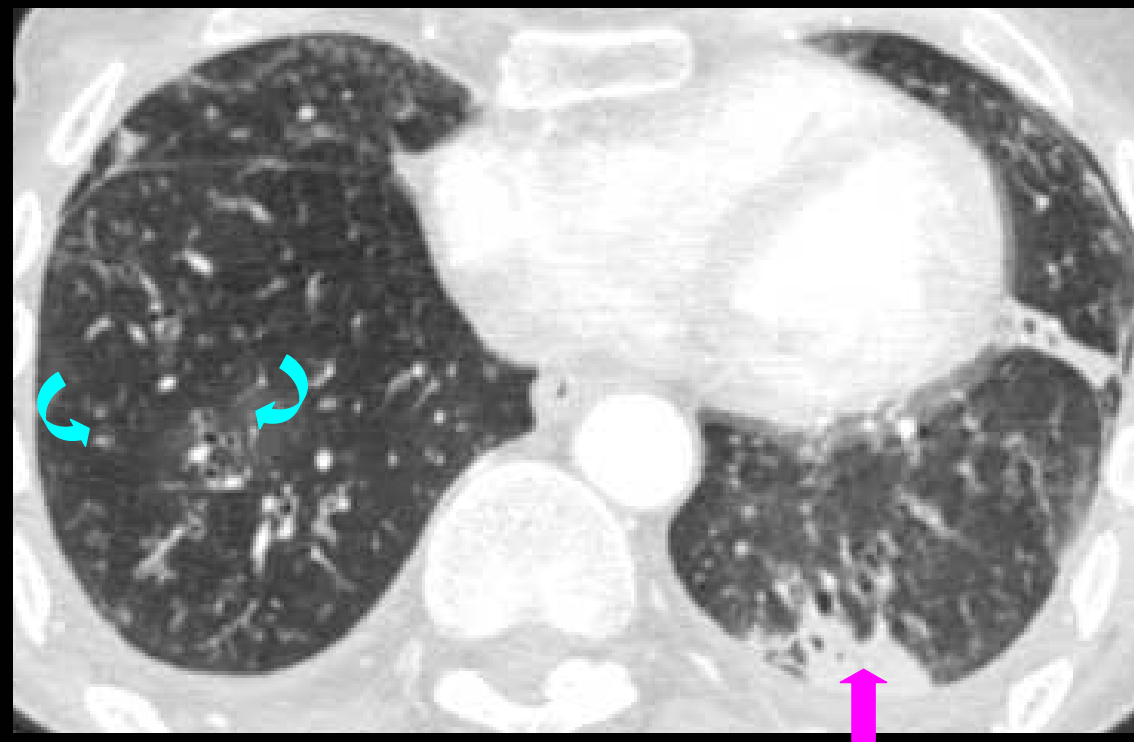


Micronodules branchés



Perfusion en mosaïque





Foyers de COP



Micronodules branchés

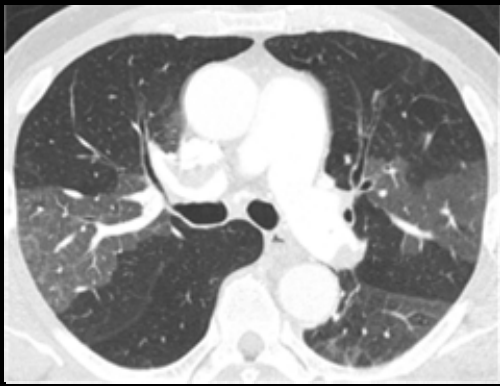


Perfusion en  
mosaïque



Devant la présence de **bronchéctasie par traction** au sein d'un foyer de condensation alvéolaire périphérique sous pleural, toujours évoquer **une autre étiologie** qu'une pneumopathie infectieuse +++ En l'occurrence ici une COP





# CAT devant une perfusion en mosaïque

Atteinte interstitielle ?

OUI

## Pathologies infiltrantes :

- Aiguës :
  - => *Pneumocystose*
  - => *Pneumopathie éosinophile*
  - => *Pneumopathie d'hypersensibilité*
- Subaiguës
- Chronique (*PID...*)

NON

Taille des vaisseaux : **NORMALE**

TRAPPAGE EXPIRATOIRE ?

OUI

NON

- Asthme / BPCO
- Bronchiolite oblitérante :
  - => *Infections (séquelle de virose de l'enfance, pneumocystose, mycoplasme, tuberculose bronchogène)*
  - => *Inhalation de fumée toxique (SO2, NO2).*
  - => *Collagénose : Sjögren et PR +++*
  - => *Médicaments (pénicillamine et sels d'or)*
  - => *Rejet chronique après transplantation coeur et/ ou poumon*
  - => *Rejet de greffe de moelle osseuse*
  - => *Hyperplasie de cellules neuro-endocrines*
  - => *MICI*
  - => *Idiopathique*
- Mucoviscidose
- Dyskinésie ciliaire primitive (DCP)

Taille des vaisseaux : **NORMALE ou AUGMENTEE**

- **Coeur pulmonaire chronique post-embolique +++**
- HTAP primitive +
- Angiomatose pulmonaire capillaire
- Maladie veino-occlusive
- PAN
- Sclérodermie
- Sarcome des artères pulmonaires

Taille des vaisseaux : **AUGMENTEE**

## REFLEXES :

- 1) Toujours réaliser des séquences en expiration +++
- 2) Toujours rechercher des embols pulmonaire chronique : pariétalisés +++
- 3) ! Devant situs inversus : penser à Kartagener = associé à DCP +++



## Greffon contre l'hôte

**DEFINITION :** La réaction du greffon contre l'hôte est essentiellement observée après une *greffe de moelle* osseuse allogénique, chez 45 à 70% des patients. Les atteintes peuvent être multiples : cutanée, digestive, neurologique et pulmonaire.

Elle peut être aiguë moins de 3 mois suivant la greffe (60% des cas) ou chronique entre 3 et 12 mois suivant la greffe (environ 25% des cas).

Dans 50% des cas, il existe une infection associée à cytomégalovirus.

Dans la forme pulmonaire de GVH, l'atteinte est caractérisée par une bronchiolite constrictive associée parfois à des foyers de COP. Le diagnostic de bronchiolite constrictive avec trouble ventilatoire obstructif repose sur les explorations fonctionnelles respiratoires, l'anamnèse, et l'imagerie.

**CLINIQUE :** La dyspnée progressivement croissante est au premier plan, parfois associée à une toux sèche. L'auscultation peut montrer des couinements inspiratoires (« squeaks ») assez caractéristiques. Au fil de l'évolution apparaissent souvent des manifestations en rapport avec des bronchectasies (bronchorrhée, surinfections bronchiques à germes rapidement résistants aux antibiotiques, comme le *Pseudomonas*) et des signes d'insuffisance respiratoire chronique obstructive.



# Greffon contre l'hôte

## SEMILOGIE RADIOLOGIQUE : POINTS CLEFS :

- **Lésions de bronchiolite constrictive** : 2 principales lésions : **mosaïque et bronchéctasies** :
  - **Perfusion en mosaïque** : juxtaposition des plages d'hyperclartés plurilobulaires (par piégeage et/ou vasoconstriction hypoxique) et des plages de relative hyperdensité (verre dépoli). Ces images sont visibles en inspiration et surtout en expiration.
  - **Les bronchéctasies** sont fréquemment observées, de type cylindrique, avec des parois fine.
  - Autres signes : opacités centrolobulaires nodulaires ou linéaires branchées, d'éventuelles lésions emphysémateuses (de type centrolobulaire), un épaississement pariétal bronchique, ou une oblitération des lumières bronchiques.
  - NB : **Le piégeage expiratoire** est le signe le plus sensible et le plus fréquent.
- **Foyers de COP** :
  - **Condensations alvéolaires multiples, non systématisées, à limites mal définies, migratrices +++ , périphériques +++ , avec souvent un bronchogramme aérique+++.**
  - Plages en verre dépoli également périphériques.
  - Condensations alvéolaires péri-bronchiques prédominant aux lobes inférieurs (COP médicamenteuse +++).
  - Nodule en verre dépoli avec liseré dense : signe du halo inversé +++
  - Micro-nodules péri-bronchovasculaires branchés à contours flous.

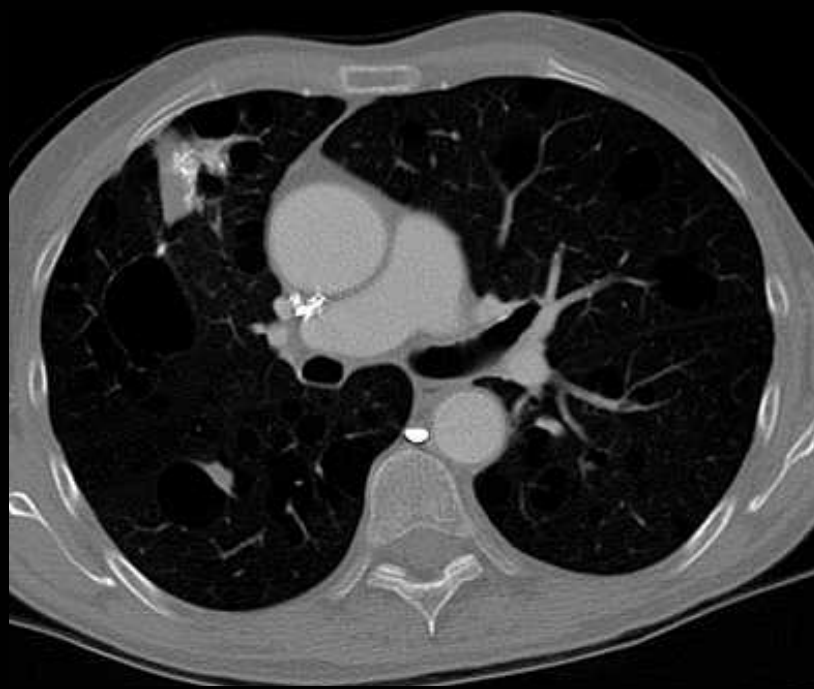
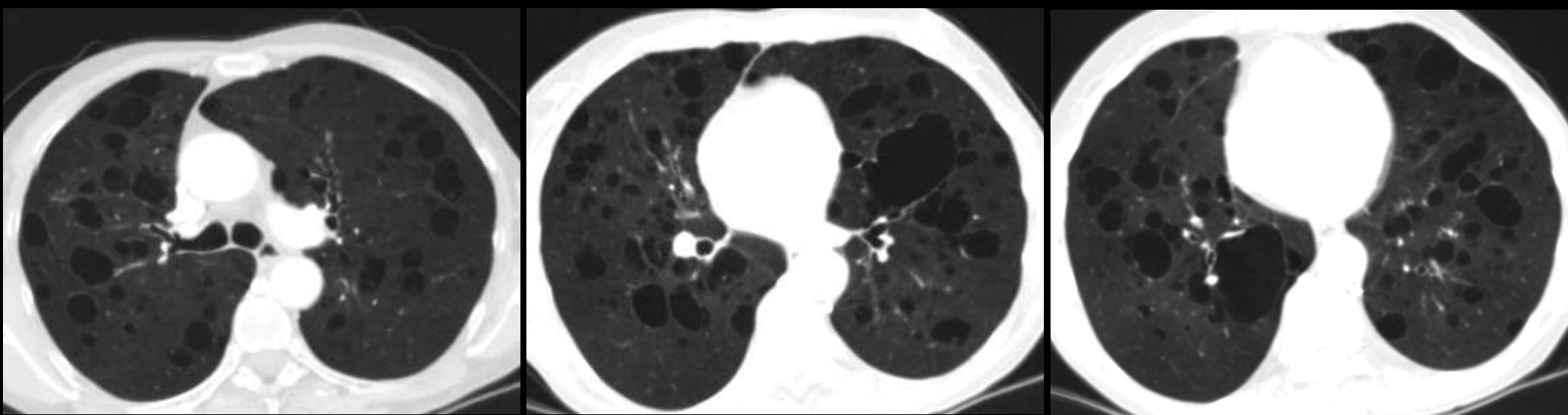




Cas N°19

Homme 62 ans. Dyspnée d'effort et syndrome de Gougerot-Sjögren.





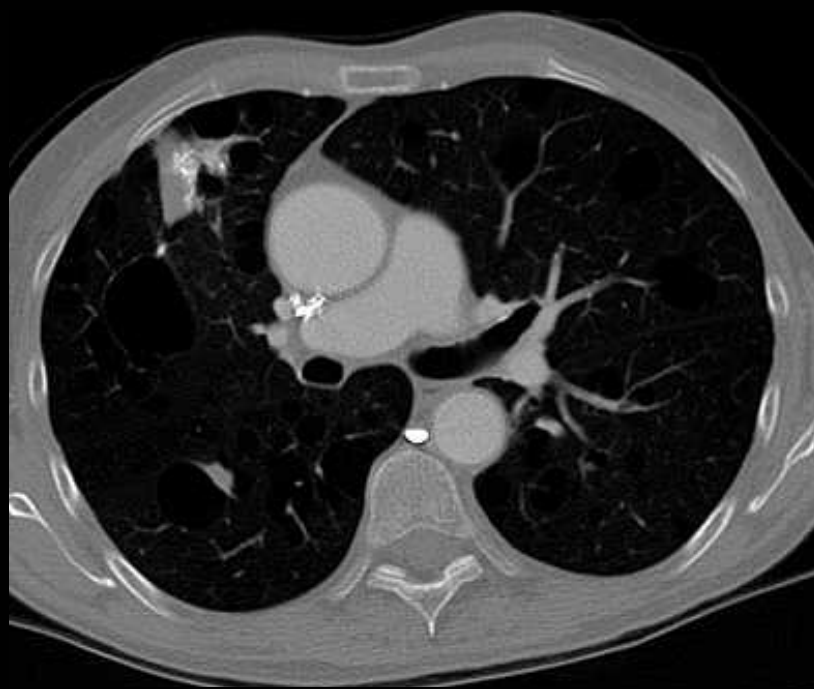
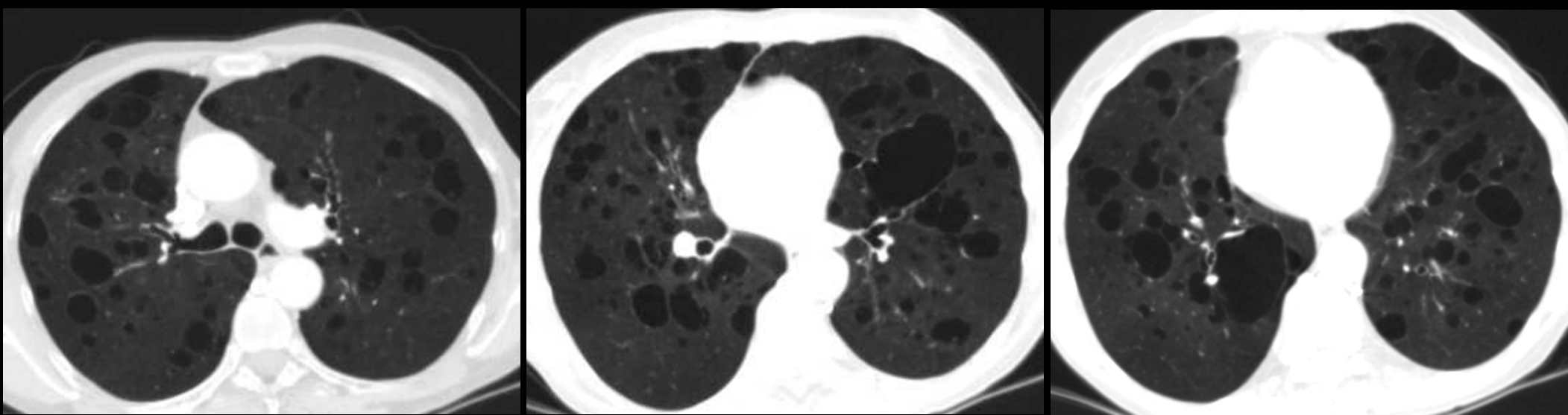
Cas N°19

Homme 62 ans. Dyspnée d'effort et syndrome de Gougerot-Sjögren.



Solutio

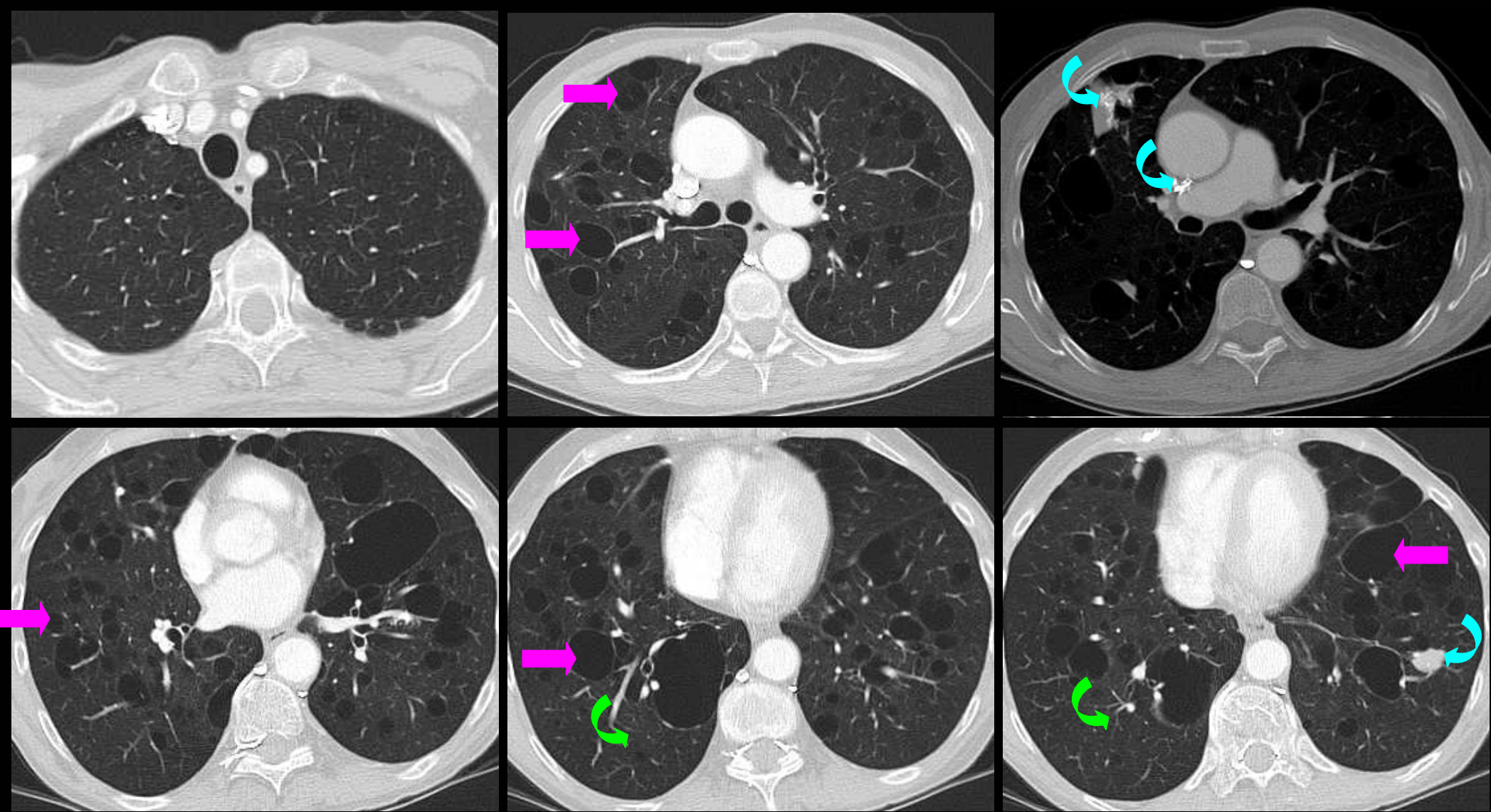




Pneumopathie interstitielle lymphocytaire  
(PIL)

+ amylose pulmonaire





Ici l'atteinte thoracique est caractérisée par :



De multiples kystes

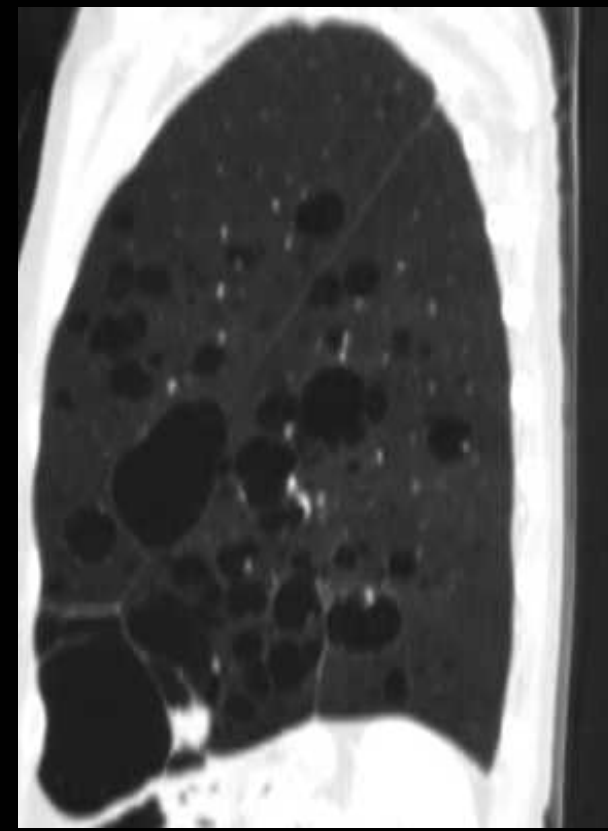
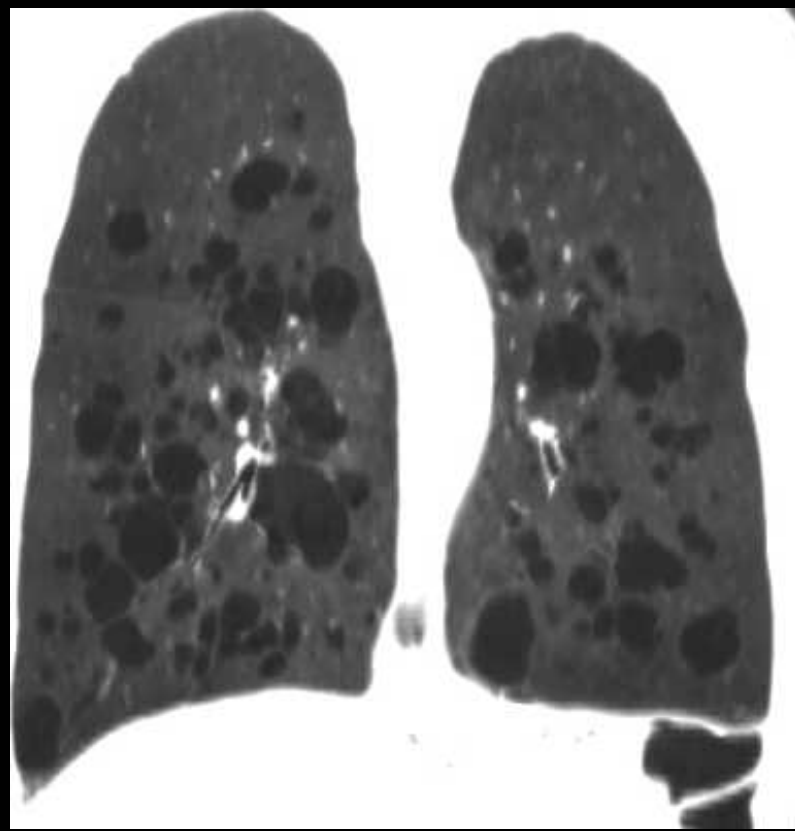
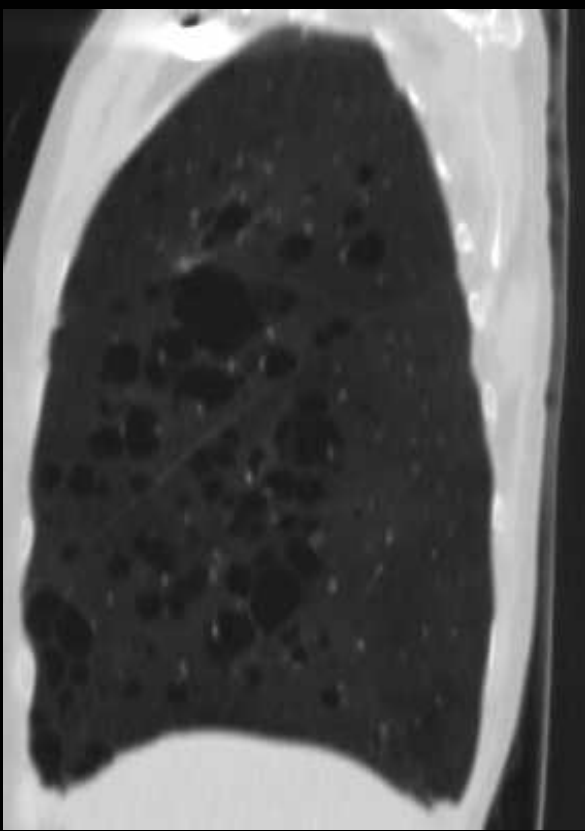


Une densification du parenchyme pulmonaire



Des condensations avec calcifications et adénomégalies calcifiées





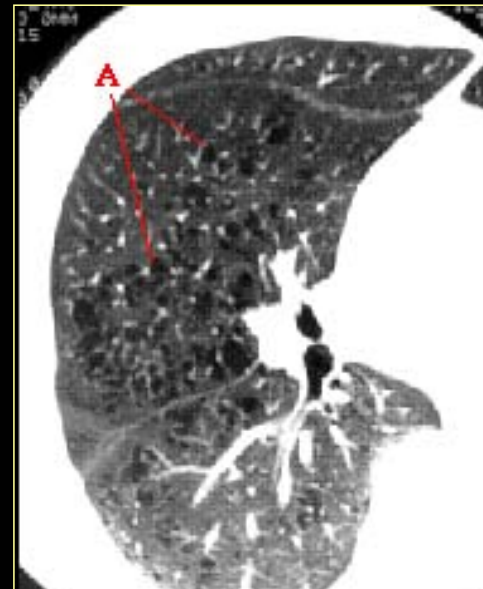
Dans une PIL, la répartition des kystes est typiquement **centro-pulmonaire +++**, le long des axes péri-bronchovasculaires +++ contrairement à la LAM et l'histiocytose



Un kyste a, contrairement à des lésions d'emphysème centro-lobulaire, **une paroi propre** et ne possède **pas d'artère centro-lobulaire +++**

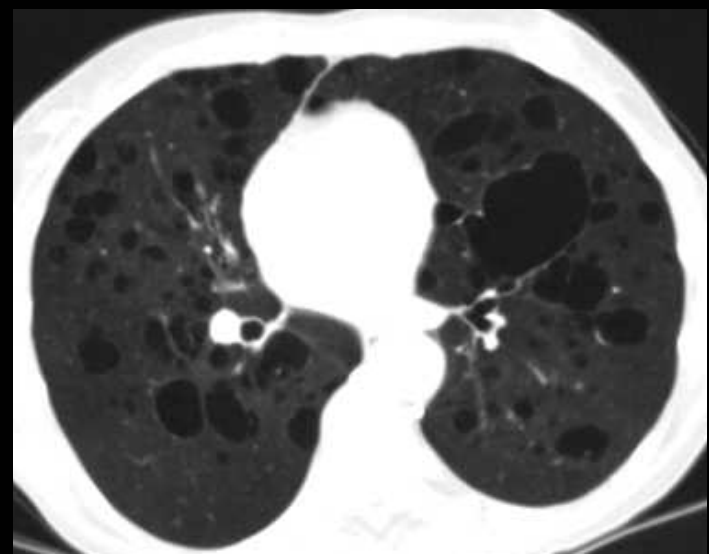
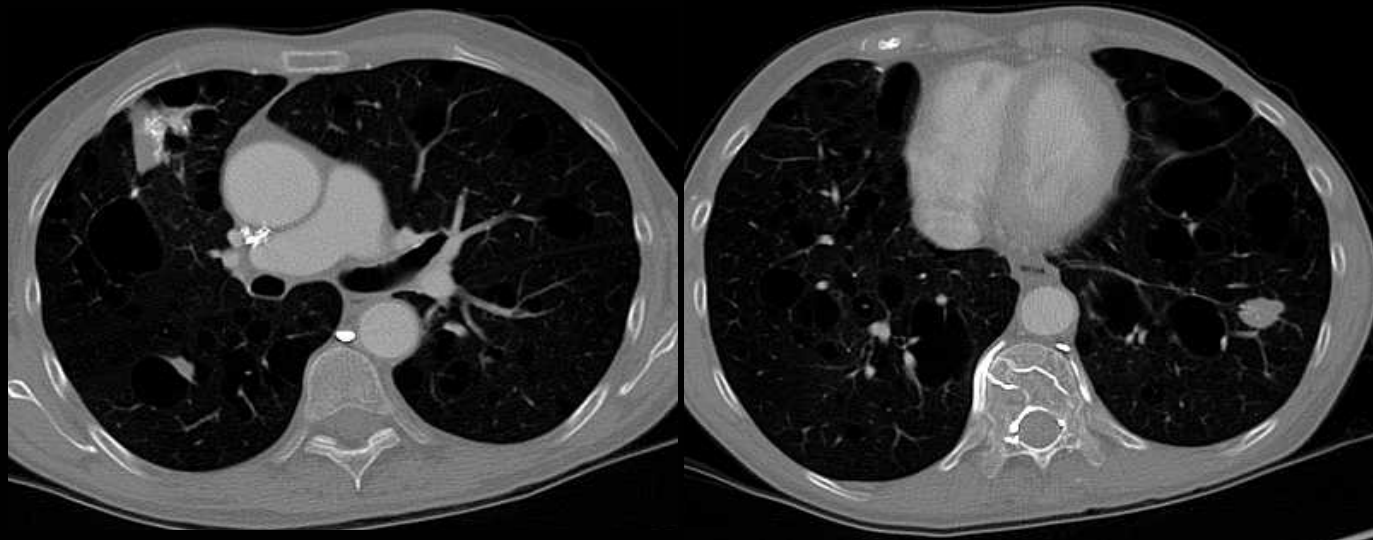


P parfois le nombre de kystes rend difficile le diagnostic différentiel avec l'emphysème. **Astuce : rechercher des signes de distension thoracique présents dans l'emphysème +++**



Emphysème centro-lobulaire





L'association **PIL** et **amylose** est un classique  
chez le patient connu également pour  
syndrome de **Goujerot Sjögren** +++  
**Toujours y penser** devant kystes +  
condensations calcifiées +++

# CAT devant une lésion cavitaire

**Éliminer fausse cavitation :**

Fibrose pulmonaire / Emphysème  
/Bronchectasies

**Kyste ?**

= paroi fine < à 2 mm

**Kyste ou cavité ?**

**Cavité ?**

= paroi épaisse > à 2 mm

**Lésion unique ou multiples ?**

**Lésion unique ou multiples ?**

**Unique**

**Multiples**

**Unique**

**Multiples**

- Embol septique
- Pneumatocèle
- Cavitation résiduelle après gangrène
- Kyste hydatique rompu
- Métastase (sarcome, tératome, papillomatose laryngotrachéobronchique)
- Kyste bronchogénique

- Histiocytose X :  
*formes irrégulières en dentelle, tropisme moyen et supérieur*
- Lymphangioléiomyomatose :  
*répartition diffuse et homogène, parenchyme adjacent normal*
- Pneumonie interstitielle lymphocytaire (PIL) :  
*plages en verre dépoli autour des kystes, répartition autour des gaines broncho-vasculaires*
- Pneumocystose  
*Contexte +++ , possible pneumothorax, plages en verre dépoli autour ou crazy paving, localisation apicale*
- Métastases

- Tuberculose +++
- Abscess +++
- Cancer pulmonaire +++
- Métastase
- Nécrose d'une masse fibrosée (silicose, pneumoconiose des mineurs de charbon)

- Wegener +++
- Embols septiques +++
- Broncho-pneumopathie (staphylocoque, BK..) +++
- Aspergillose +++
- Métastases
- Histiocytose
- Sarcoïdose
- Polyarthrite rhumatoïde

## REFLEXES :

- 1) Toujours regarder le sexe : si femme = lymphangio-léiomyomatose +++
- 2) Toujours rechercher si sujet tabagique : histiocytose +++
- 3) ! Si présence de calcification ou nodules au sein des kystes + PIL + Sjögren : Amylose +++
- 4) ! Si patient immunodéprimé : penser à la pneumocystose ++



# Pneumopathie interstitielle lymphocytaire (PIL)

**DEFINITION :** Infiltration lymphocytaire (surtout faite de lymphocytes T CD8 cytotoxiques), histiocytaire plasmocytaire ou immunoblastique au sein de l'interstitium pulmonaire en réponse à une exposition virale (VIH, virus Epstein-Barr), dans certaines pathologies dysimmunitaires (syndrome de Sjögren, lupus, myasthénie, anémie pernicieuse, hépatite chronique active, thyroïdite) et en association avec la maladie de Castelman.

**CLINIQUE :** la présentation clinique associe de multiples adénopathies périphériques, une hypertrophie parotidienne et amygdalienne, une hépatosplénomégalie, une toux non productive, une dyspnée d'effort, voir un syndrome de Sjögren.

L'étude anatomopathologique d'une pièce de biopsie pulmonaire est la seule méthode permettant d'affirmer le diagnostic avec une infiltration des septa interalvéolaires et péribronchiques par des lymphocytes à tous les stades de maturation.

Il existe un risque élevé de pneumonie à *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, ou *Staphylococcus aureus*.

**EVOLUTION :** régression sous corticothérapie. Très rare évolution vers lymphome.



# Pneumopathie interstitielle lymphocytaire (PIL) et amylose

## SEMILOGIE RADIOLOGIQUE : POINTS CLEFS :

### • PIL :

- Formations kystiques centropulmonaires +++
- Epaissement de l'interstitium péribronchovasculaire ou sous-pleural.
- Opacités en verre dépoli +++
- Foyers de consolidation sous pleuraux lobaires inférieurs.
- Micronodules centrolobulaires et parfois adénopathies médiastinales.

### • **Amylose thoracique** : il existe 3 formes radiologiques :

- Une forme trachéobronchique avec un épaissement nodulaire ou diffus dont les calcifications peuvent simuler une trachéopathie ostéoplastique.
- Une forme parenchymateuse diffuse avec un tableau de pneumopathie infiltrative diffuse.
- Une forme nodulaire ou multinodulaire, avec des condensations à contours lobulés, des calcifications centrales ou diffuses. Les nodules amyloïdes pulmonaires sont calcifiés dans 40 % des cas.
- *Le médiastin peut également être atteint avec des adénopathies calcifiées (calcifications diffuses ou en coquille d'œuf).*

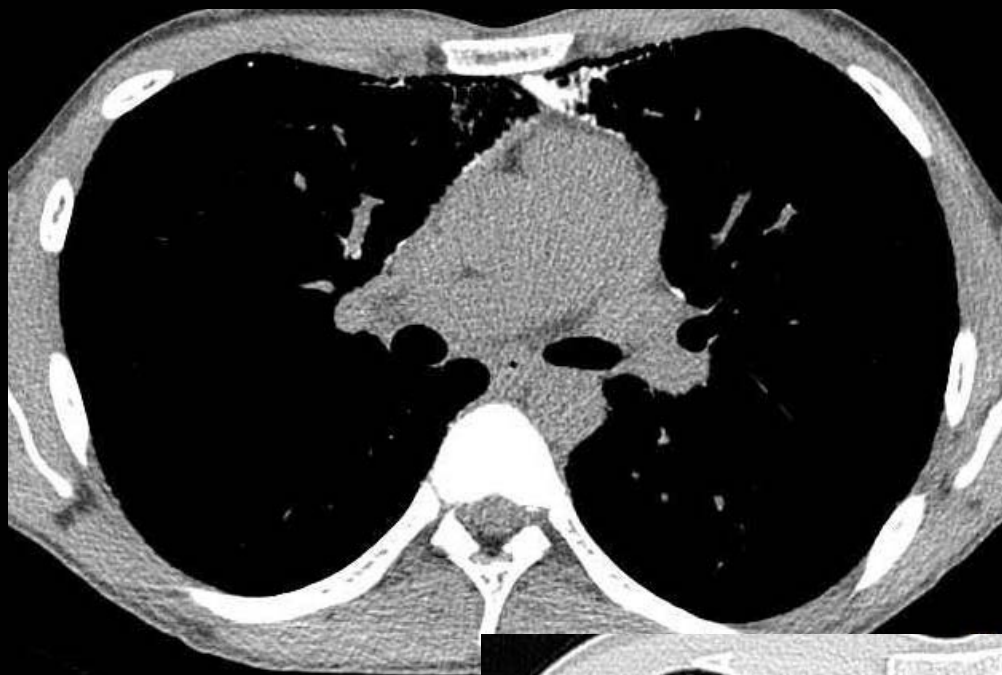




Cas N°20

Homme 18 ans. Toux chronique. Douleur thoracique intermittente. Adressé pour bilan étiologique de pneumothorax récidivant  
EFR : RAS





20

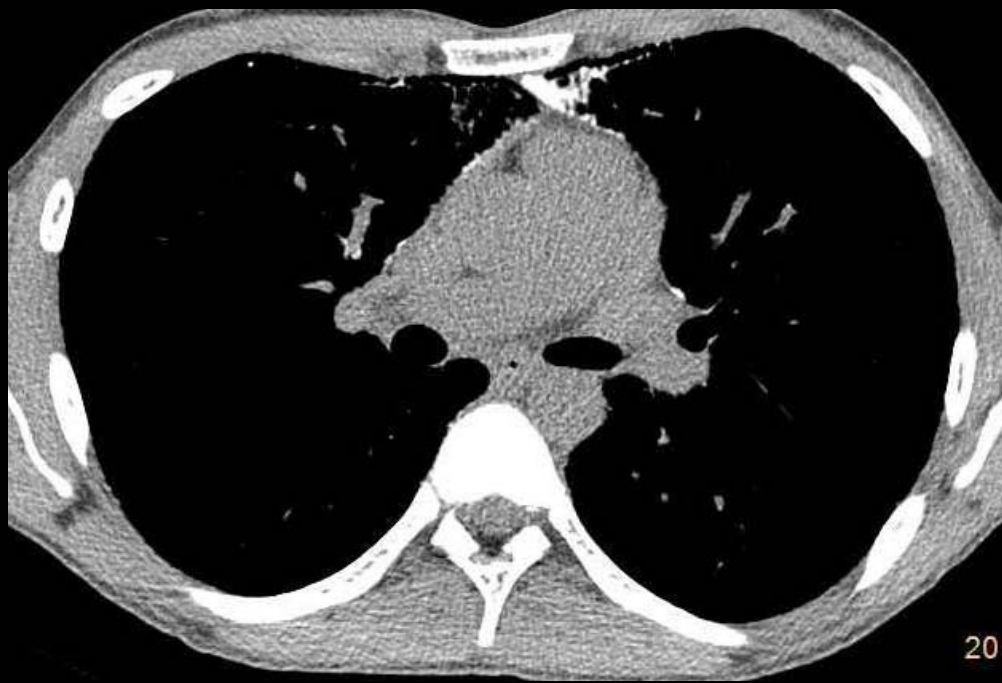
Cas N°20

Homme 18 ans. Toux chronique. Douleur thoracique intermittentes. Adressé pour bilan étiologique de pneumothorax récidivant  
EFR : RAS



Solutio





20



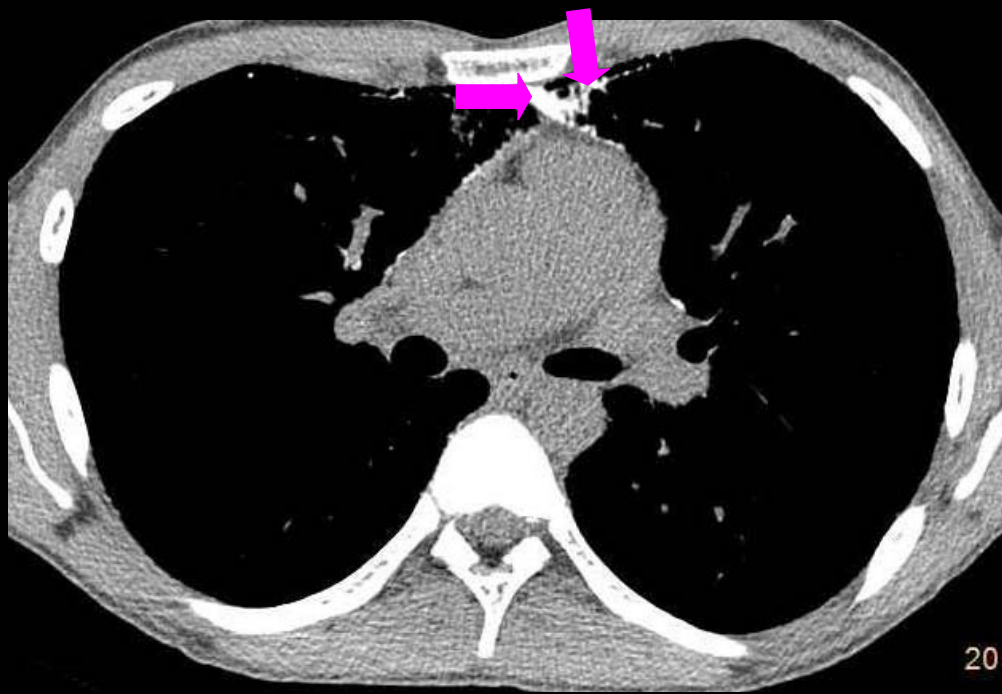
20



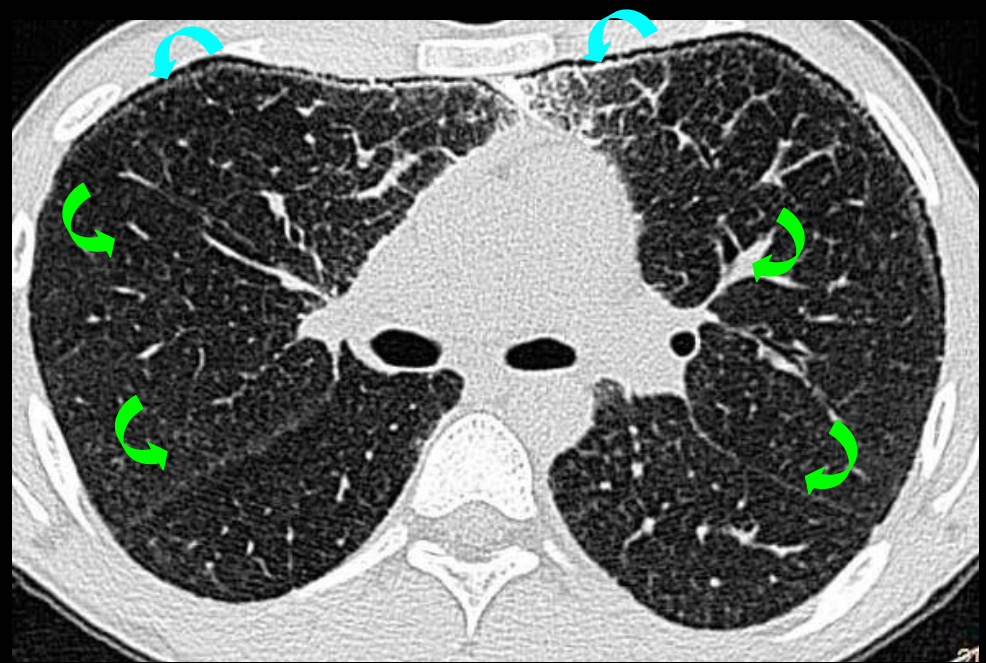
21

Microlithiase alvéolaire  
pulmonaire





20



21

La micolithiase alvéolaire est définie par la présence de microlithes dans les espaces alvéolaires, classiquement on trouve :



Multiplés micronodules calcifiés, très fins, confluents donnant des amas calcifiés

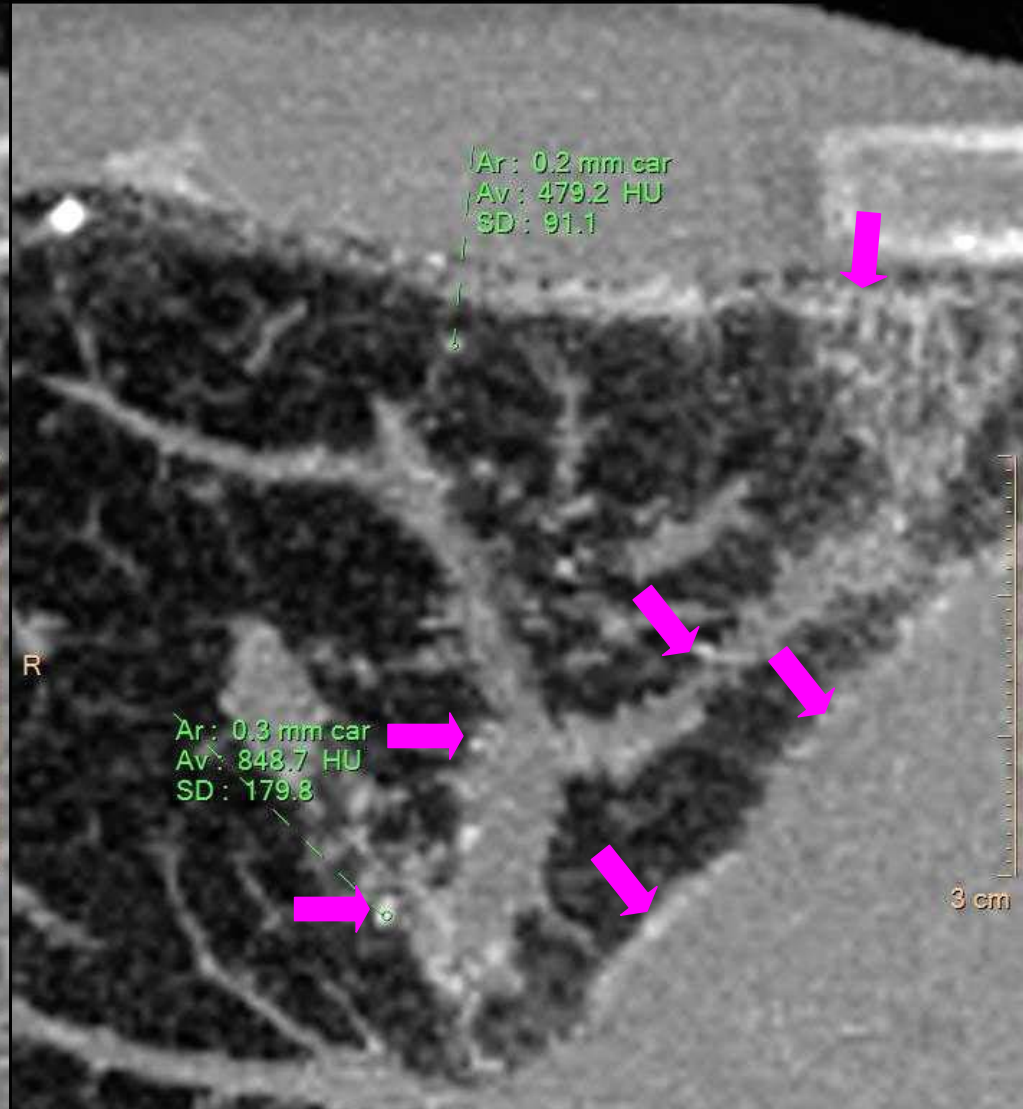
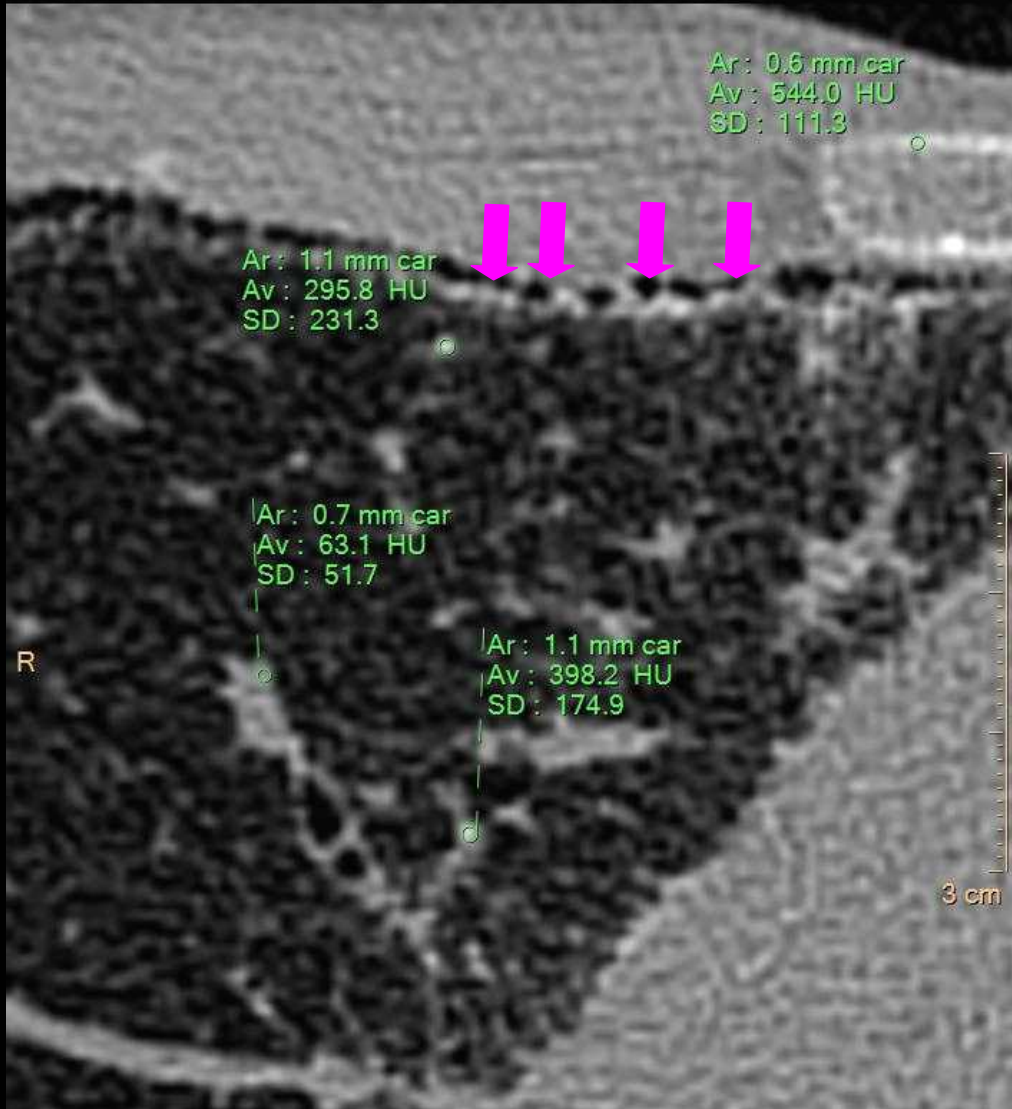


Des plages en verre dépoli diffuses



Remaniements microkystiques entre le parenchyme pulmonaire et les côtes (« paracostal black line » sign)





Atteinte fréquente de la plèvre médiastinale, diaphragmatique, des zones de **réflexion pleurales** ainsi que du secteur **péri-bronchovasculaire ++++**

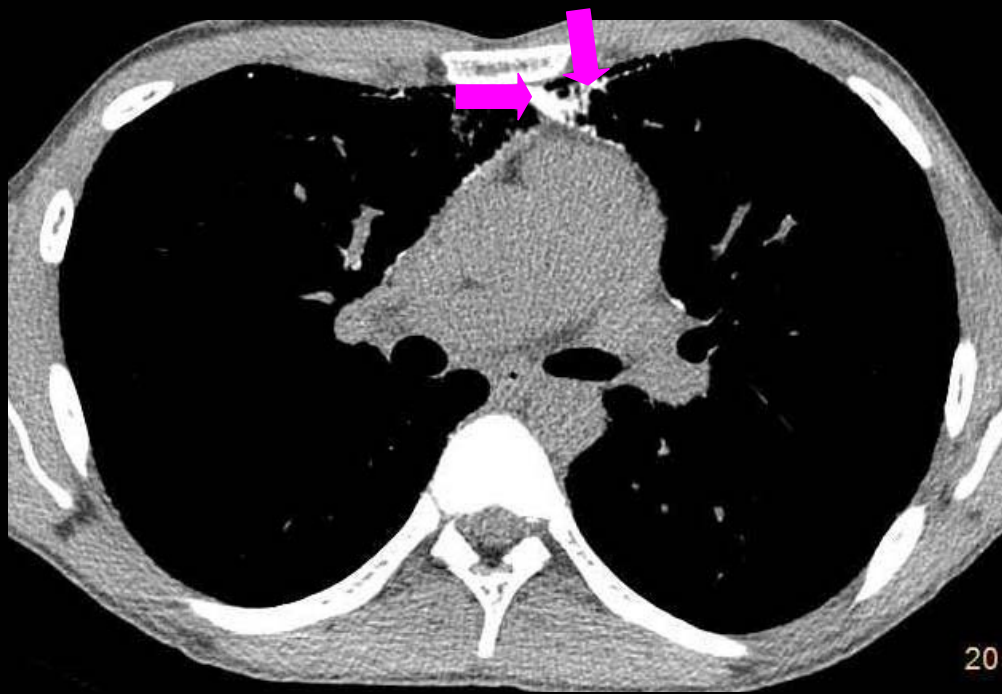


Il est nécessaire de visualiser les images avec **un filtre dur** et parfois en **MIP** sans quoi on peut passer à côté des microlithes et du diagnostic !!!

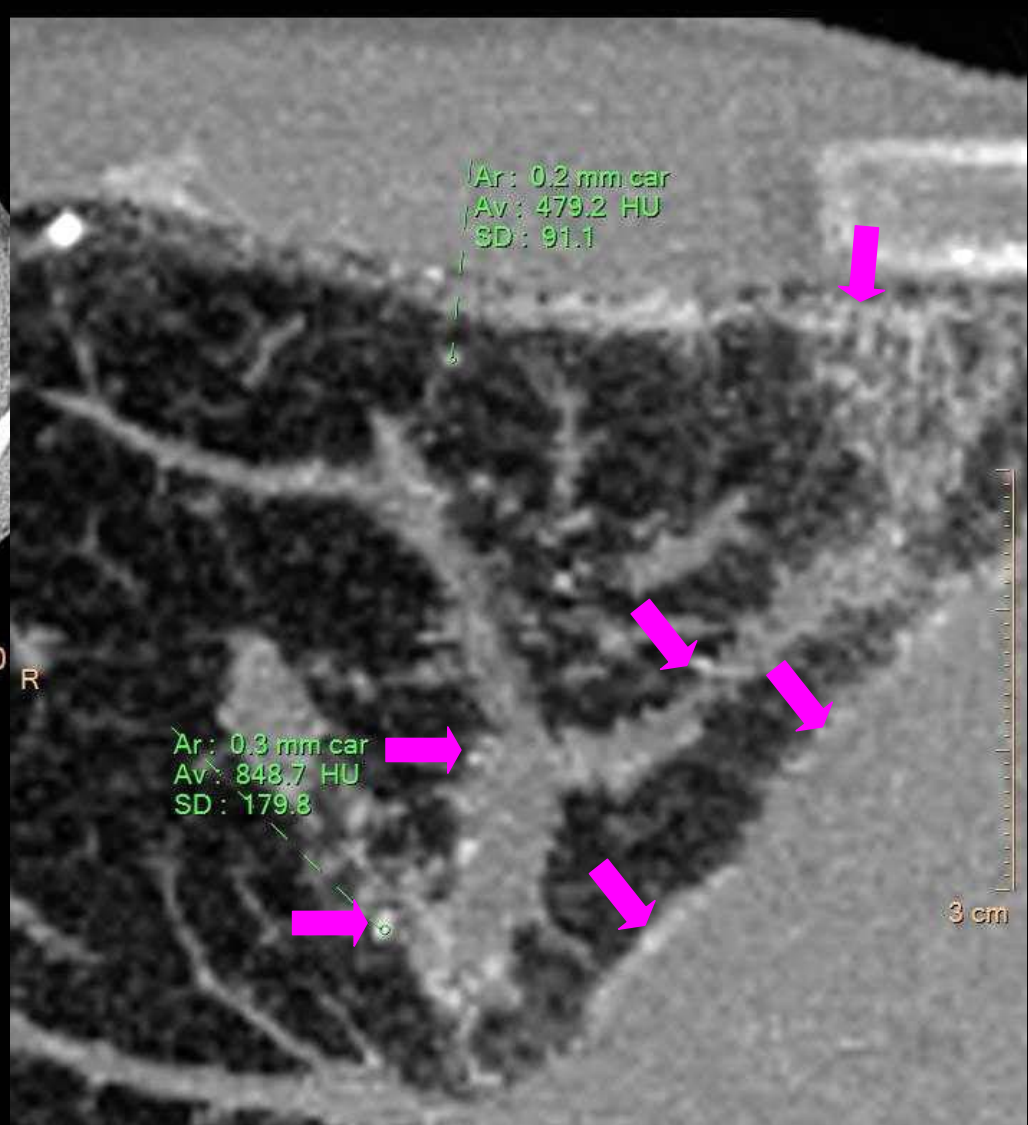


→ Multiples micronodules calcifiés, très fins, confluents donnant des amas calcifiés





20 R



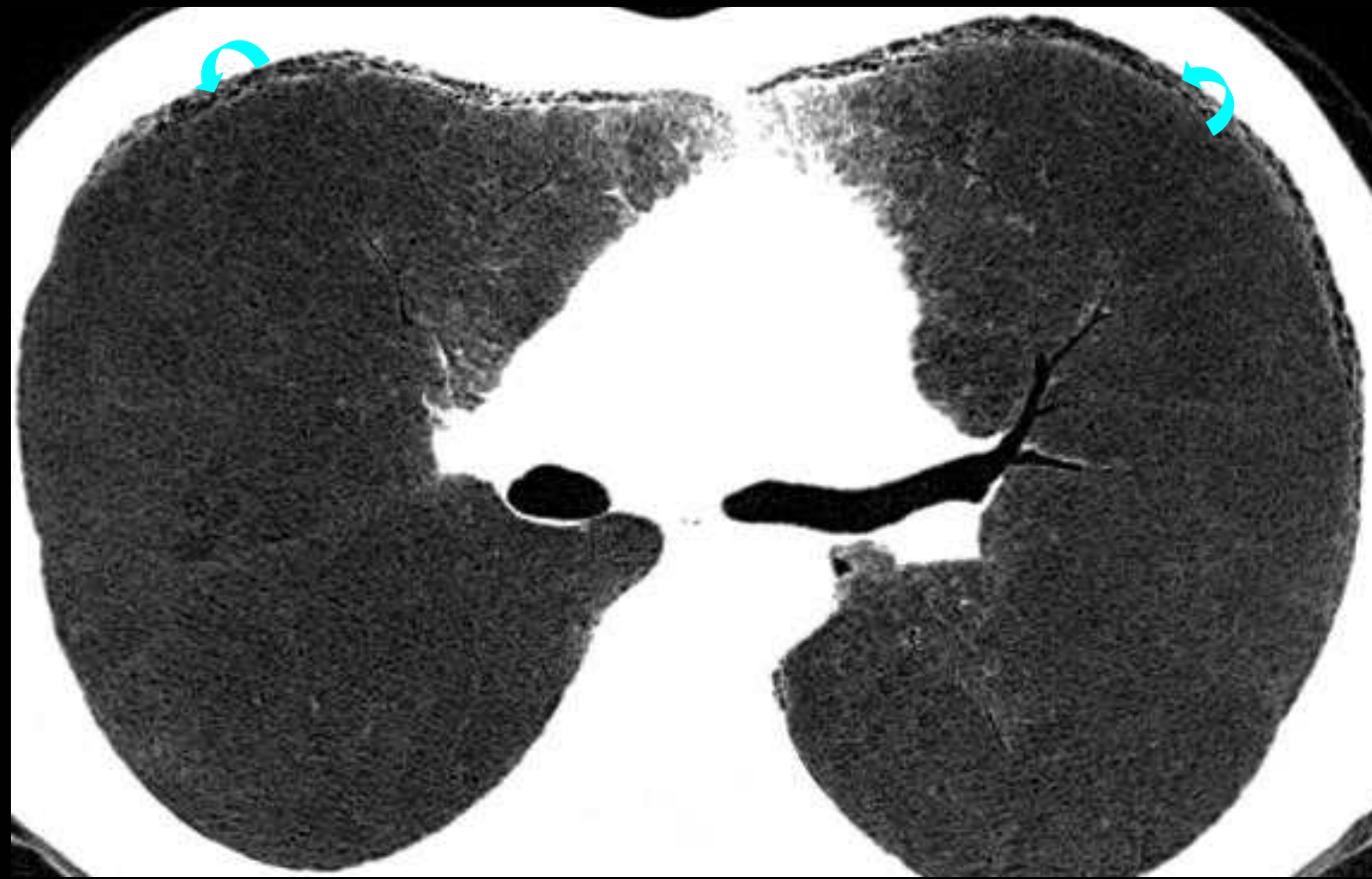
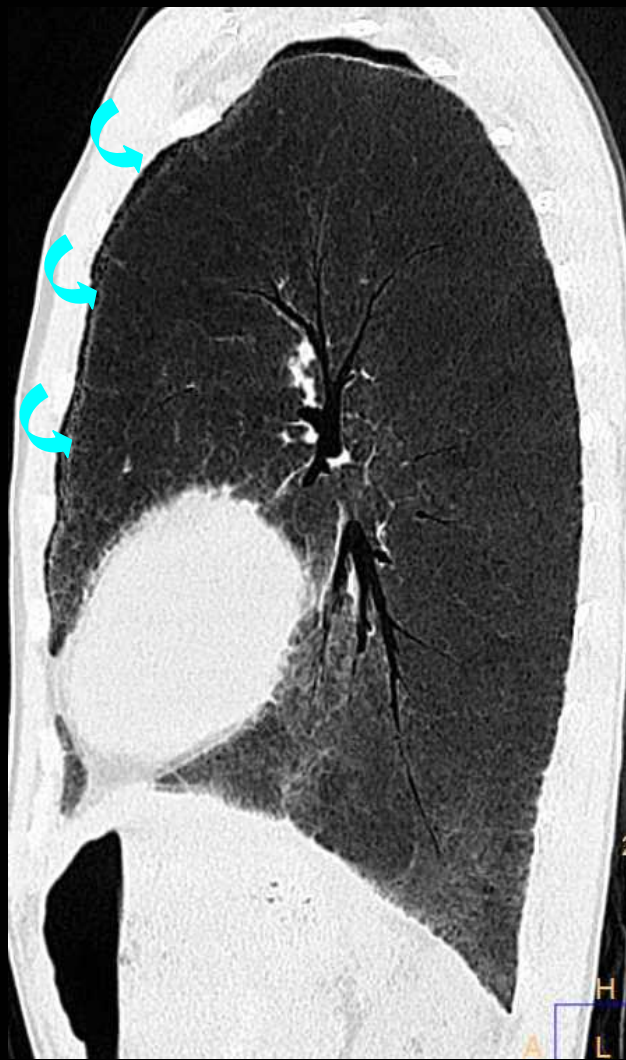
Devant la présence de **micro-calcifications**, 4 diagnostics sont à évoquer :

- **Insuffisance rénale chronique +++**
- **Microlithiase alvéolaire +++**
- **Amylose pulmonaire ++**
- **Fibrose pulmonaire idiopathique +**



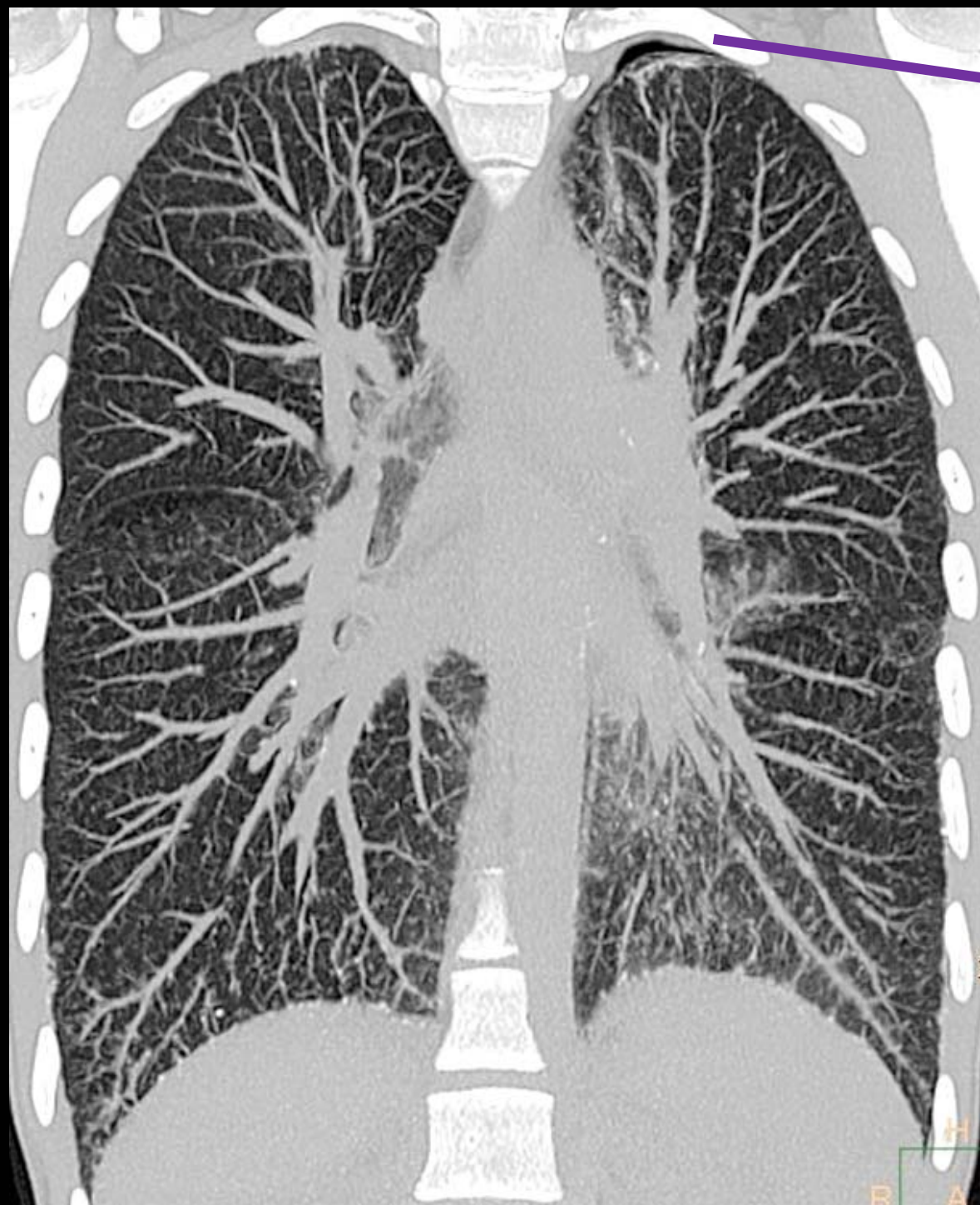
→ Multiples micronodules calcifiés, très fins, confluents donnant des amas calcifiés





**Les remaniements  
microkystiques entre le  
parenchyme pulmonaire et  
les côtes (« paracostal black  
line » sign) sont  
pathognomoniques +++**

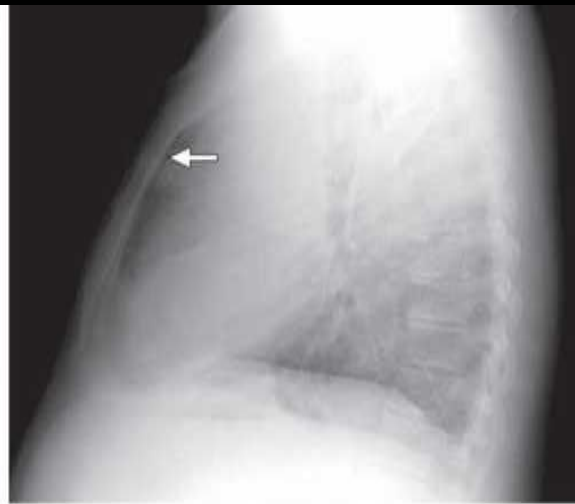




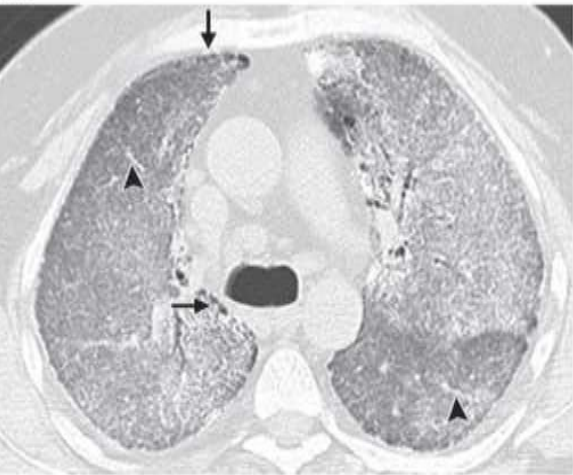
La micolithiase alvéolaire peut se compliquer de pneumothorax. Ici persistance d'un petit pneumothorax apical cloisonné



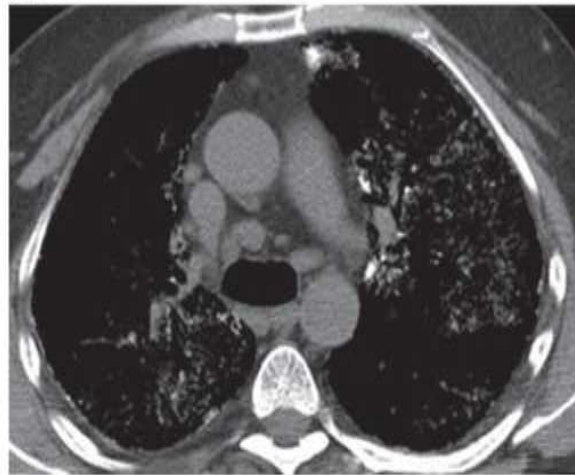
1a.



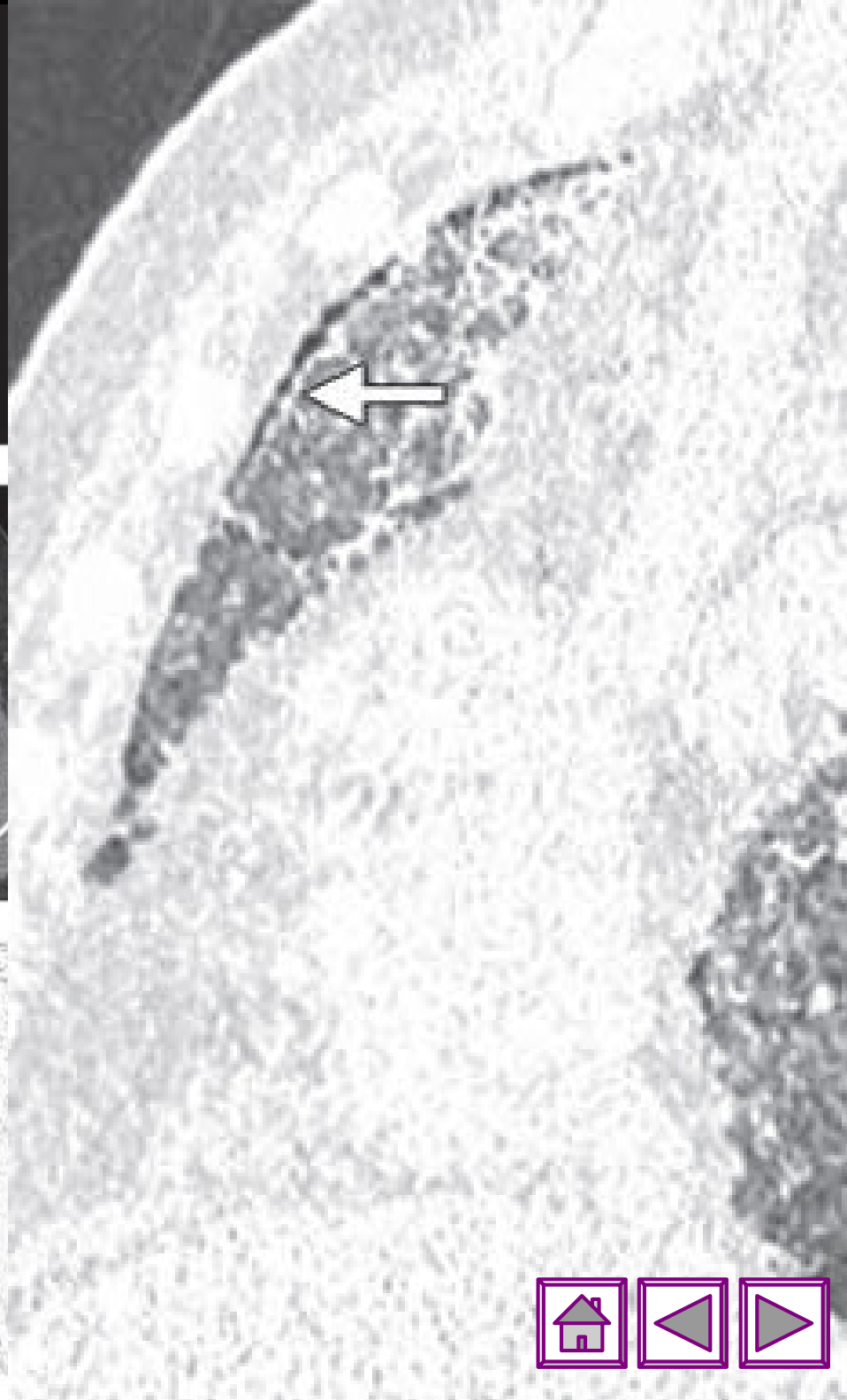
1b.



2a.



2b.



2c.



Ici un autre exemple de la littérature



# Microlithiase alvéolaire pulmonaire

**DEFINITION** : maladie plutôt de l'adulte, mais décrite à tous les âges de la vie, sans prédominance de sexe, familiale dans la moitié des cas (transmission récessive autosomique), et plus fréquente dans le bassin méditerranéen (surtout en Turquie). Histologiquement on décrit des microlithes dans les espaces alvéolaires avec un aspect feuilleté en « bulbe d'oignon », des cristaux d'hydroxyapatite en microscopie électronique.

Maladie rare, génétique à transmission autosomique récessive. Le diagnostic de certitude se fait à la biopsie chirurgicale, mais l'aspect typique en imagerie peut suffire.

Il peut s'agir d'une maladie polyviscérale avec une atteinte du système nerveux sympathique et une atteinte gonadique (microlithiase testiculaire).

**CLINIQUE** : très longtemps asymptomatique, sinon dyspnée, toux sèche ou cœur pulmonaire chronique, et tardivement insuffisance respiratoire. Bilan phospho-calcique normal. Des microlithes peuvent être retrouvés dans le lavage broncho-alvéolaire.

**TRAITEMENT** : aucun traitement efficace. Pronostic réservé au long cours.

**EVOLUTION** : en l'absence de traitement curatif, évolution vers l'insuffisance respiratoire chronique pour certains.



# Microlithiase alvéolaire pulmonaire

## SEMILOGIE RADIOLOGIQUE : POINTS CLEFS :

- Multiples **micronodules calcifiés**, très **fins**, en « tempête de sable », à contours nets, souvent confluents donnant des **amas calcifiés** et des plages en **verre dépoli**
- Atteinte **péribronchovasculaire, sous-pleurale**
- Épaississement des **septa interlobulaires**
- Prédominant aux segments postérieurs des lobes inférieurs et aux segments antérieurs des lobes supérieurs, aux régions médianes
- Atteinte fréquente de la plèvre médiastinale, diaphragmatique, zones de **réflexion pleurales**
- **Remaniements microkystiques** entre le parenchyme pulmonaire et les côtes (« paracostal black line » sign)
- Petites bulles apicales, souvent associées à un pneumothorax.





# CAT devant des micro-

## Micro-nodules sous pleuraux ?

OUI

NON

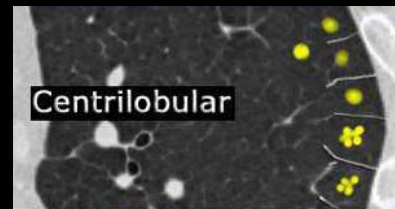
Lympho hémotogène  
périlymphatique

Centrolobulaire  
= broncho centré

Sous pleural + interstitium  
axial  
**périlymphatique**

Aléatoire  
**hémotogène**

Arbre en bourgeons?



oui

non

bronchogène

bronchogène  
vasculaire

Bronchiolite fumeur  
Bronchiolite infectieuse  
Asthme, ABPA

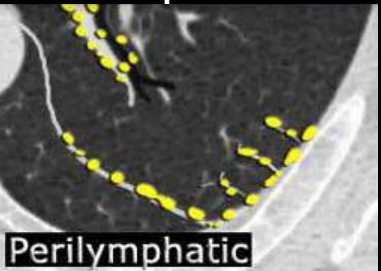
distribution

hétérogène / multifocal

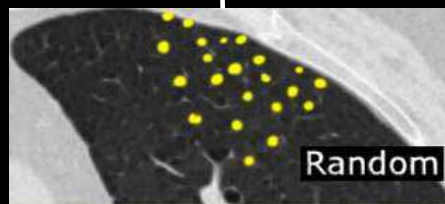
homogène / diffus

Bronchiolite respiratoire  
Bronchio infl / infec ➡, COP  
PID débutante / Histo X  
Cancer bronchiolo-alvéolaire ➡

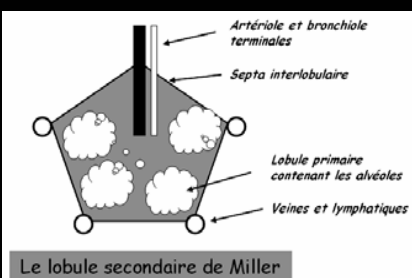
P d'hypersensibilité ➡  
COP ➡  
Pneumoconioses, vascularite  
K bronchioloA, OAP



Sarcoïdose ➡ ➡  
Lymphangite K ➡ ➡  
Silicose ➡ ➡

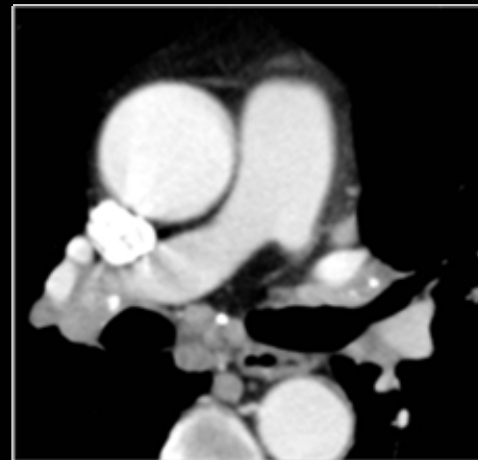


Miliaire :  
- Infectieuse BK ➡ ➡  
- tumorale ➡ ➡  
- virale



Le lobule secondaire de Miller

# Sarcoïdose



## SEMILOGIE RADIOLOGIQUE : POINTS CLEFS :

### • 4 stades :

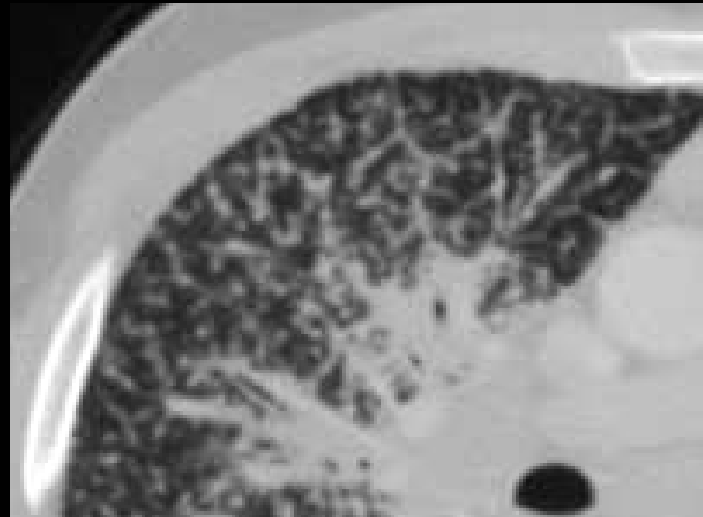
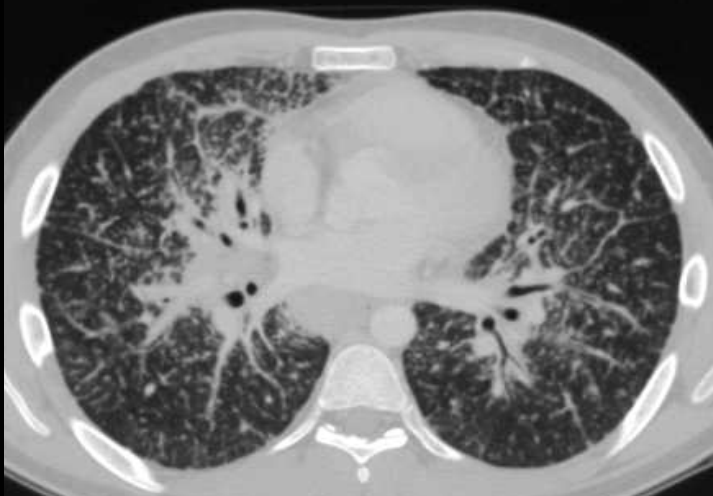
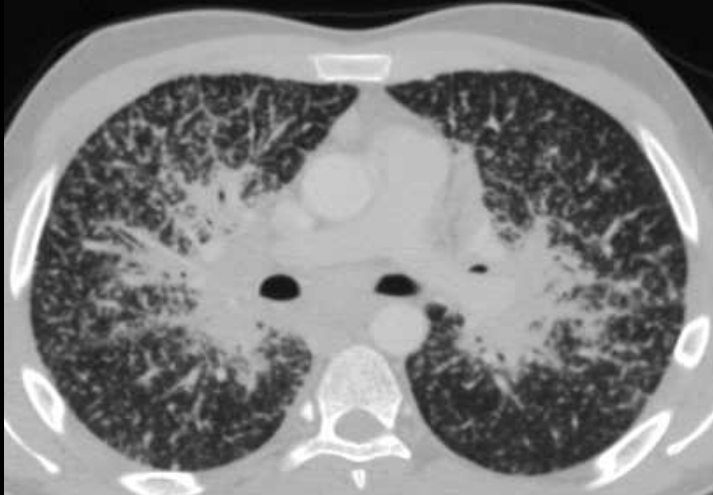
- Stade 0 : radiographie normale.
- Stade 1 : adénopathies sans atteinte interstitielle.
- Stade 2 : atteinte interstitielle sans fibrose.
- Stade 3 : fibrose pulmonaire.

### • Présentation radiologique :

- Association polyadénopathies hilaires, médiastinales non compressives et symétriques + micronodulation diffuse prédominant dans le lobe supérieur et dans les régions sous-pleurales et péri-bronchovasculaires +++ = **répartition lymphatique des micro-nodules +++**
- Regroupement de micro-nodules : signe de la galaxie ++
- Masses pseudo-tumorale fibrosante hilare symétriques avec extension aux lobes supérieurs et distortion de bronches proximales +++
- Lignes septales irrégulières. Parfois nodules excavés.



# Sarcoïdose



## SEMILOGIE RADIOLOGIQUE : POINTS CLEFS :

### • 4 stades :

- Stade 0 : radiographie normale.
- Stade 1 : adénopathies sans atteinte interstitielle.
- Stade 2 : atteinte interstitielle sans fibrose.
- Stade 3 : fibrose pulmonaire.

### • Présentation radiologique :

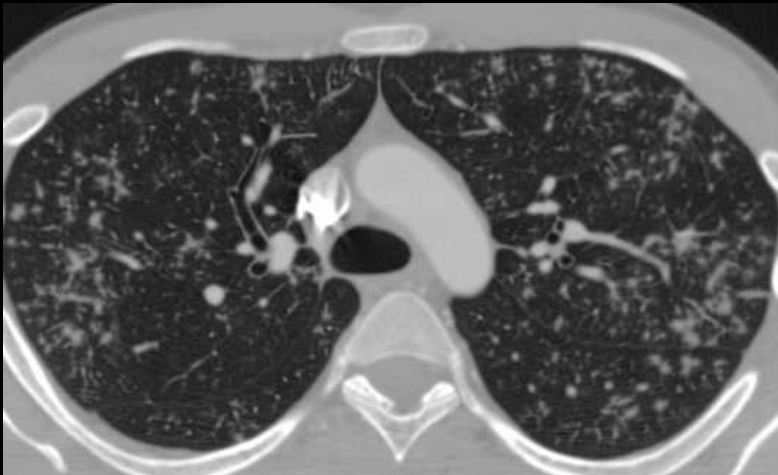
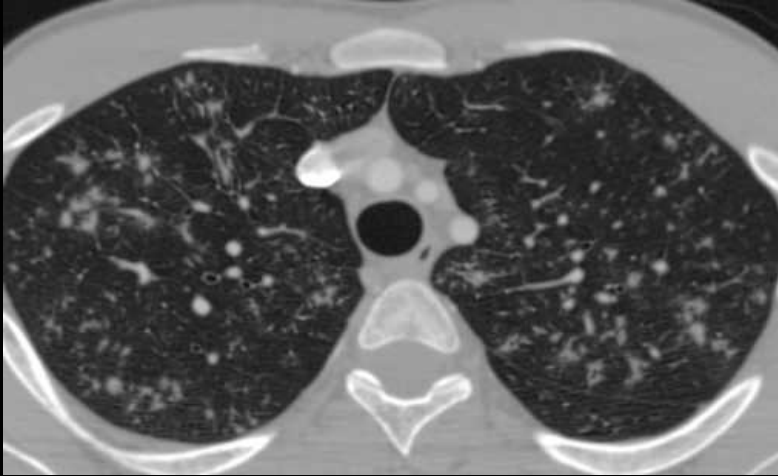
- Association polyadénopathies hilaires, médiastinales non compressives et symétriques + micronodulation diffuse prédominant dans le lobe supérieur et dans les régions sous-pleurales et péri-bronchovasculaires +++ = **répartition lymphatique des micro-nodules +++**
- Regroupement de micro-nodules : signe de la galaxie ++
- **Masses pseudo-tumorale fibrosante hilare symétriques** avec extension aux lobes supérieurs et distortion de bronches proximales +++
- Lignes septales irrégulières. Parfois nodules excavés.



## MAC : mycobactérium avium complex

### SEMILOGIE RADIOLOGIQUE : POINTS CLEFS :

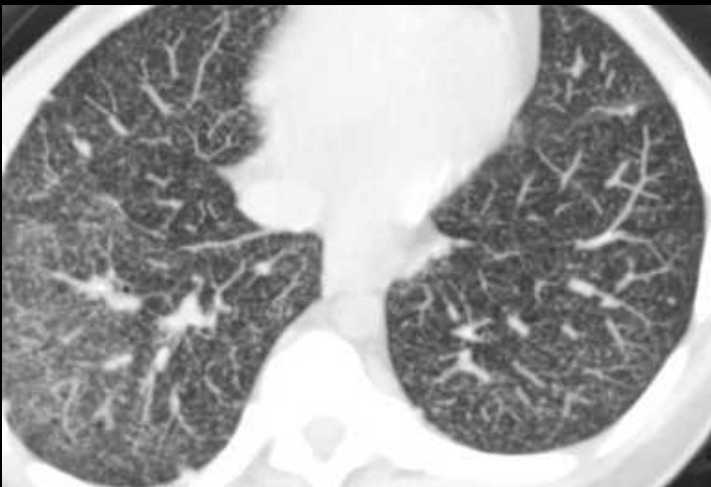
- Les lésions caractéristiques au scanner associent des micronodules acinaires et une bronchectasie ou une bronchiolectasie de voisinage.
- **Multiples nodules aux contours flous +++ centro-lobulaires +++**
- Terrain : SIDA +++ Immunodéprimés +++



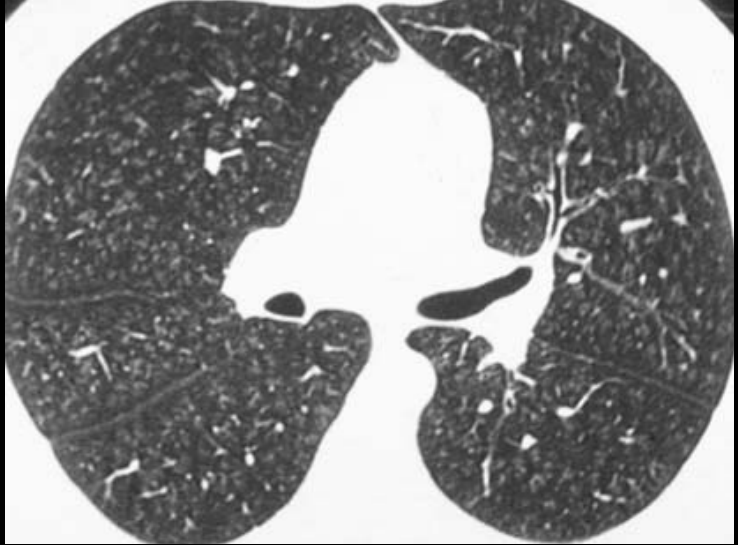
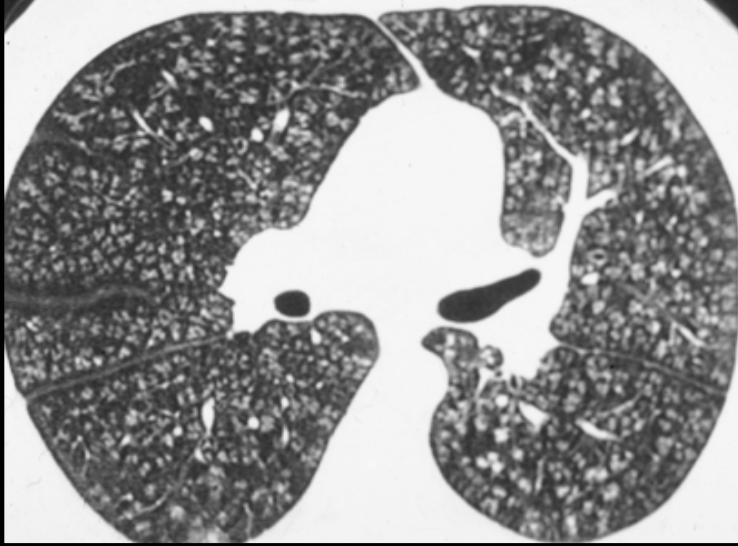
## Miliaire métastatique rein

### SEMILOGIE RADIOLOGIQUE : POINTS CLEFS :

- Micronodules interstitiels à contours nets, de densité soutenue, à limites régulières ou irrégulières.
- Atteinte bilatérale, asymétrique avec localisation également sous pleurale +++
- Dissémination hémato-gène.



# Pneumopathie cryptogénique organisée



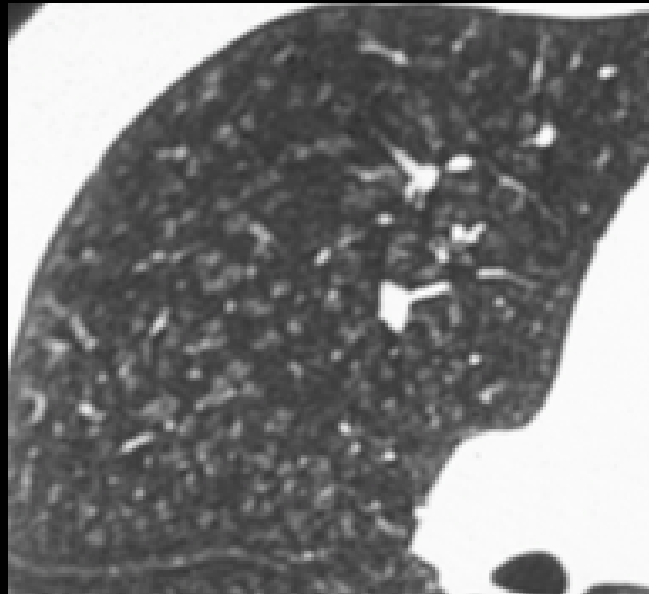
## SEMILOGIE RADIOLOGIQUE : POINTS CLEFS :

### • 3 types radiologiques :

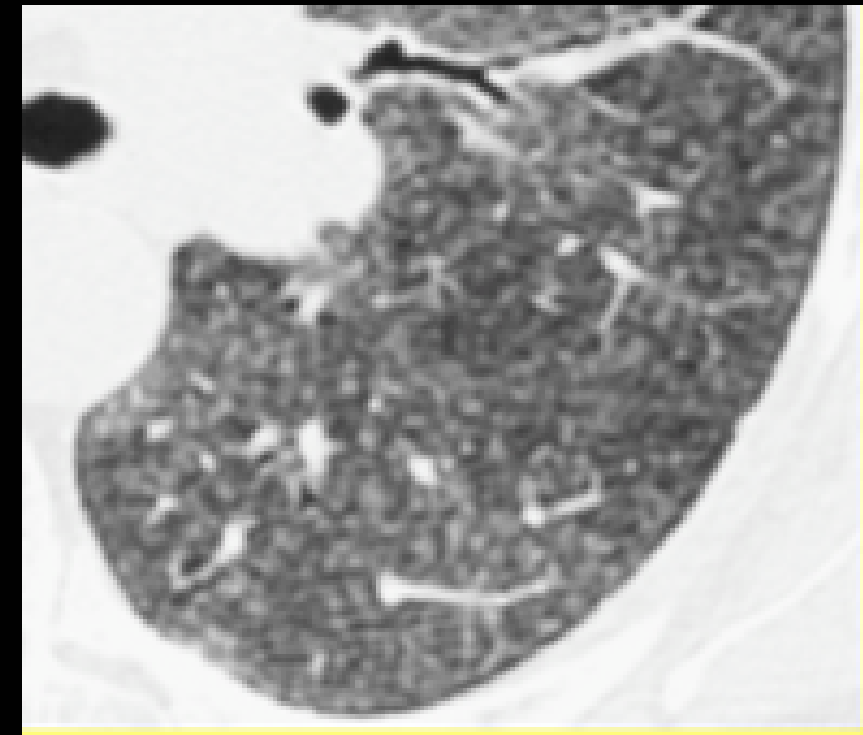
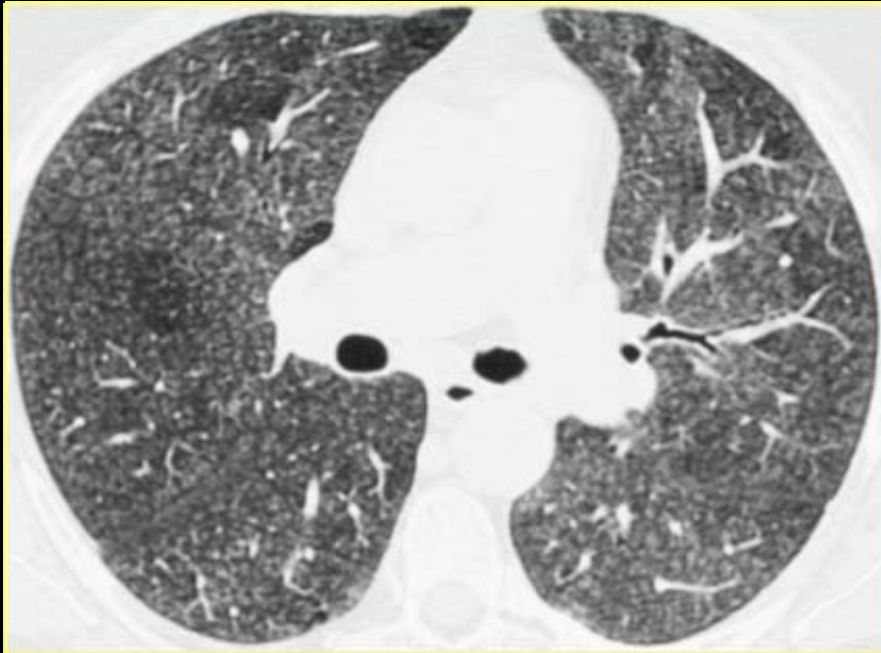
- Type I : opacités alvéolaires multiples.
- Type II : opacité alvéolaire unique.
- Type III: atteinte interstitielle diffuse.

### • Présentations radiologiques :

- Condensations alvéolaires multiples, non systématisées, à limites mal définies, migratrices +++, périphériques +++, avec souvent un bronchogramme aérique+++.
- Plages en verre dépoli également périphériques.
- Condensations alvéolaires péri-bronchiques prédominant aux lobes inférieurs (COP médicamenteuse +++).
- Nodule en verre dépoli avec liseré dense : signe du halo inversé +++
- **Micro-nodules péri-bronchovasculaires branchés à contours flous.**



## Pneumopathie d'hypersensibilité



### SEMILOGIE RADIOLOGIQUE : POINTS CLEFS :

#### • Stade aigu :

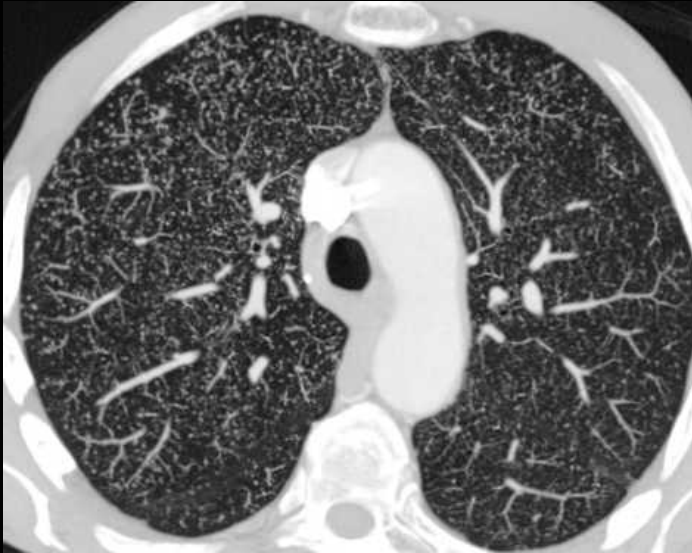
- Le scanner peut être normal.
- Plages en verre dépoli diffuses, en mottes bilatérales ou aspect en mosaïque. Parfois crazy paving.
- **Micro-nodules centro-lobulaire à contours flous +++**
- Atteinte diffuse, bilatérale et symétrique +++

#### • Stade chronique :

- Fibrose interstitielle avec des opacités réticulaires, des cavités microkystiques ou plus rarement des bronchiolectasies.
- Tropisme apicale +++ (Contrairement à UIP et FPI).
- Les kyste peuvent devenir très grand (5 à 8 cm).



## Miliaire BK

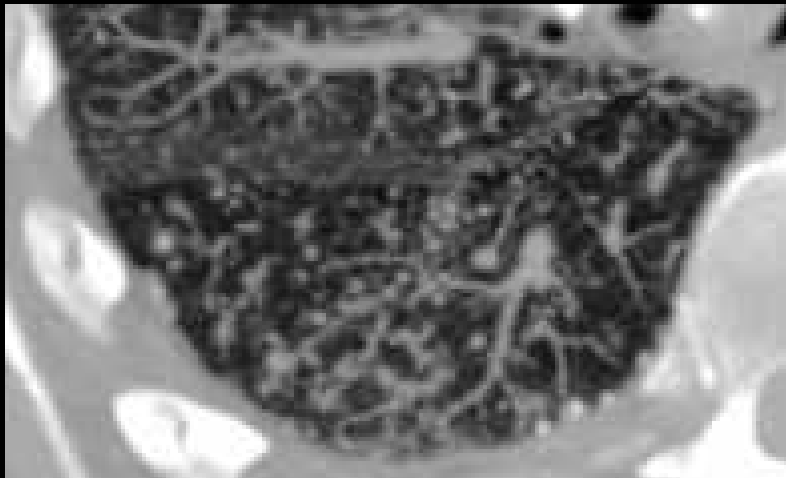
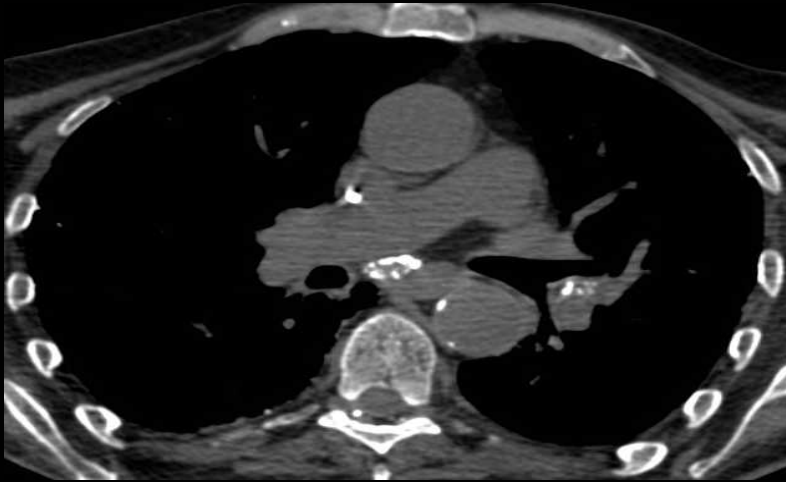
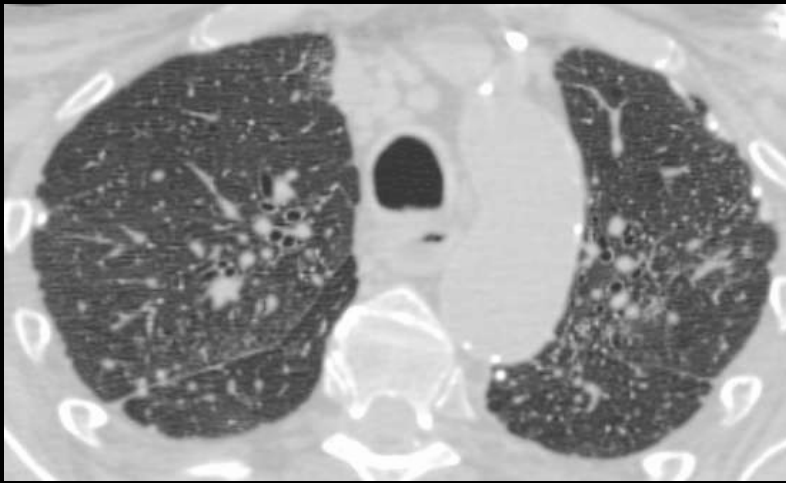


### SEMILOGIE RADIOLOGIQUE : POINTS CLEFS :

- Micronodules interstitiels à contours nets, de densité soutenue, à limites régulières ou irrégulières.
- **Atteinte bilatérale, asymétrique avec localisation également sous pleurale +++**
- Dissémination hémato-gène.



## Silicose

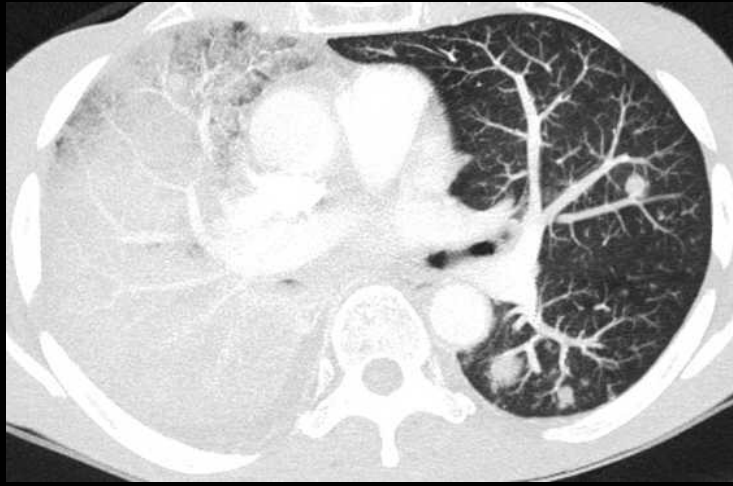
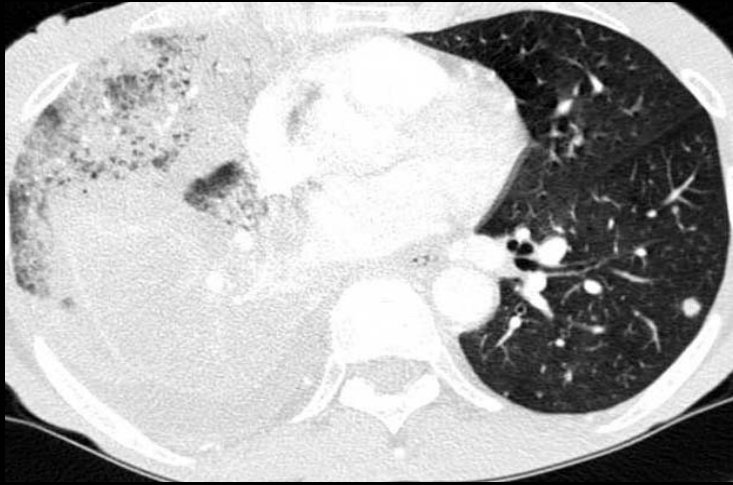


### SEMILOGIE RADIOLOGIQUE : POINTS CLEFS :

- Atteinte apicale et postérieure +++
- **Micro-nodules de distribution lymphatique avec atteinte sous-pleurale, septale et péri-bronchovasculaire +++**
- Micro-nodules sous pleuraux souvent calcifiés +++
- Adénopathies médiastinales et hilaires avec calcification en coquille d'oeuf +++
- Masses pseudo-tumorale fibrosante hilare symétriques avec extension aux lobes supérieurs et distortion de bronches proximales +++
- Nodules parenchymateux de 7 à 20 mm de distribution aléatoire pouvant être calcifiés.
- Emphysème centro-lobulaire fréquemment associé ++
- A terme, lésions de fibrose.

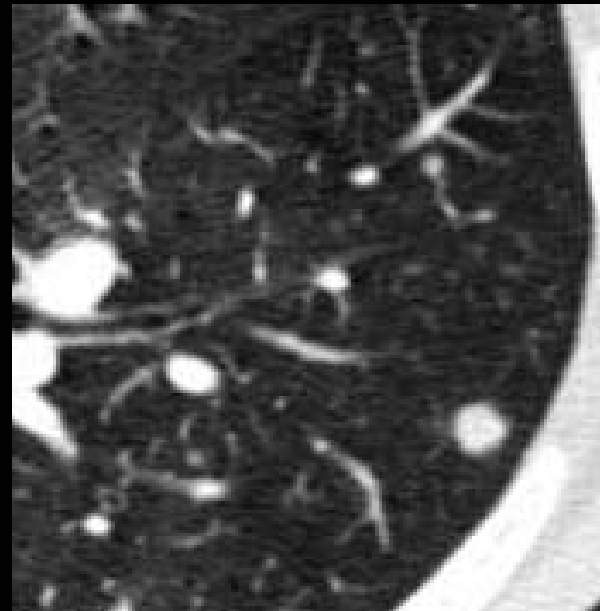


## Bronchiolo-alvéolaire

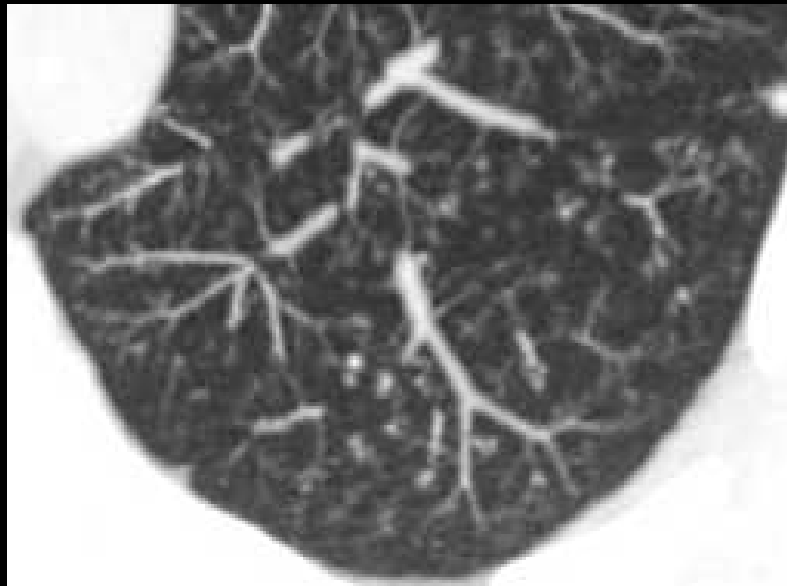
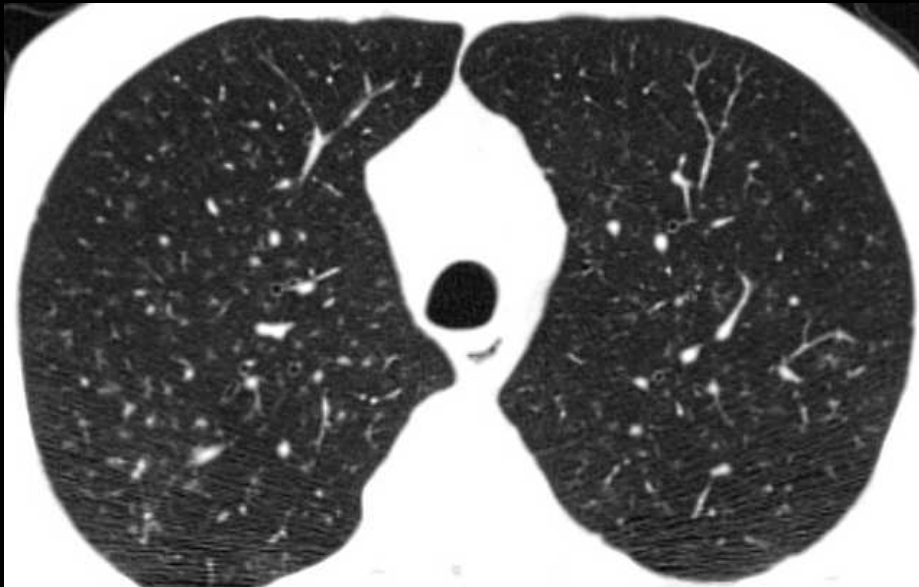


### SEMILOGIE RADIOLOGIQUE : POINTS CLEFS :

- **Forme radiologique nodulaire :**
  - **Nodule périphérique** unique pouvant aller jusqu'à 10cm. Bien limité avec +/- contours spiculés.
  - Aspect en verre dépoli pur +++ ou mixte sub-solide.
- **Forme radiologique pseudo-pneumonique :**
  - **Condensation d'aspect pseudo-pneumonique avec le plus souvent un bronchogramme aérique et une bonne visualisation des vaisseaux (hépatisation +++).**
  - Contrairement à un foyer de pneumopathie, pas de réhaussement de la condensation ++
  - Souvent plage en verre dépoli autour de la condensation ++
- **Autres formes :**
  - Crazy paving (comme pour une lymphangite carcinomateuse).
  - Forme mixte : nodules + pseudo-pneumonique.



## Bronchiolite respiratoire du fumeur



### SEMILOGIE RADIOLOGIQUE : POINTS CLEFS :

- Verre dépoli (20 % des cas, surtout apical) et surtout des micronodules (27 %) des cas.
- **Les micronodules ont des contours flous et prédominent dans les régions supérieures +++**
- Les micronodules sont centrolobulaires, branchés réalisant un aspect d'arbre en bourgeon. Il est parfois difficile de voir la connection +++
- Bandes secondaires à des troubles de ventilation ou des micronodules.
- Si atteinte interstitielle associée : RI-BLD.

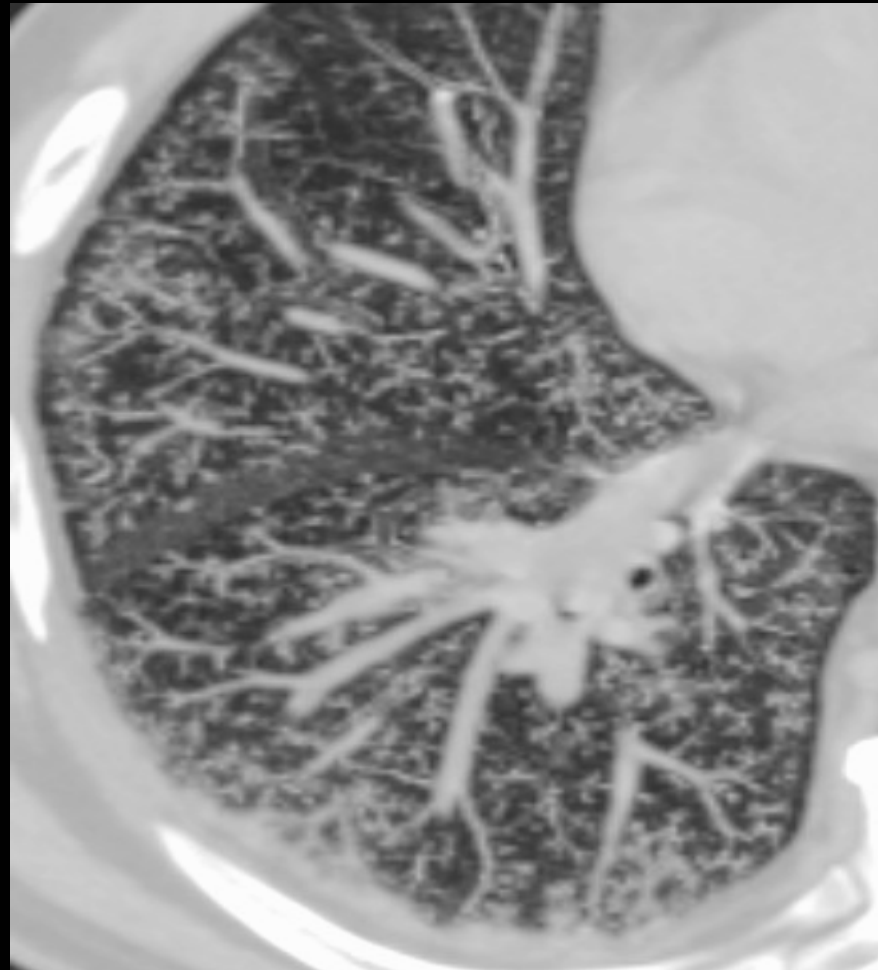
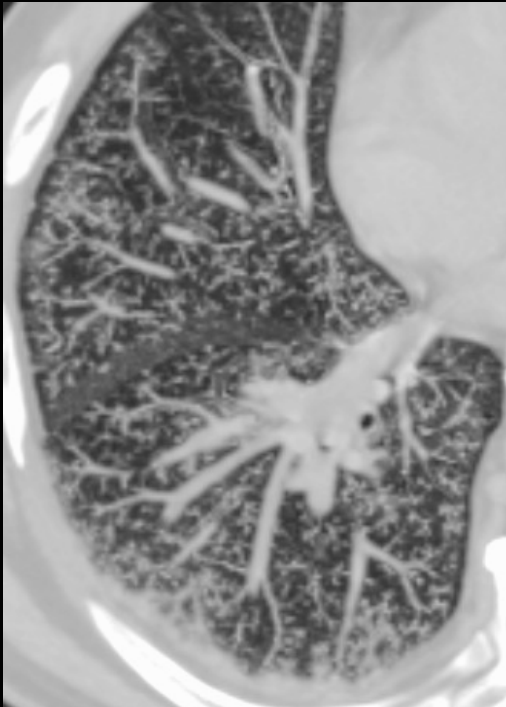


## Bronchiolite virale

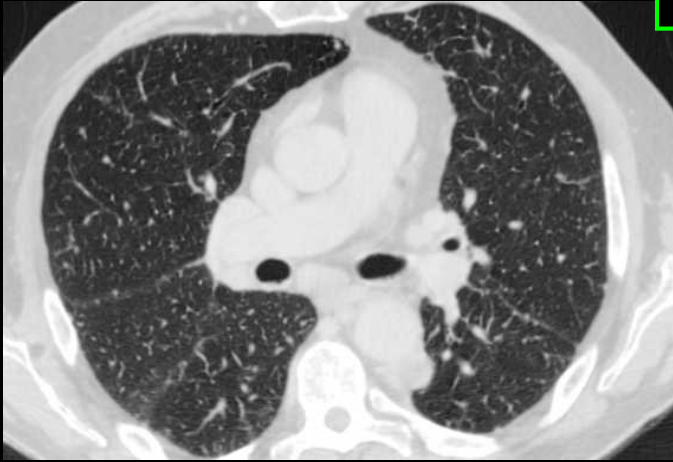


### SEMILOGIE RADIOLOGIQUE : POINTS CLEFS :

- Multiples micronodules aux contours le plus souvent souvent flous. **Ces micronodules sont branchés et réalisent un aspect typique d'arbre en bourgeon.**
- Pas de nodules sous pleural +++
- Si association avec condensation alvéolaire = broncho-pneumopathie.

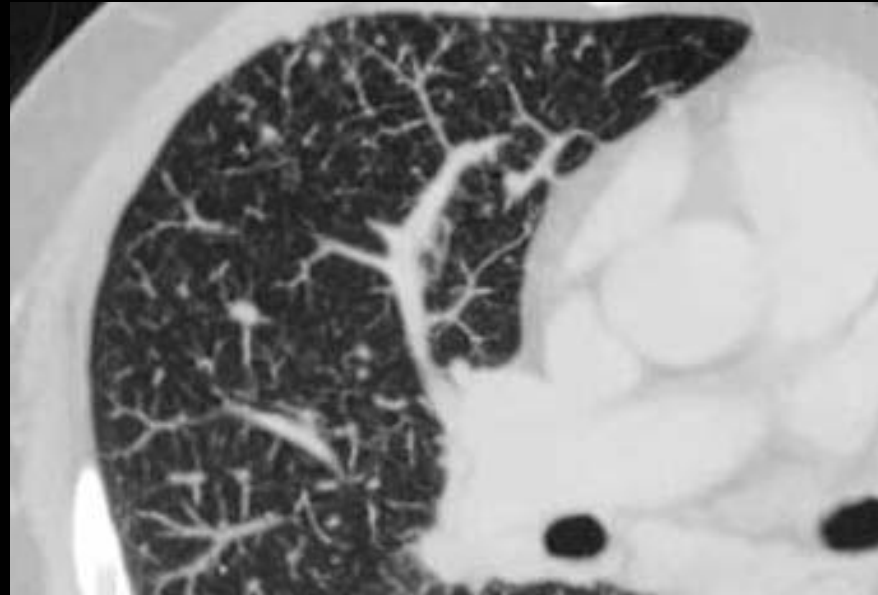


## Lymphangite carcinomateuse



### SEMILOGIE RADIOLOGIQUE : POINTS CLEFS :

- Epaisissements nodulaires et irréguliers des septas +++
- **Micronodules de distribution lymphatiques (septa, sous pleural et péri-bronchovasculaire) +++**
- L'épaississement péribronchovasculaire est habituel et le plus souvent régulier +++
- Pas de distortion architecturale contrairement à la sarcoïdose (un des principaux diagnostic différentiel avec le lymphome le Kaposi).
- Parfois lignes septales longues régulières, et plus rarement courtes .
- Il peut exister par ailleurs quelques plages en verre dépoli.
- Association fréquente avec métastases hématogènes (nodules...) +++





# CAT devant des nodules ou masses multiples

- Wegener +++ → →
- Embols septiques +++ → →
- Broncho-pneumopathie ++ (staphylocoque → BK →)
- Aspergillose +++ → →
- Papillomatose → →
- Métastases → →
- Histiocytose → →
- Sarcoidose → →
- Polyarthrite rhumatoïde → →

- Bronchiolo-alvéolaire +++ →
- Pneumopathie d'hypersensibilité +++ →
- Hyperplasie pneumocytaire atypique →



**ASPECT ?**  
Densité, contours...



- Sarcoidose +++ → →
- Silicose →
- Pneumoconiose des mineurs de charbon
- ADK pulmonaire primitif à forme multicentrique

- Aspergillose pulmonaire invasive +++ →
- Candidose ++
- CMV ++
- HSV +
- Wegener
- Métastases d'angiosarcome →
- Kaposi →

- Wegener +++ →
- COP ++ →

- Métastases +++
- Embols septiques ++ →
- Kyste hydatiques + →
- Wegener →
- Polyarthrite rhumatoïde →
- Histiocytose débutante →
- Léiomyomatose →

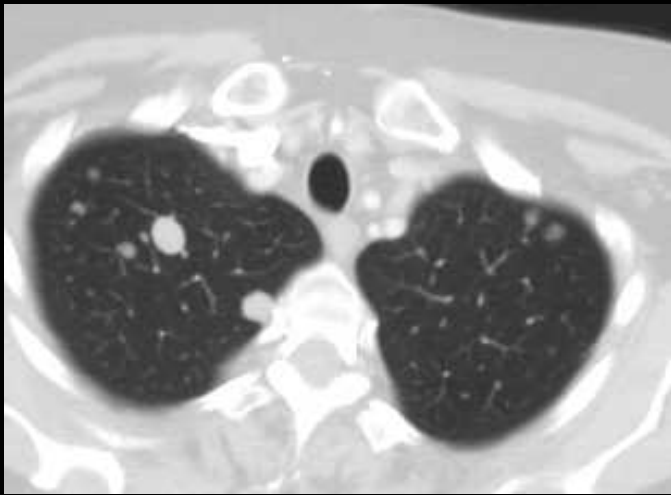
**REFLEXES :**

- 1) Si sujet immunodéprimé toujours penser à : aspergillose, candidose, CMV, HSV, BK, COP ou lymphome +++
- 2) Si présence de calcifications au sein du nodule : métastases (sarcome +++), amylose, séquelles BK et chondromes +++
- 3) Un nodule en verre dépoli est un carcinome bronchiolo-alvéolaire jusqu'à preuve du contraire et ! pas de fixation au PET-SCAN

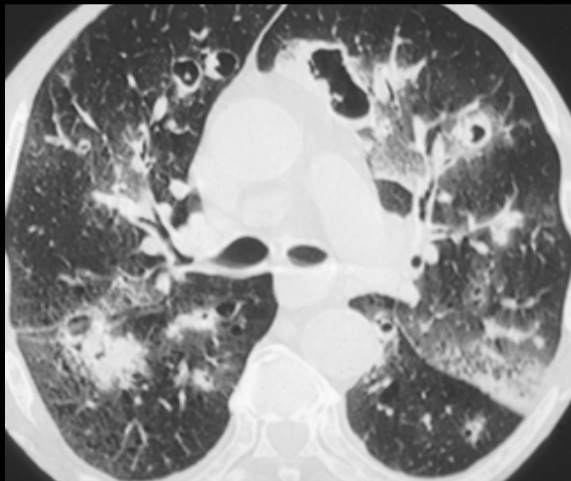
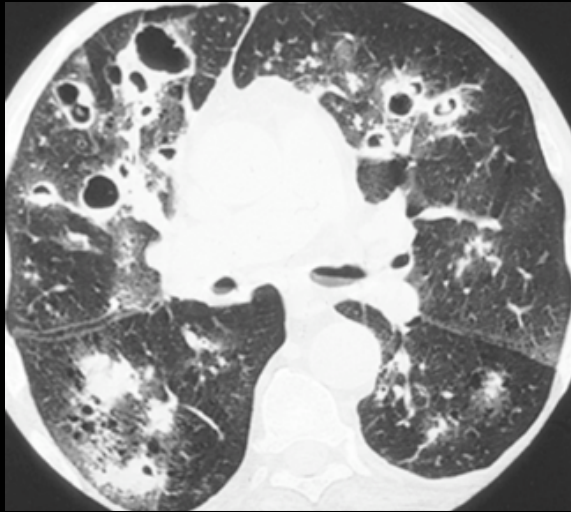
## Léiomyomatose

### SEMILOGIE RADIOLOGIQUE : POINTS CLEFS :

- **Nodules pulmonaires multiples, de tailles variables (0,5 à 10 cm) pouvant prendre l'aspect d'une miliaire de type macro- ou micronodulaire.**
- Les nodules se stabilisent ou régressent lors d'une grossesse, d'une ovariectomie bilatérale ou à la ménopause .
- Les nodules ont un contour bien limité +++ et peuvent parfois s'excavés.
- Aspects radiologiques atypiques : des formes réticulo-nodulaires et des formes kystiques.



# Aspergillose



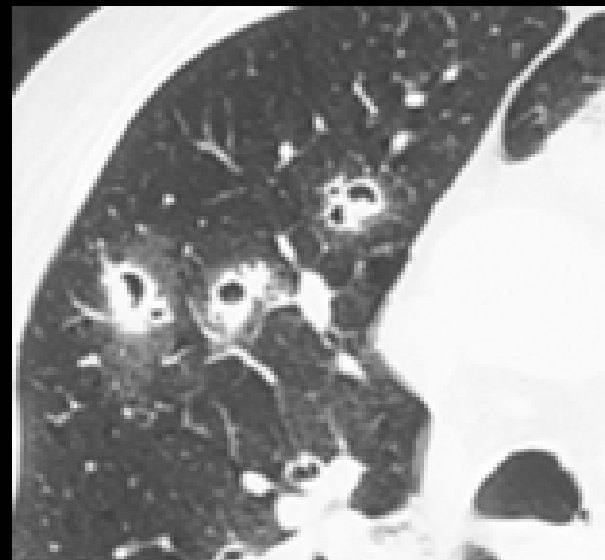
## SEMILOGIE RADIOLOGIQUE : POINTS CLEFS :

### • Forme classique :

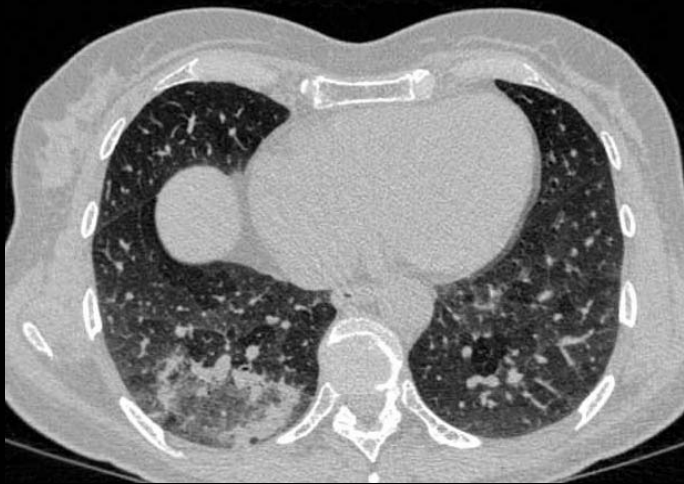
- Nodules uniques ou multiples, **à contours flous**, avec typiquement un verre dépoli périlésionnel ou « **signe du halo** » +++ (surtout en phase d'aplasie profonde).
- Excavation secondaire possible « signe du croissant aérique » +++ (surtout lors de la reprise de la fonction granulocytaire).
- Possible anévrisme de Rasmussen (*ectasie vasculaire intrapulmonaire développée au contact d'un foyer infectieux avec des hémoptysies plus ou moins cataclysmiques*), à rechercher systématiquement +++

### • Autre forme radiologique :

- Plaque en verre dépoli.
- Foyers de condensation alvéolaire avec composante nécrotique et excavation secondaire.



# COP



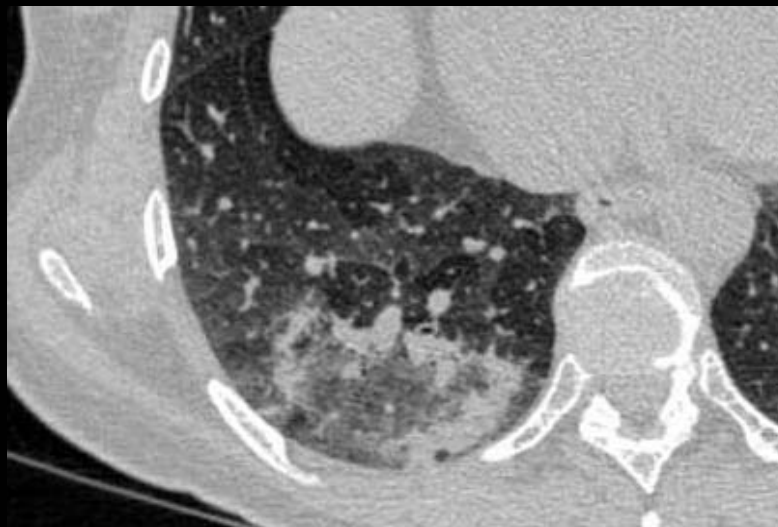
## SEMILOGIE RADIOLOGIQUE : POINTS CLEFS :

### • 3 types radiologiques :

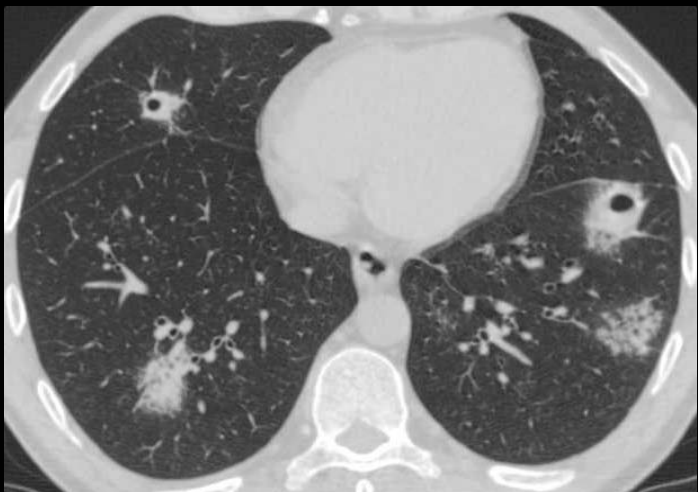
- Type I : opacités alvéolaires multiples.
- Type II : opacité alvéolaire unique.
- Type III: atteinte interstitielle diffuse.

### • Présentation radiologique :

- Condensations alvéolaires multiples, non systématisées, à limites mal définies, migratrices +++, périphériques +++, avec souvent un bronchogramme aérique+++.
- Plages en verre dépoli également périphériques.
- Condensations alvéolaires péri-bronchiques prédominant aux lobes inférieurs (COP médicamenteuse +++).
- **Nodule en verre dépoli avec liseré dense : signe du halo inversé +++**
- Micro-nodules péri-bronchovasculaires branchés à contours flous.



# Wegener



## SEMILOGIE RADIOLOGIQUE : POINTS CLEFS :

### • Forme classique :

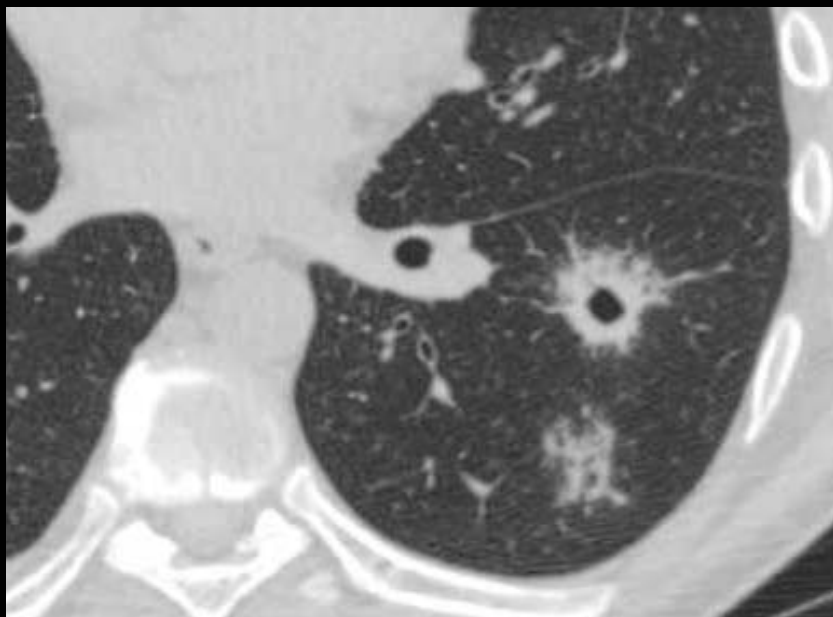
- **Nodules multiples, plus ou moins excavés +++**
- Epaissement laryngo-trachéal circonférentiel ++
- Nodules en verre dépoli avec liseré dense autour (signe du halo inversé) +++
- Complications : fistule bronchique, broncho-pleurale...

### • Autre forme :

- Plages en verre dépoli multi-focales = hémorragie alvéolaire diffuse (surtout quant atteinte rénale concomitante).

### • Atteinte ORL typique :

- Pan sinusite avec destruction nasosinusienne progressive pseudo-tumorale +++



## Kyste hydatiques



### SEMILOGIE RADIOLOGIQUE : POINTS CLEFS :

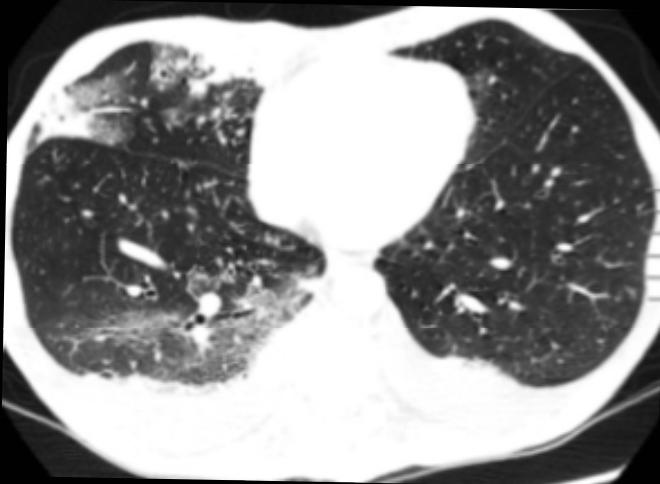
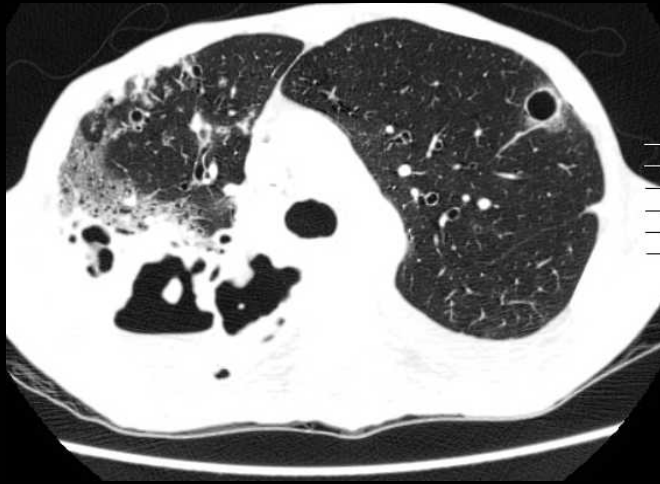
- Il n'existe en règle jamais de calcifications, en dehors des rares localisations médiastinales.
- Il existe des disséminations hémotogènes avec des nodules multiples.
- Il existe des localisations hydatiques primitives pleurales ou médiastinales.
- Enfin on décrit des embolies pulmonaires et **des « lâcher de ballon » hydatique**



## Nocardiose

### SEMILOGIE RADIOLOGIQUE : POINTS CLEFS :

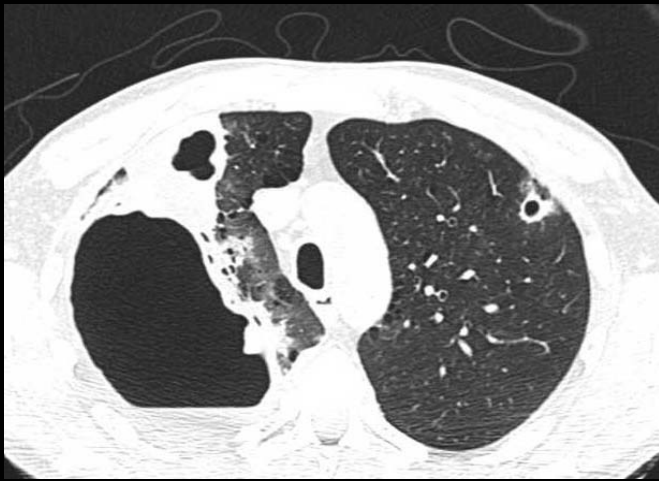
- **Abcès intraparenchymateux typiquement mal limité, avec des nodules excavés +++** ou un simple foyer de consolidation.
- Possible envahissement de la paroi thoracique avec des abcès localisés ou des empyèmes pleuraux.
- Composante nécrotique ++



## Broncho-pneumopathie BK

### SEMILOGIE RADIOLOGIQUE : POINTS CLEFS :

- **Abcès intraparenchymateux typiquement mal limité, avec des nodules excavés +++** ou un simple foyer de consolidation.
- Possible envahissement de la paroi thoracique avec des abcès localisés ou des empyèmes pleuraux.
- Composante nécrotique ++



# Aspergillose

## SEMILOGIE RADIOLOGIQUE : POINTS CLEFS :

### • Forme classique :

- **Nodules uniques ou multiples, à contours flous, avec typiquement un verre dépoli périlésionnel ou « signe du halo » +++** (surtout en phase d'aplasie profonde).
- Excavation secondaire possible « signe du croissant aérique » +++ (surtout lors de la reprise de la fonction granulocytaire).
- Possible anévrisme de Rasmussen (*ectasie vasculaire intrapulmonaire développée au contact d'un foyer infectieux avec des hémoptysies plus ou moins cataclysmiques*), à rechercher systématiquement +++

### • Autre forme radiologique :

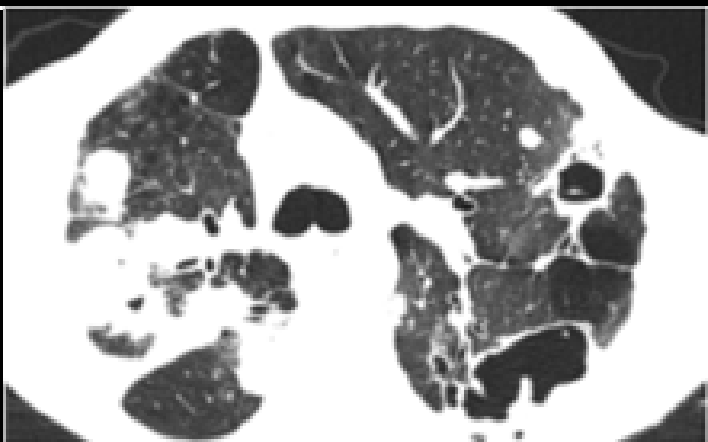
- Plage en verre dépoli.
- Foyers de condensation alvéolaire avec composante nécrotique et excavation secondaire.

## Analyse du cas présenté :

Ici en plus myélome multiple +++



## Papillomatose

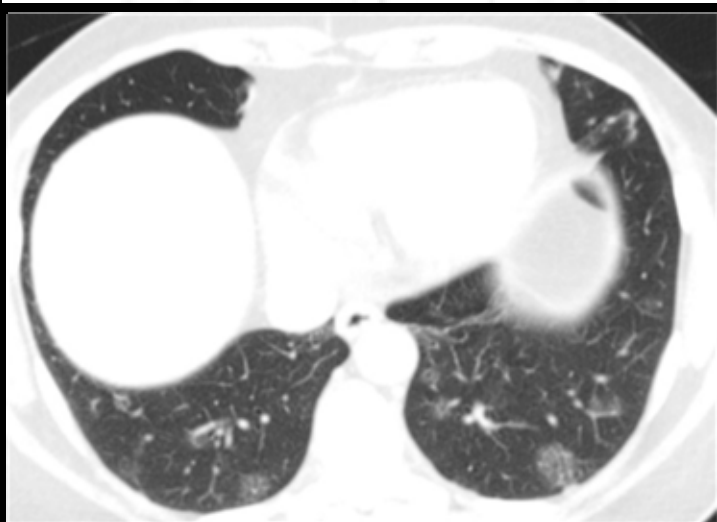
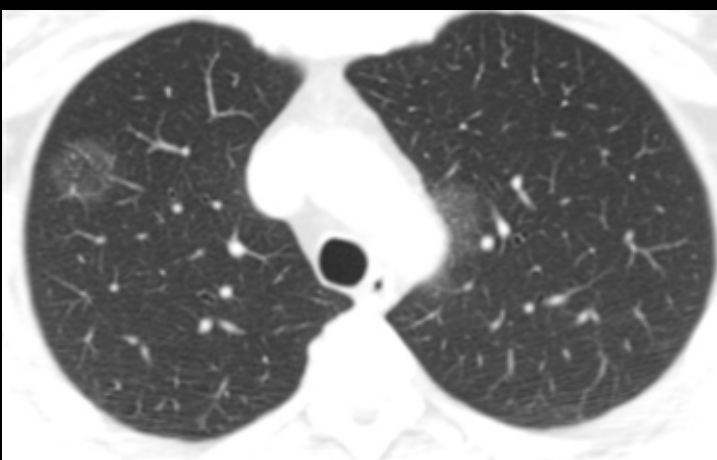


### SEMILOGIE RADIOLOGIQUE : POINTS CLEFS :

- Prolifération tumorale bénigne malpighienne responsable de sténose trachéo-bronchique avec épaississement sur le versant externe +++
- **Lésions nodulaires et cavitaires de taille variable (ressemblent à des bronchectasies kystiques, avec des parois épaisses). Souvent postérieures ++**
- Parfois niveau liquide dans les cavités (surinfection).
- Le larynx est atteint dans 97,9% alors que les atteintes pulmonaires ne se voient que dans 2,5% des cas.

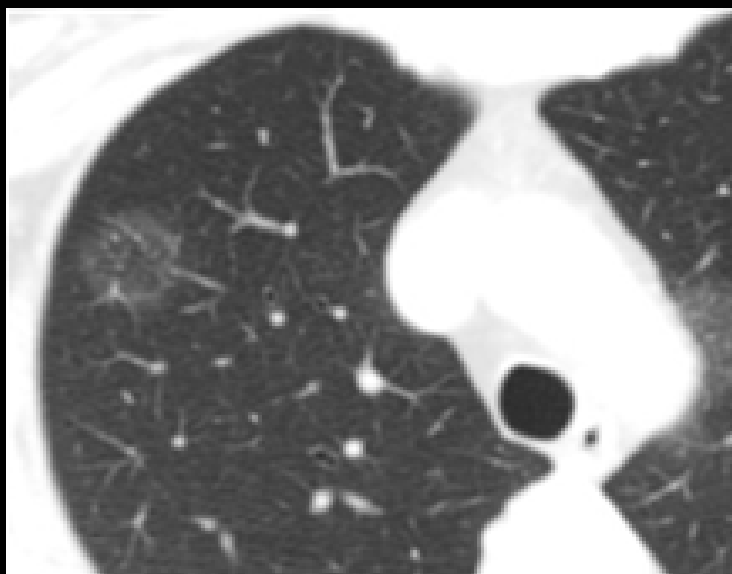


# Wegener

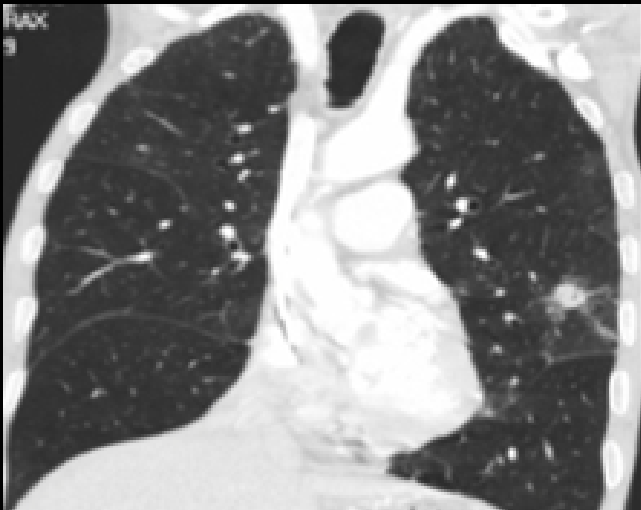
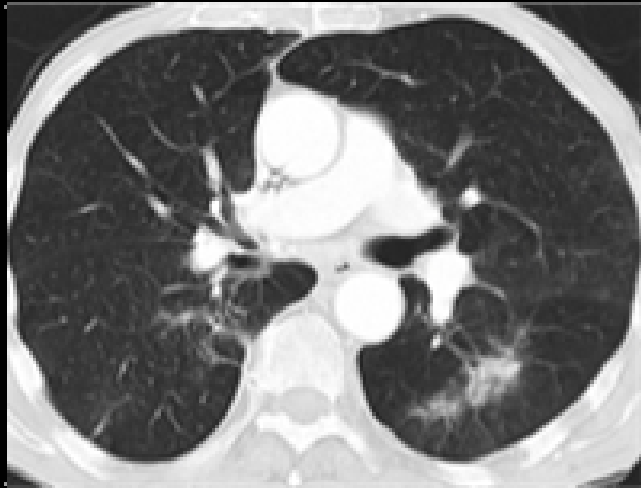
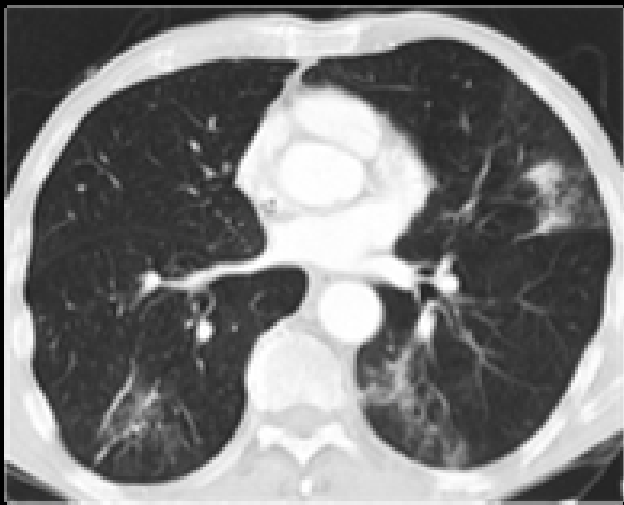


## SEMILOGIE RADIOLOGIQUE : POINTS CLEFS :

- **Forme classique :**
  - **Nodules multiples**, plus ou moins excavés +++
  - Epaissement laryngo-trachéal circonférentiel ++
  - **Nodules en verre dépoli avec liseré dense autour (signe du halo inversé) +++**
  - Complications : fistule bronchique, broncho-pleurale...
- **Autre forme :**
  - Plages en verre dépoli multi-focales = hémorragie alvéolaire diffuse (surtout quant atteinte rénale concomitante).
- **Atteinte ORL typique :**
  - Pan sinusite avec destruction nasosinusienne progressive pseudo-tumorale +++

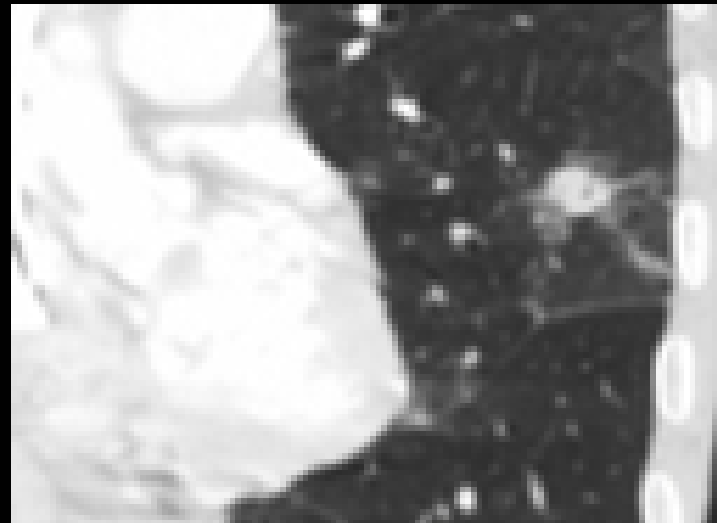


# Kaposi



## SEMILOGIE RADIOLOGIQUE : POINTS CLEFS :

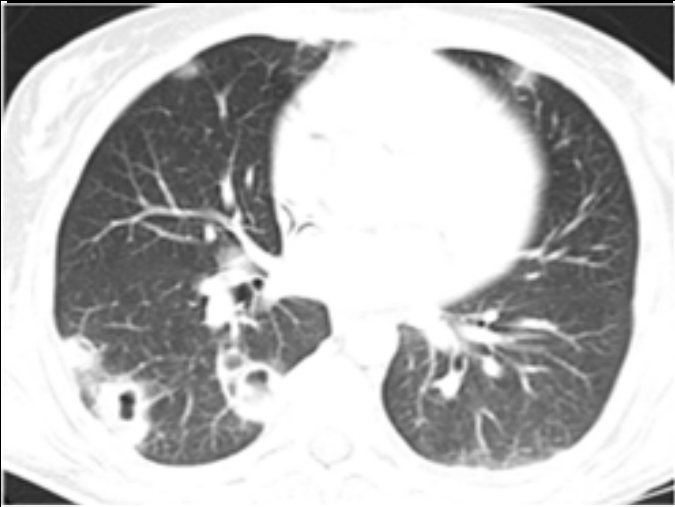
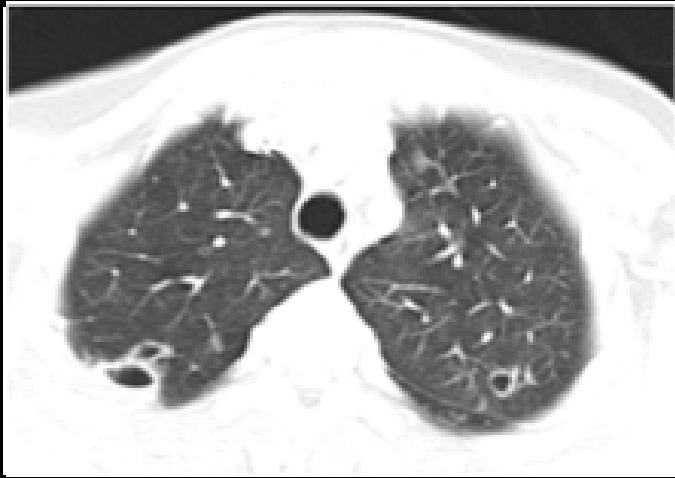
- Anomalies focales ou diffuses, essentiellement de deux types :
- **Opacités nodulaires ou tumorales :**
  - **Uniques ou multiples, denses, homogènes, périphériques, mal limitées ou spiculées.**
- **Opacités linéaires :**
  - Bilatérales, avec un épaissement de l'interstitium péribronchovasculaire (comme ligne de Kerley).
  - L'atteinte péribronchovasculaire se traduit par un allongement des masses tumorales « en forme de flamme ».
- **Autres signes fréquents :** épanchement pleural et / ou péricardique, plage en verre dépoli autour des masses tumorales, masses pleurales et ostéolyse sternale.
- **Autre forme :**
  - Atteinte cavitaire plus rare.
  - Sténose bronchique (comme Wegener).

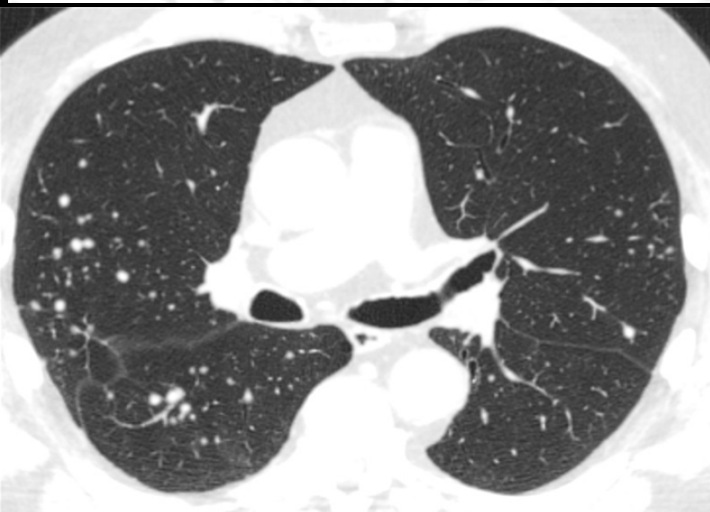
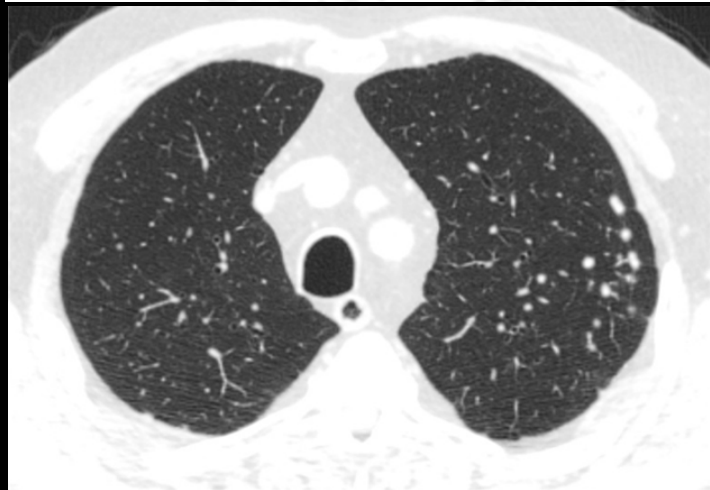


## Staph

### SEMILOGIE RADIOLOGIQUE : POINTS CLEFS :

- **Nodules multiples macronodulaires à bords flous qui peuvent s'excaver secondairement ou être à l'origine de pneumotocèles +++**
- Atteinte bilatérale et asymétrique +++
- Pyopneumothorax rare.





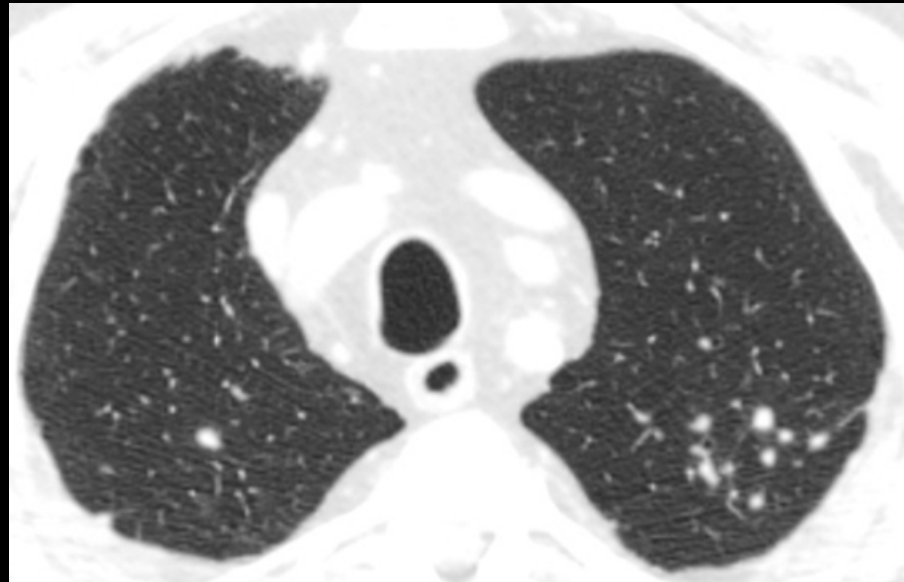
### SEMILOGIE RADIOLOGIQUE : POINTS CLEFS :

#### • Formes radiologiques :

- Atteinte interstitielle : PINS +++ ou UIP +
- **Nodules pulmonaires bien limités (surtout sous-pleuraux plus ou moins cavitaires réalisant l'aspect de « nodule nécrobiotique »).**
- Bronchopathies chroniques avec bronchectasies.
- Bronchiolites oblitérantes (BO) +++
- Atteinte mixte : BO + nodules...

#### • Possible association :

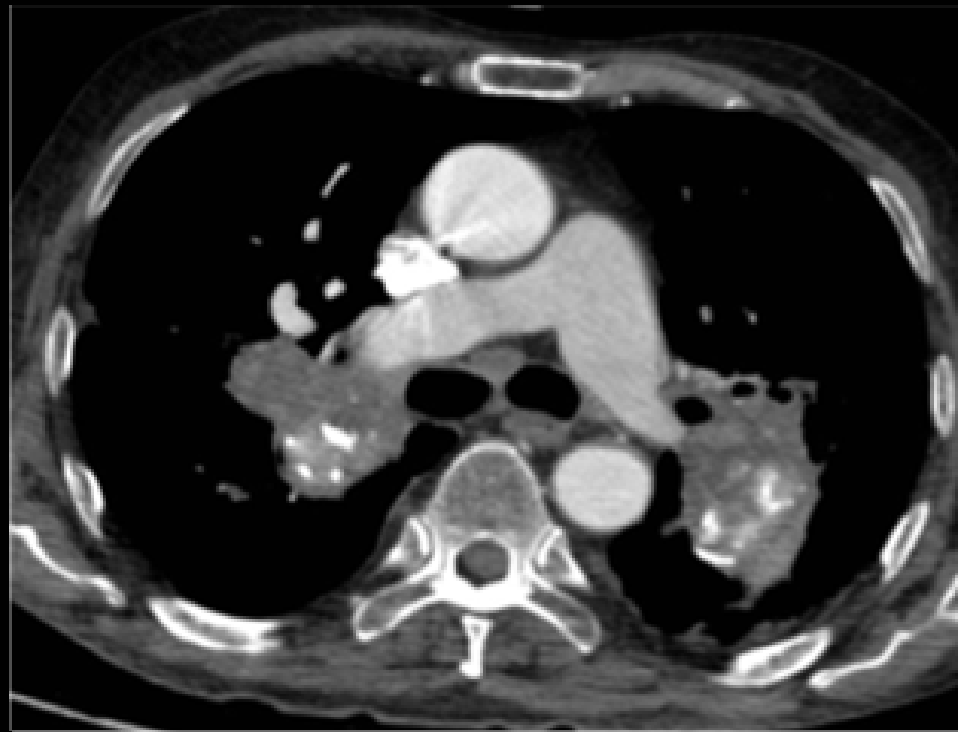
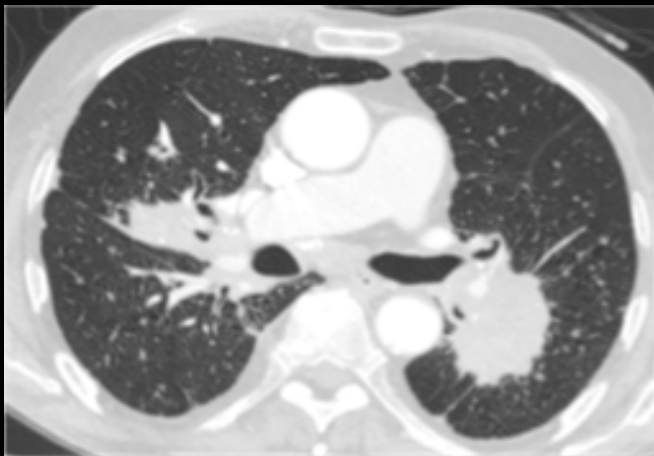
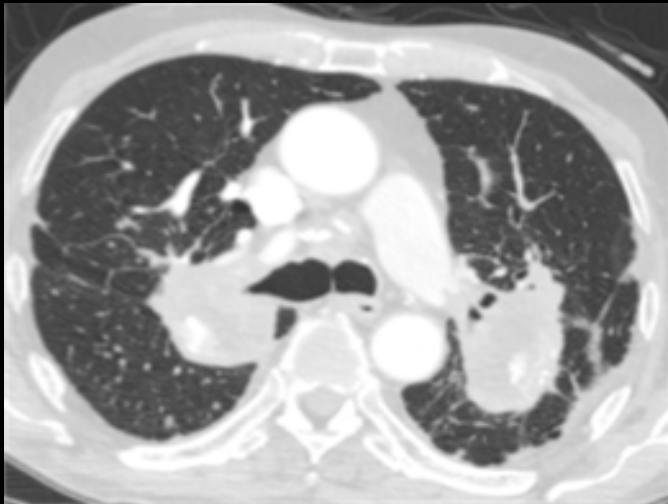
- Syndrome Caplan-Colinet : association avec une silicose.
- Tuberculose plus fréquente notamment au cours des traitements.

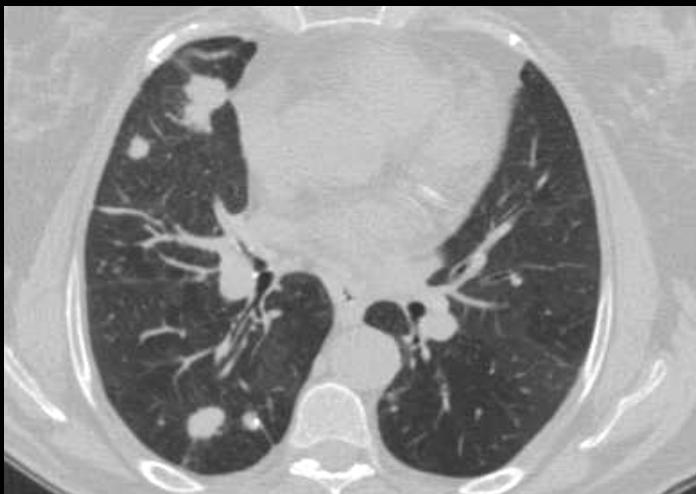


## Silicose

### SEMILOGIE RADIOLOGIQUE : POINTS CLEFS :

- Atteinte apicale et postérieure +++
- Micro-nodules de distribution lymphatique avec atteinte sous-pleurale, septale et péri-bronchovasculaire +++
- Adénopathies médiastinales et hilaires avec calcification en coquille d'oeuf +++
- **Masses pseudo-tumorale fibrosante hilare symétriques avec extension aux lobes supérieurs et distortion de bronches proximales +++**
- Nodules parenchymateux de 7 à 20 mm de distribution aléatoire pouvant être calcifiés.
- Emphysème centro-lobulaire fréquemment associé ++
- A terme, lésions de fibrose.





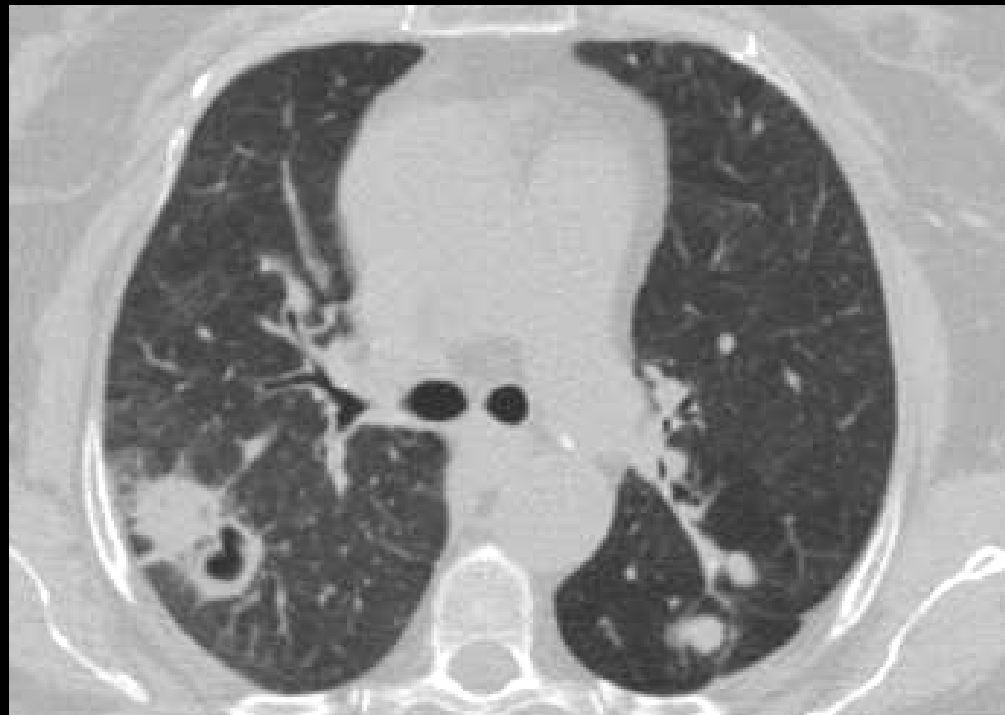
### SEMILOGIE RADIOLOGIQUE : POINTS CLEFS :

#### • Formes radiologiques :

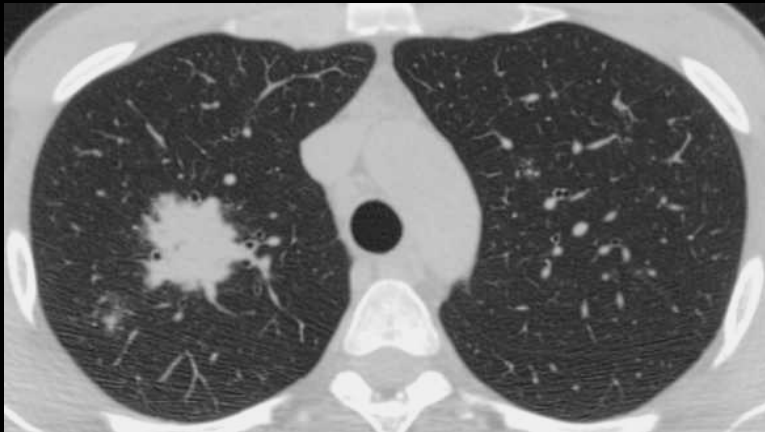
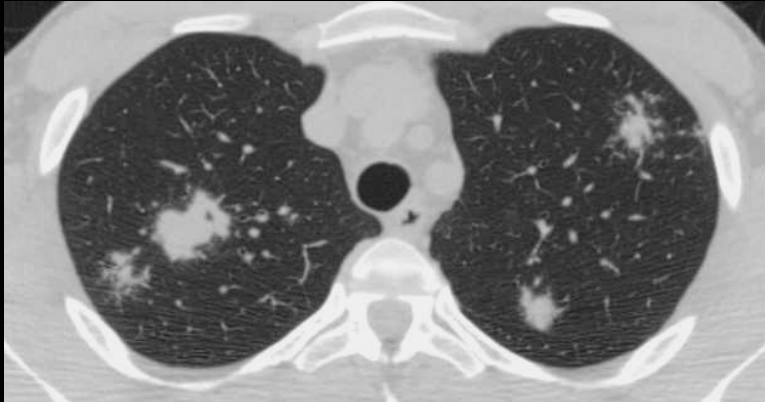
- Atteinte interstitielle : PINS +++ ou UIP +
- Nodules pulmonaires bien limités (surtout sous-pleuraux plus **ou moins cavitaires** réalisant l'aspect de « nodule nécrobiotique »).
- Bronchopathies chroniques avec bronchectasies.
- Bronchiolites oblitérantes (BO) +++
- Atteinte mixte : BO + nodules...

#### • Possible association :

- Syndrome Caplan-Colinet : association avec une silicose.
- Tuberculose plus fréquente notamment au cours des traitements.



# Sarcoïdose



## SEMILOGIE RADIOLOGIQUE : POINTS CLEFS :

### • 4 stades :

- Stade 0 : radiographie normale.
- Stade 1 : adénopathies sans atteinte interstitielle.
- Stade 2 : atteinte interstitielle sans fibrose.
- Stade 3 : fibrose pulmonaire.

### • Présentation radiologique :

- Association polyadénopathies hilaires, médiastinales non compressives et symétriques + micronodulation diffuse prédominant dans le lobe supérieur et dans les régions sous-pleurales et péri-bronchovasculaires +++ = répartition lymphatique des micro-nodules +++
- Regroupement de micro-nodules : signe de la galaxie ++
- Masses pseudo-tumorale fibrosante hilare symétriques avec extension aux lobes supérieurs et distortion de bronches proximales +++
- Lignes septales irrégulières. Parfois nodules excavés.



# Sarcoïdose



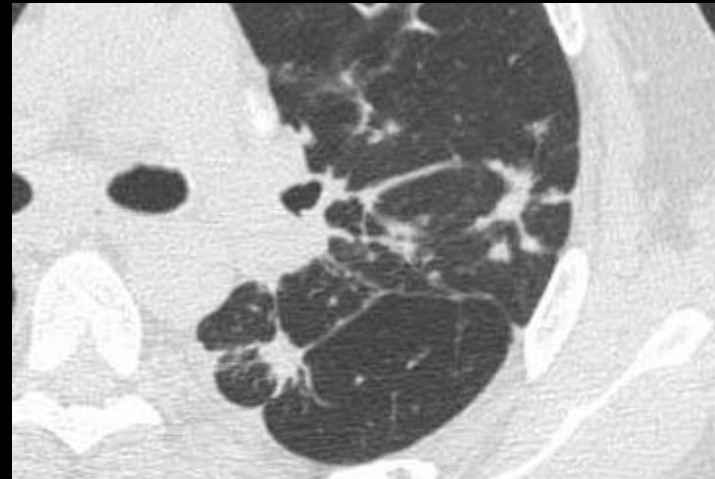
## SEMILOGIE RADIOLOGIQUE : POINTS CLEFS :

### • 4 stades :

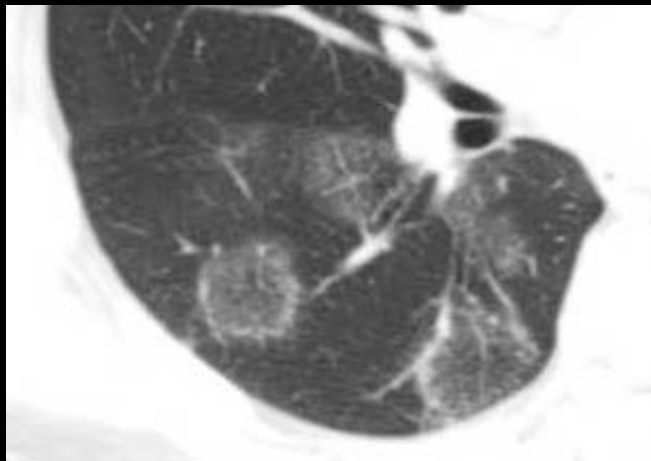
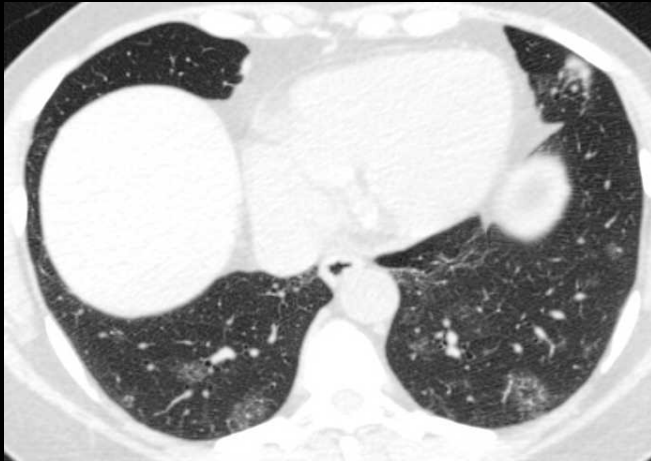
- Stade 0 : radiographie normale.
- Stade 1 : adénopathies sans atteinte interstitielle.
- Stade 2 : atteinte interstitielle sans fibrose.
- Stade 3 : fibrose pulmonaire.

### • Présentation radiologique :

- Association polyadénopathies hilaires, médiastinales non compressives et symétriques + micronodulation diffuse prédominant dans le lobe supérieur et dans les régions sous-pleurales et péri-bronchovasculaires +++ = répartition lymphatique des micro-nodules +++
- Regroupement de micro-nodules : signe de la galaxie ++
- Masses pseudo-tumorale fibrosante hilare symétriques avec extension aux lobes supérieurs et distortion de bronches proximales +++
- Lignes septales irrégulières. Parfois nodules excavés.



# Wegener



## SEMILOGIE RADIOLOGIQUE : POINTS CLEFS :

### • Forme classique :

- Nodules multiples, plus ou moins excavés +++
- Epaissement laryngo-trachéal circonférentiel ++
- **Nodules en verre dépoli avec liseré dense autour (signe du halo inversé) +++**
- Complications : fistule bronchique, broncho-pleurale...

### • Autre forme :

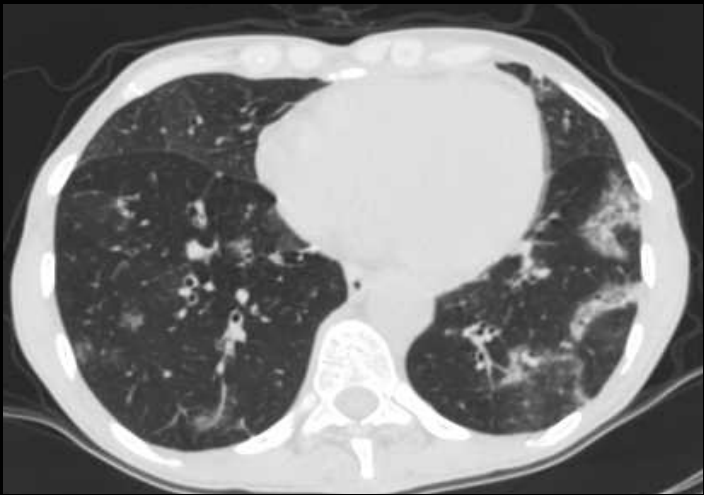
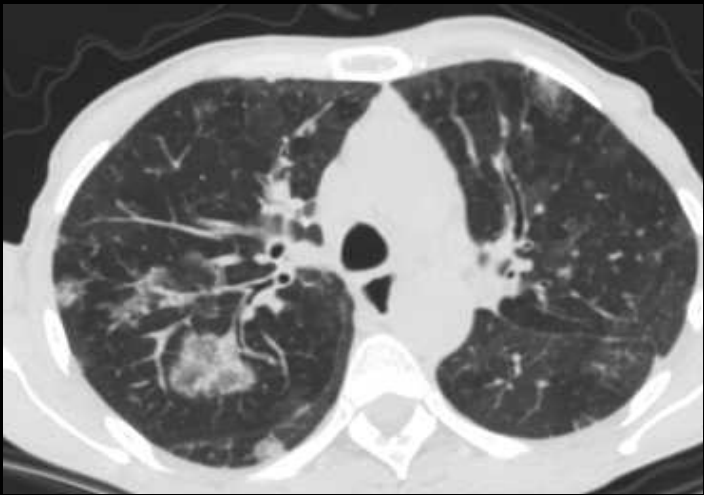
- Plages en verre dépoli multi-focales = hémorragie alvéolaire diffuse (surtout quant atteinte rénale concomitante).

### • Atteinte ORL typique :

- Pan sinusite avec destruction nasosinusienne progressive pseudo-tumorale +++



# Wegener



## SEMILOGIE RADIOLOGIQUE : POINTS CLEFS :

### • Forme classique :

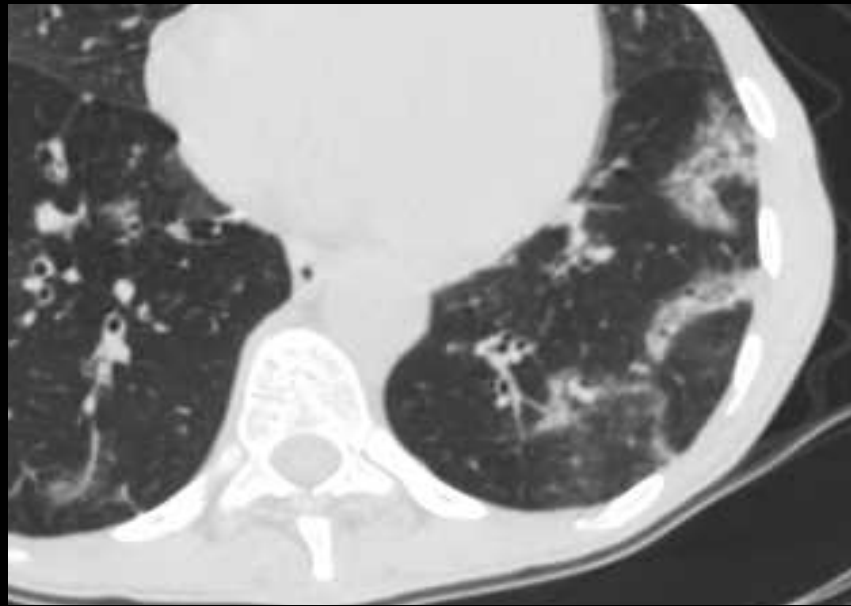
- Nodules multiples, plus ou moins excavés +++
- Epaissement laryngo-trachéal circonférentiel ++
- **Nodules en verre dépoli avec liseré dense autour (signe du halo inversé) +++**
- Complications : fistule bronchique, broncho-pleurale...

### • Autre forme :

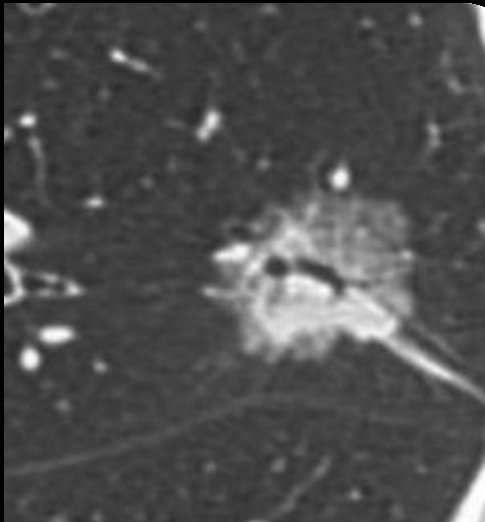
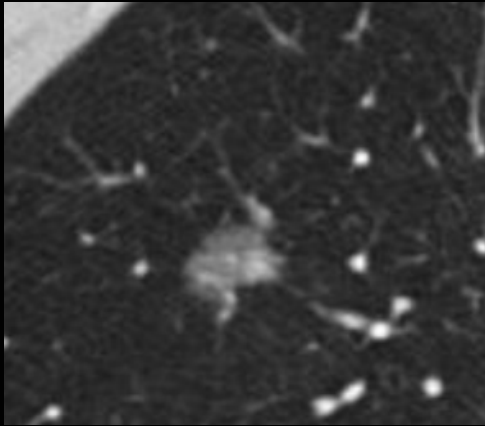
- Plages en verre dépoli multi-focales = hémorragie alvéolaire diffuse (surtout quant atteinte rénale concomitante).

### • Atteinte ORL typique :

- Pan sinusite avec destruction nasosinusienne progressive pseudo-tumorale +++



## Carcinome bronchiolo-alvéolaire :



### SEMILOGIE RADIOLOGIQUE : POINTS CLEFS :

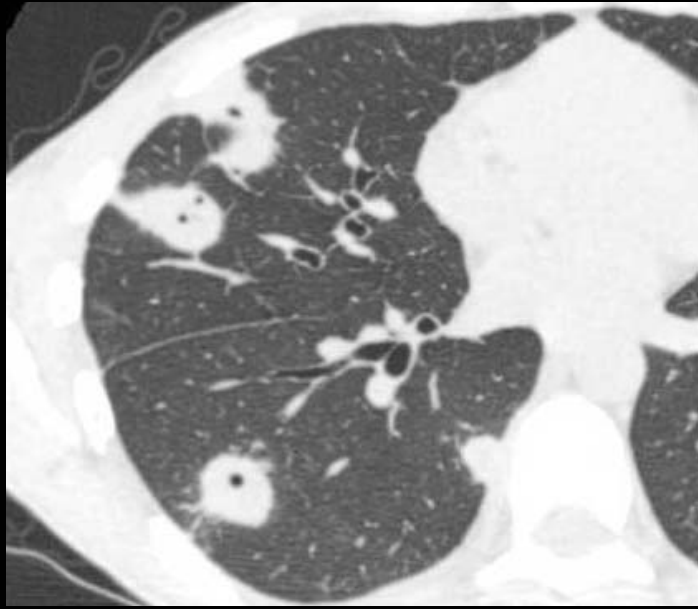
- **Forme radiologique nodulaire :**
  - **Nodule périphérique unique pouvant aller jusqu'à 10cm. Bien limité avec +/- contours spiculés.**
  - **Aspect en verre dépoli pur +++ ou mixte sub-solide.**
- **Forme radiologique pseudo-pneumonique :**
  - Condensation d'aspect pseudo-pneumonique avec le plus souvent un bronchogramme aérique et une bonne visualisation des vaisseaux (hépatisation +++).
  - Contrairement à un foyer de pneumopathie, pas de réhaussement de la condensation ++
  - Souvent plage en verre dépoli autour de la condensation ++
- **Autres formes :**
  - Crazy paving (comme pour une lymphangite carcinomateuse).
  - Forme mixte : nodules + pseudo-pneumonique.

### A RETENIR :

- **Un nodule en verre dépoli pur est un carcinome bronchiolo-alvéolaire jusqu'à preuve du contraire +++**
- **!!! Le carcinome bronchiolo-alvéolaire fixe peu voire pas du tout au PET-SCAN.**
- **!!! Se méfier des pneumopathies qui persistent sous antibiotiques.**



## Embols septiques

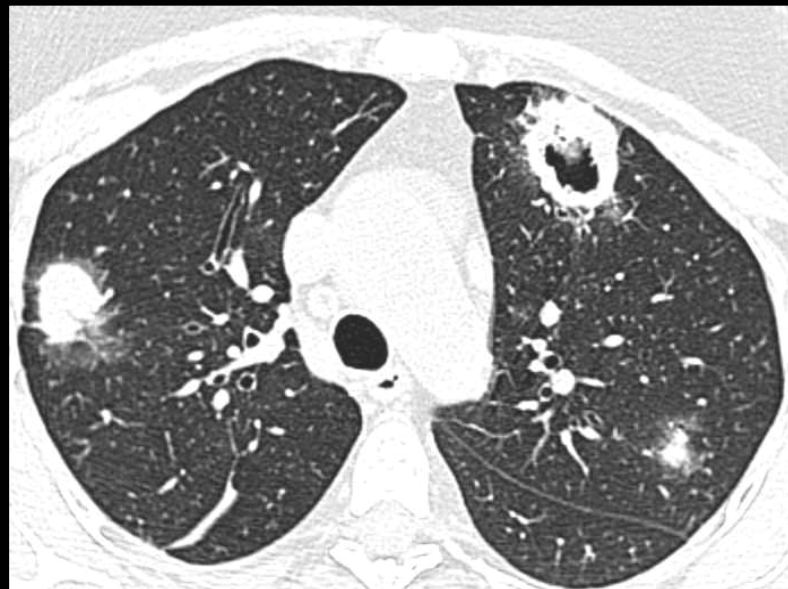
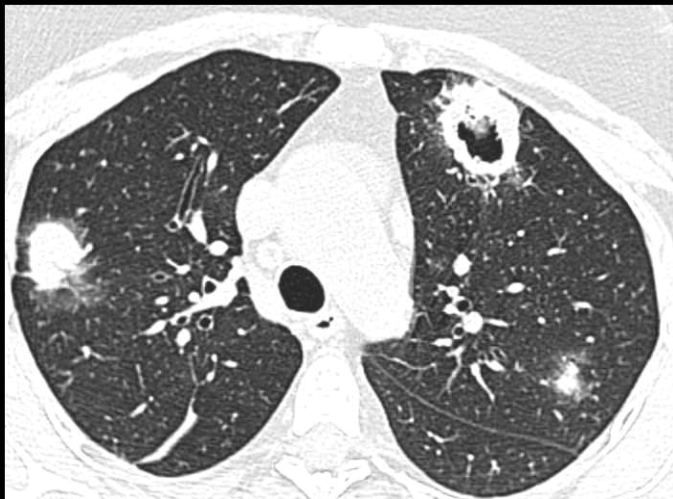


### SEMILOGIE RADIOLOGIQUE : POINTS CLEFS :

- **Nodules typiquement multiples, de tailles inégales, d'évolution rapide, avec souvent une excavation** à parois fines (sans niveau hydroaérique) +++
- Epanchement pleural avec adénopathies médiastinales.
- Plus rarement : opacités triangulaires à base périphérique pleurale (infarctus) ou foyers alvéolaires d'aspect bronchopneumopathique aspécifique



# Wegener



## SEMILOGIE RADIOLOGIQUE : POINTS CLEFS :

### • Forme classique :

- **Nodules multiples, plus ou moins excavés +++**
- Epaissement laryngo-trachéal circonférentiel ++
- Nodules en verre dépoli avec liseré dense autour (signe du halo inversé) +++
- Complications : fistule bronchique, broncho-pleurale...

### • Autre forme :

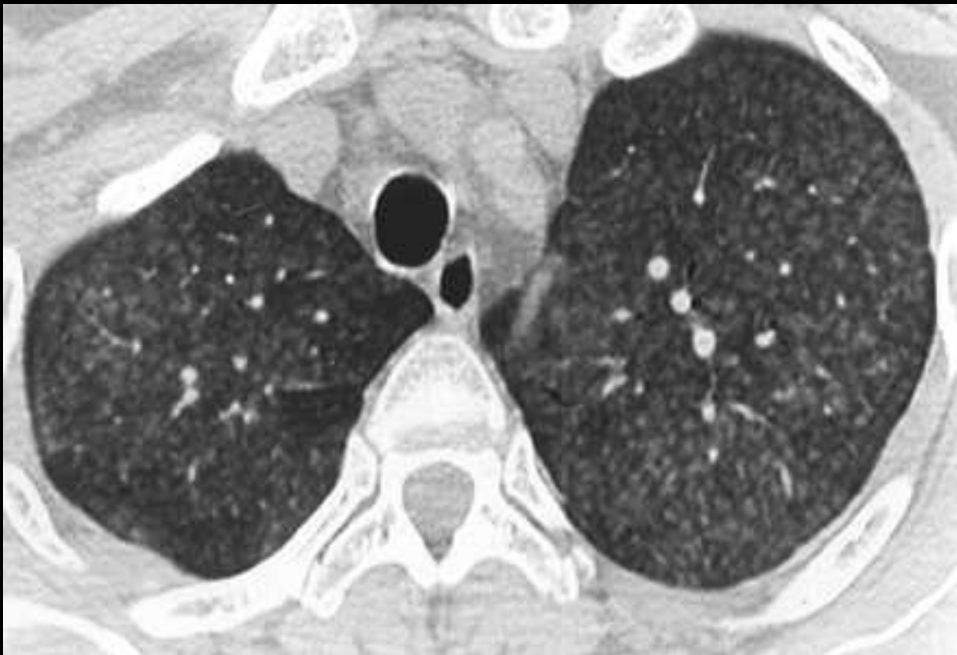
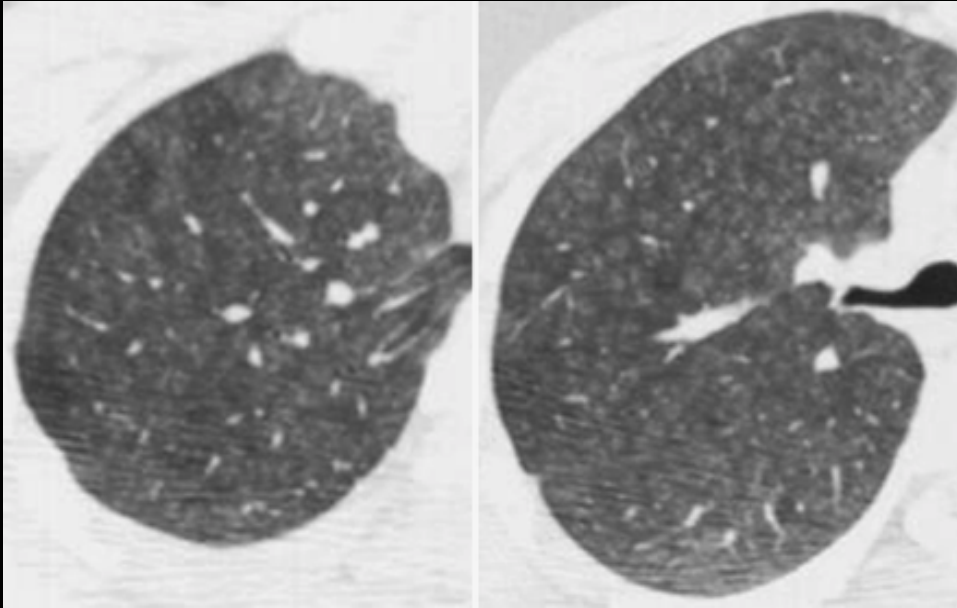
- Plages en verre dépoli multi-focales = hémorragie alvéolaire diffuse (surtout quant atteinte rénale concomitante).

### • Atteinte ORL typique :

- Pan sinusite avec destruction nasosinusienne progressive pseudo-tumorale +++



## Pneumopathie d'hypersensibilité



### SEMILOGIE RADIOLOGIQUE : POINTS CLEFS :

#### • Stade aigu :

- Le scanner peut être normal.
- Plages en verre dépoli diffuses, en mottes bilatérales ou aspect en mosaïque. Parfois crazy paving.
- **Micro-nodules centro-lobulaire à contours flous +++**
- **Atteinte diffuse, bilatérale et symétrique +++**

#### • Stade chronique :

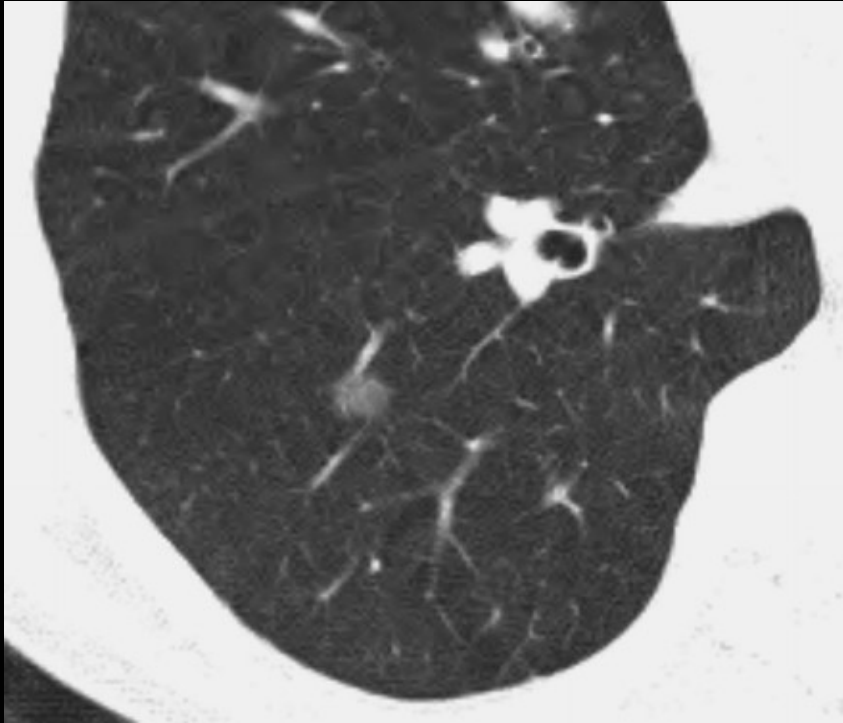
- Fibrose interstitielle avec des opacités réticulaires, des cavités microkystiques ou plus rarement des bronchiolectasies.
- **Tropisme apicale +++** (Contrairement à UIP et FPI).
- Les kyste peuvent devenir très grand (5 à 8 cm).



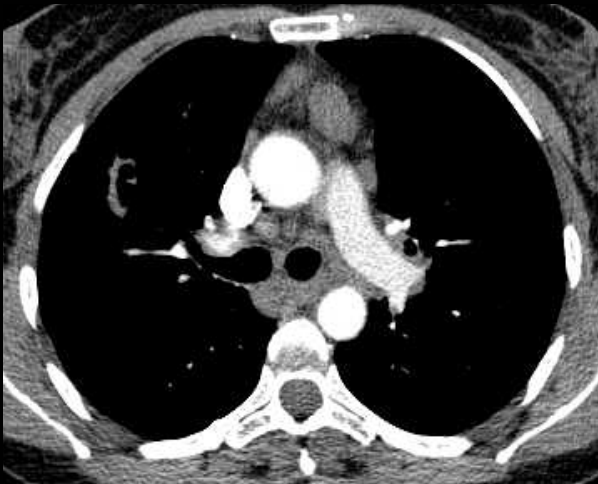
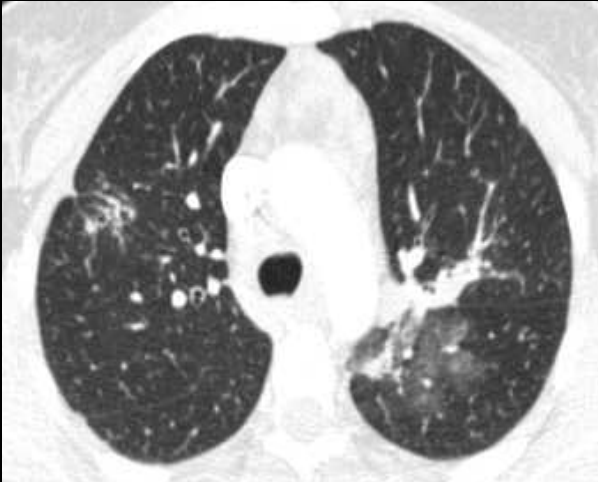
## Hyperplasie adénomateuse atypique

### SEMILOGIE RADIOLOGIQUE : POINTS CLEFS :

- Nodule en verre dépoli strict < à 5 mm en général +++
- Localisation périphérique.
- Volume stable dans le temps +++
- ! : principal diagnostic différentiel : carcinome bronchiolo-alvéolaire +++



# Sarcoïdose



## SEMILOGIE RADIOLOGIQUE : POINTS CLEFS :

### • 4 stades :

- Stade 0 : radiographie normale.
- Stade 1 : adénopathies sans atteinte interstitielle.
- Stade 2 : atteinte interstitielle sans fibrose.
- Stade 3 : fibrose pulmonaire.

### • Présentation radiologique :

- Association polyadénopathies hilaires, médiastinales non compressives et symétriques + micronodulation diffuse prédominant dans le lobe supérieur et dans les régions sous-pleurales et péri-bronchovasculaires +++ = répartition lymphatique des micro-nodules +++
- Regroupement de micro-nodules : signe de la galaxie ++
- Masses pseudo-tumorale fibrosante hilare symétriques avec extension aux lobes supérieurs et distortion de bronches proximales +++
- Lignes septales irrégulières. **Parfois nodules excavés.**



# Histiocytose



## SEMILOGIE RADIOLOGIQUE : POINTS CLEFS :

### • Atteinte pulmonaire :

- **Nodules excavés à paroi fine et/ou kystes à paroi fine ou épaisse +++**
- Evolution vers une destruction parenchymateuse en « *rayon de miel* » réalisant l'aspect de poumon « dentelle ».
- Les lésions prédominent dans les régions moyennes et supérieures et respectent typiquement les culs-de-sac costo-diaphragmatiques +++
- A l'inverse de la lymphangiomyomatose, les kystes ont une taille variable et sont parfois confluents perdant leurs contours arrondis.
- Possible pneumothorax.

### • Atteinte médiastinale :

- Adénomégalies, infiltrations thymiques avec parfois des calcifications punctiformes, hypertrophie thymique ou même masse kystique thymique.





# CAT devant du verre dépoli

## Autres signes d'atteintes interstitielles ?

NON

OUI

### Répartition ?

Repartition périphérique sous pleurale

Répartition pan lobulaire diffuse

Kystes

Epaississement péribronchovasculaire et / ou nodules

Rayons de miel, bronchectasie par traction, syndrome réticulaire...

- Fibrose pulmonaire idiopathique (FPI) débutante
- PINS
- Pneumopathie desquamative (PID)

- OAP +++
- Pneumocystose +++
- Médicament ++
- Hémorragies
- SDRA
- Vascularite :
  - => Churg and Strauss
  - => Lupus
  - => Good Pasture
  - => Micro-angéite
- Sarcoïdose

- Pneumopathie interstitielle lymphocytaire +++
- Pneumocystose +++
- Pneumopathie d'hypersensibilité

- Sarcoïdose +++ => nodules de distribution lymphatiques
- Pneumopathie d'hypersensibilité => nodules centro-lobulaire à contours flous

- FPI +++
- UIP +++
- Sclérodermie ++
- Sarcoïdose ++
- Asbestose
- PINS...

Atteinte focale

- Pneumopathie à éosinophile
- Wegener
- Infections (CMV, HSV...)
- Pneumopathie lipidique

### REFLEXES :

- 1) Toujours regarder si présence de kyste : pneumocystose et PIL +++
- 2) Toujours regarder si présence de bronchectasies par traction : poumon médicament, PID +++
- 3) !!! Répartition sous pleurale sans autres signes radiologiques : PID +++
- 4) !!! Atteinte bi-apicale : penser à pneumopathie aiguë à éosinophile, pneumocystose, CMV+++

Nodules : cf

Perfusion en mosaïque : cf

Crazy paving : cf

## Poumon fermier



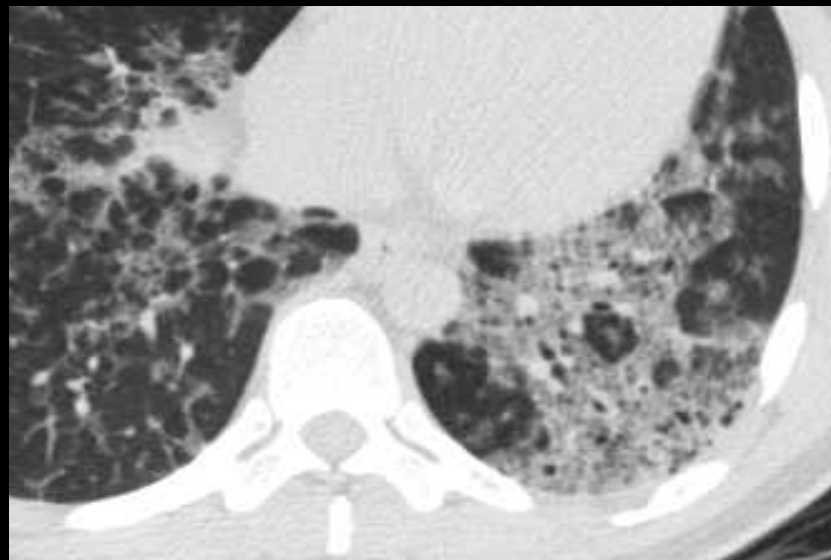
### SEMILOGIE RADIOLOGIQUE : POINTS CLEFS :

#### • Stade aigu :

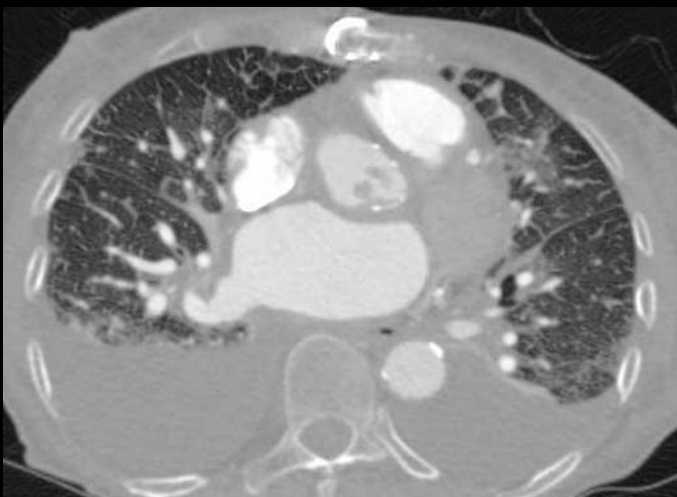
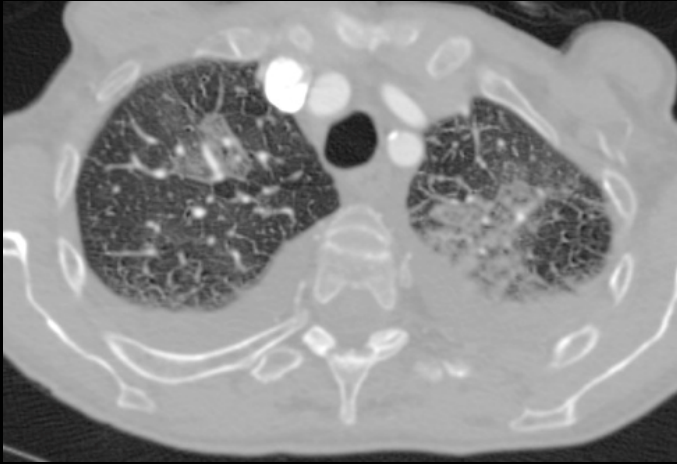
- Le scanner peut être normal.
- **Plages en verre dépoli diffuses**, en mottes bilatérales ou aspect en mosaïque. Parfois crazy paving.
- Micro-nodules centro-lobulaire à contours flous +++  
Atteinte diffuse, bilatérale et symétrique +++

#### • Stade chronique :

- Fibrose interstitielle avec des opacités réticulaires, des cavités microkystiques ou plus rarement des bronchiolectasies.
- Tropicisme apicale +++ (Contrairement à UIP et FPI).
- Les kyste peuvent devenir très grand (5 à 8 cm).



## OAP



### SEMILOGIE RADIOLOGIQUE : POINTS CLEFS :

- **Syndrome alvéolo-interstitiel bilatéral, symétrique, péri-hilaire en aile de papillon.**
- Gradient apico-basal et/ ou ou déclive postérieur +++
- Bande d'épargne sous pleurale ++
- Association avec épanchement pleuraux +++
- Au maximum : condensations alvéolaires.
- Adénomégalies centimétrique hypodenses fréquentes régressant après traitement ++
- Cardiomégalie ++



## Pneumopathie lipidique exogène



### SEMILOGIE RADIOLOGIQUE : POINTS CLEFS :

#### • Forme classique :

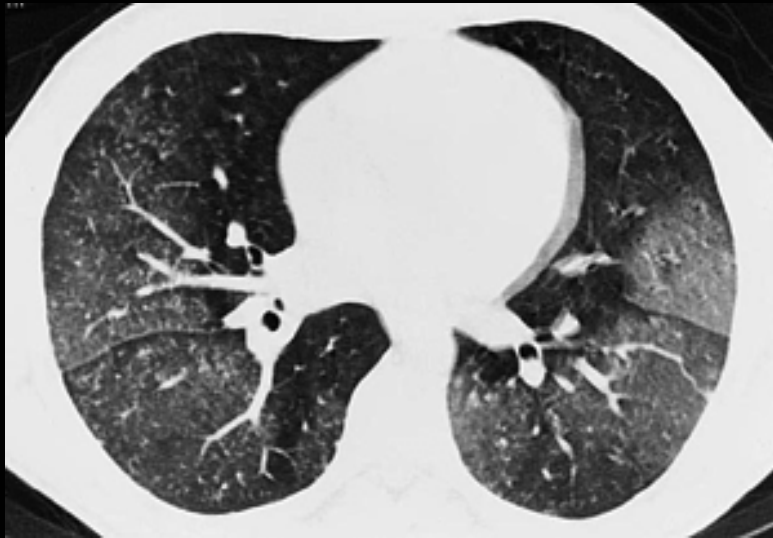
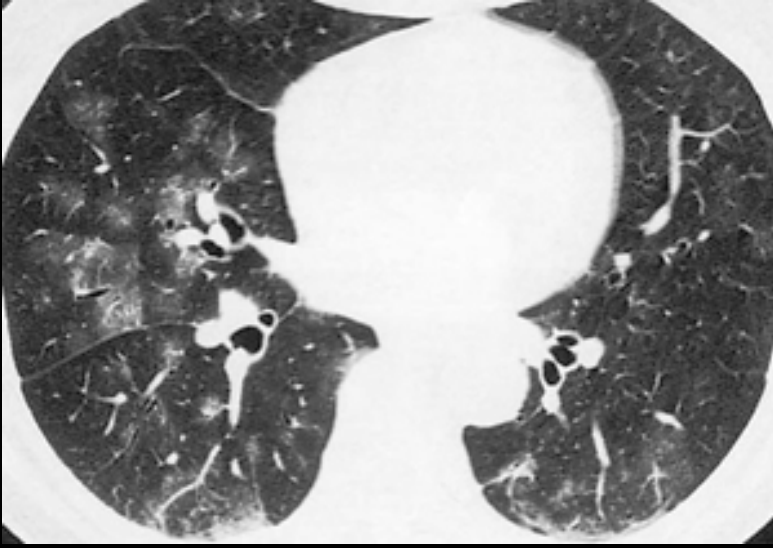
- Opacités spiculaires parfois pseudotumorales où seule la mesure de densité permet de reconnaître des lésions graisseuses (densités négatives de - 30 à - 75 UH) associées parfois à des calcifications.
- Localisation lobe inférieure droit +++ (inhalation).

#### • Autre formes radiologiques :

- **Plages en verre dépoli** et parfois crazy paving avec atteinte bi-apicale +++
- Epaissement septal non nodulaire bi-apicale +++



# Lupus

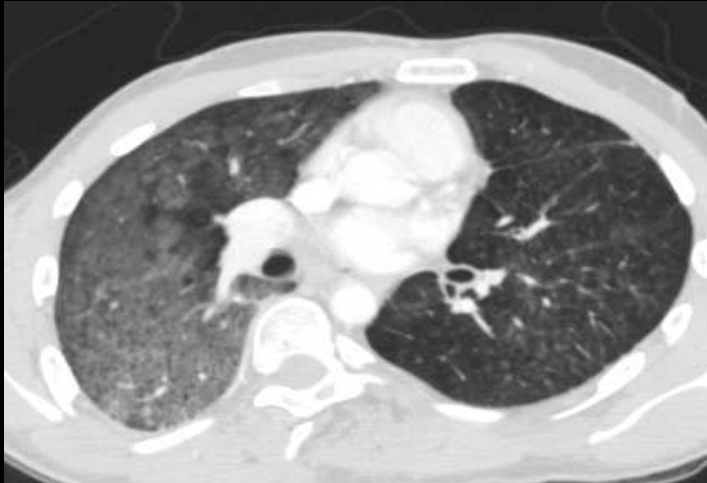
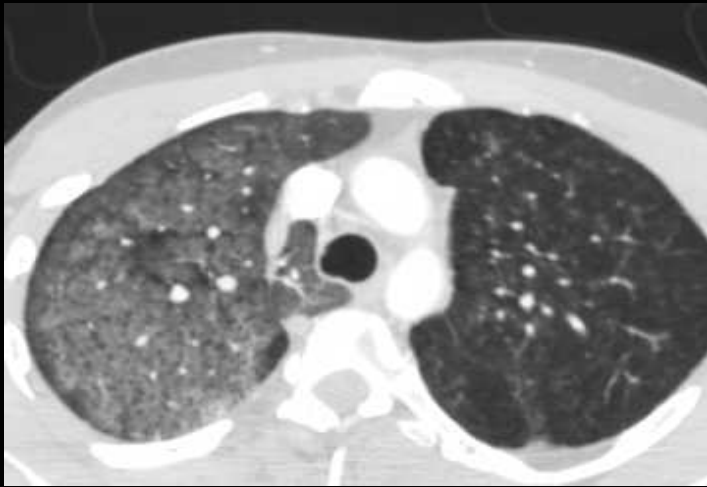


## SEMILOGIE RADIOLOGIQUE : POINTS CLEFS :

- Le plus souvent pleurésie séro-fibrineuse.
- Pneumonie lupique (condensation alvéolaire) : diagnostic d'élimination.
- **Plages en verre dépoli diffuses = hémorragie alvéolaire.**
- Fibrose pulmonaire de type FPI/UIP.
- Complications possibles : thrombo-emboliques +++



## Hémorragie

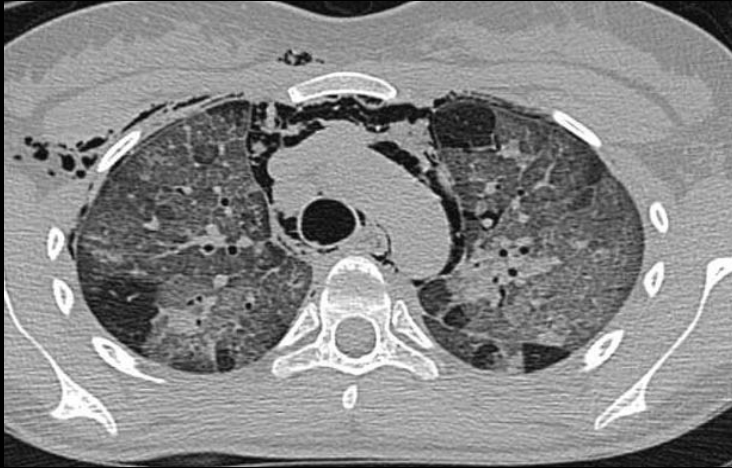


### SEMILOGIE RADIOLOGIQUE : POINTS CLEFS :

- Plages en verre dépoli +++ ou au maximum condensation alvéolaire.
- Répartition focale ou diffuse.
- Micronodules intraparenchymateux à bords flous +++
- Possible épaissement septal par résorption de l'hémorragie alvéolaire.
  
- Recherche facteurs favorisant : cancer, bronchéctasies, hypertrophie du réseau bronchique...
- L'*hémosidérose pulmonaire* est le terme évolutif d'une hémorragie alvéolaire répétée.



## SDRA



### SEMILOGIE RADIOLOGIQUE : POINTS CLEFS :

- **Plages en verre dépoli et foyers de condensation alvéolaire** de répartition bilatérale et asymétrique +++
- Epaissement des septas avec "crazy paving".
- Aspect de perfusion en mosaïque.
- Epanchement pleuraux.

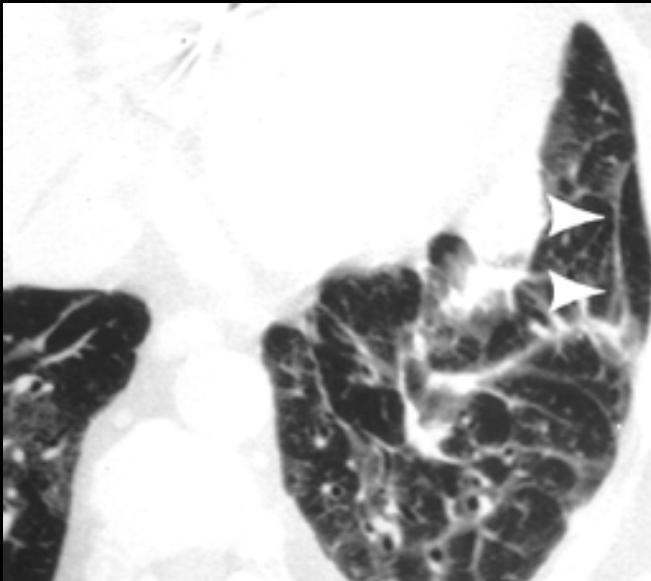


# Asbestose

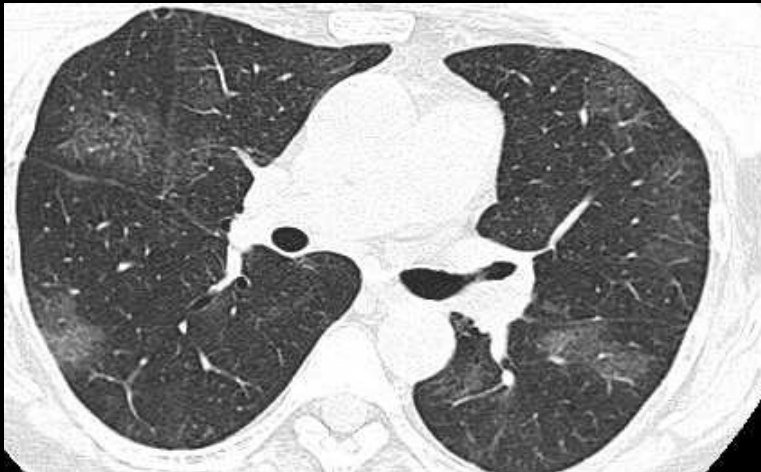
## SEMILOGIE RADIOLOGIQUE : POINTS CLEFS :

- Les premiers signes d'asbestose pulmonaire sont des plages en verre dépoli sous pleurale, le plus souvent parallèle à la plèvre

+++

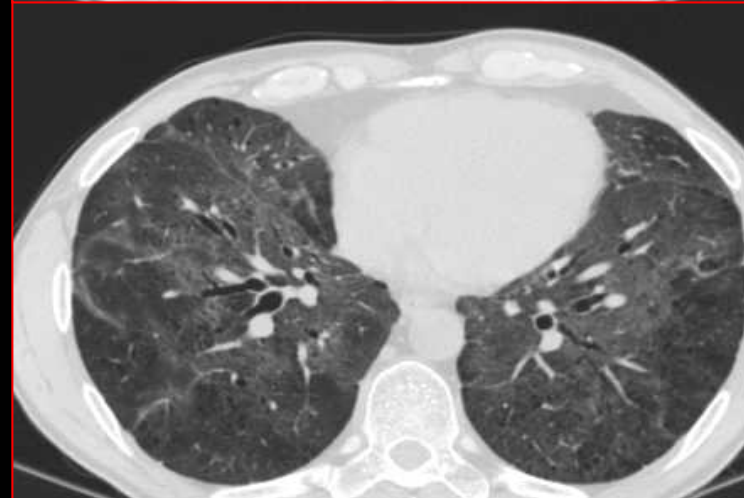


## Pneumopathie interstitielle desquamative



### SEMILOGIE RADIOLOGIQUE : POINTS CLEFS :

- Opacités en verre dépoli +++ sous-pleurales+++, surtout dans les lobes inférieurs.
- Peu de réticulations et kystes.
- Possible évolution vers la fibrose avec multiples foyers de fibrose circonscrite (multiples images kystiques en rayon de miel) et bronchéctasies par traction.



# Sarcoïdose



## SEMILOGIE RADIOLOGIQUE : POINTS CLEFS :

### • 4 stades :

- Stade 0 : radiographie normale.
- Stade 1 : adénopathies sans atteinte interstitielle.
- Stade 2 : atteinte interstitielle sans fibrose.
- Stade 3 : fibrose pulmonaire.

### • Présentation radiologique :

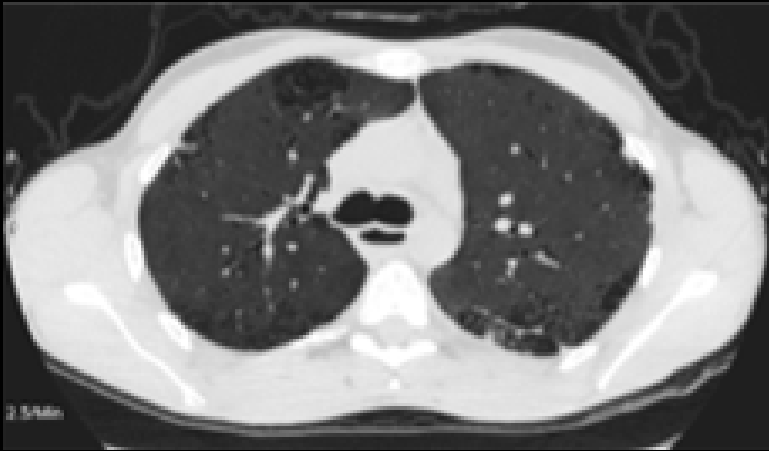
- Association polyadénopathies hilaires, médiastinales non compressives et symétriques + micronodulation diffuse prédominant dans le lobe supérieur et dans les régions sous-pleurales et péri-bronchovasculaires +++ = répartition lymphatique des micro-nodules +++
- Regroupement de micro-nodules : signe de la galaxie ++
- Masses pseudo-tumorale fibrosante hilare symétriques avec extension aux lobes supérieurs et distortion de bronches proximales +++
- Lignes septales irrégulières. Parfois nodules excavés.



## UIP Sclérodemie

### SEMILOGIE RADIOLOGIQUE : POINTS CLEFS :

- Atteinte hétérogène.
- Gradient apico-basal +++
- Atteinte sous pleurale postérieure +++
- Rayons de miel +++
- Bronchectasie par traction ++
- **Verre dépoli focal.**
- Synd réticulaire périphérique sous pleural.
- Si sclérodemie : dilatation de l'oesophage +++
- Les plages en verre dépoli peuvent correspondre à la composante active de la maladie.



## Pneumocystose



### SEMILOGIE RADIOLOGIQUE : POINTS CLEFS :

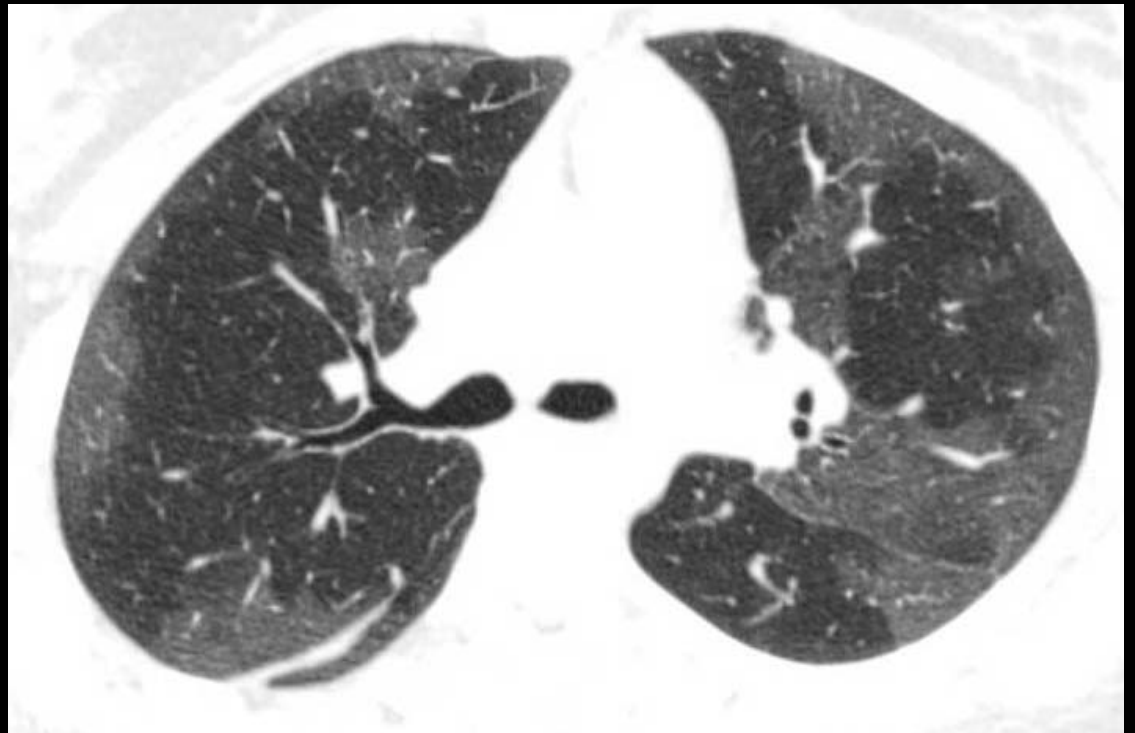
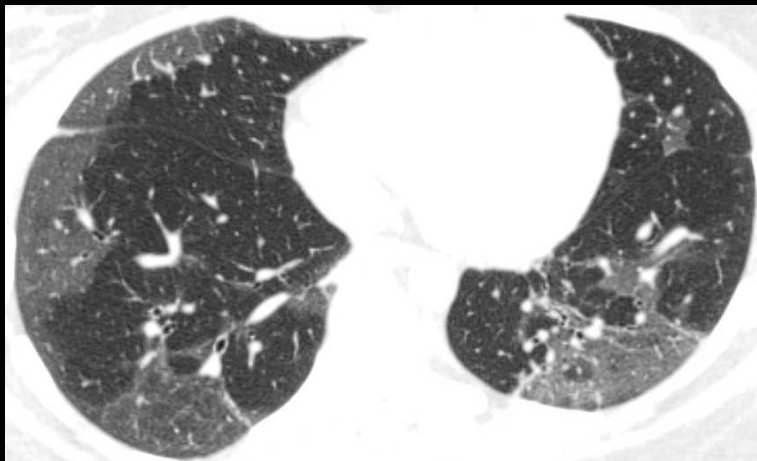
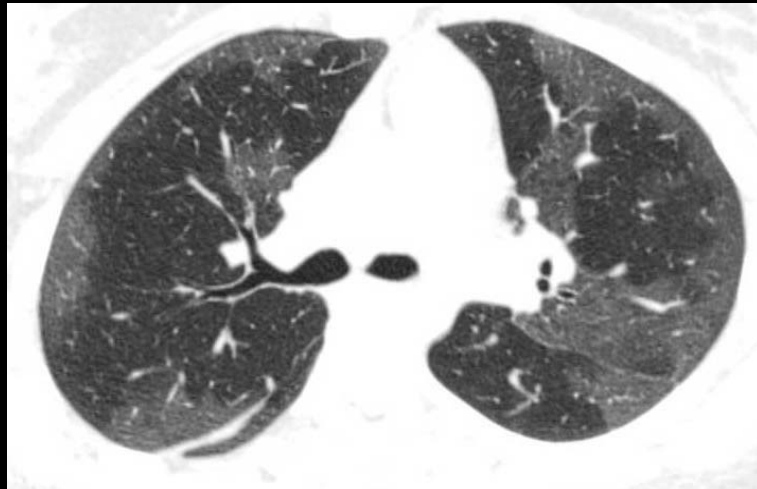
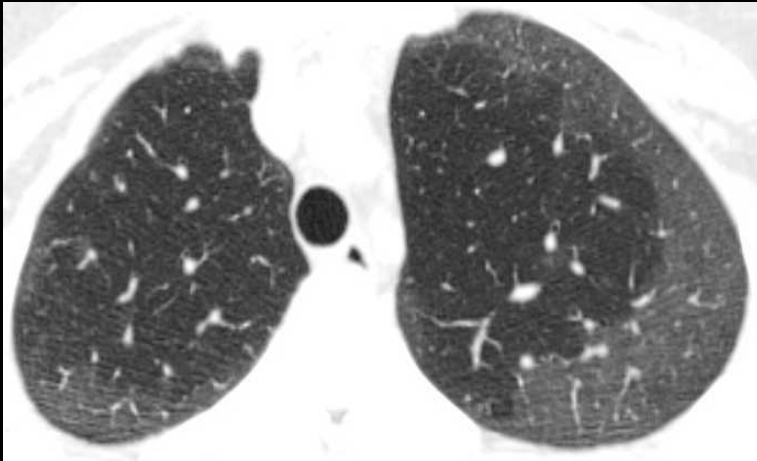
- **Plages en verre dépoli diffuse bilatérale prédominant aux apex avec souvent bande d'épargne sous pleurale +++**
- Plus tardivement : opacités alvéolaires dans les deux champs pulmonaires.
- Autre aspect radiologique : crazy paving +++
- Lésions kystiques (10 % des cas) dont les localisations sous-pleurales peuvent se compliquer de pneumothorax ++
- La présence d'adénopathies hilaires est inhabituelle et doit faire réviser le diagnostic.



## Pneumopathie interstitielle non spécifique (PINS)

### SEMILOGIE RADIOLOGIQUE : POINTS CLEFS :

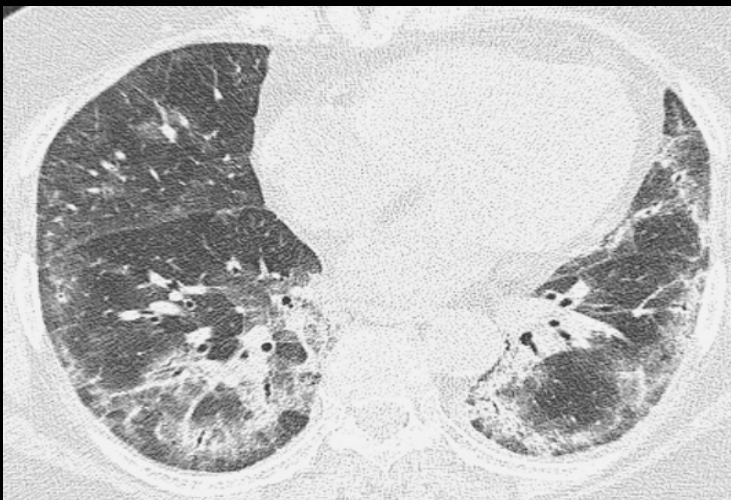
- Atteinte homogène.
- Pas de gradient ++
- Atteinte antérieure et postérieure +++
- **Verre dépoli diffus.**
- Peu de rayon de miel et bronchectasie par traction +++
- Bande d'épargne postérieure +++
- Synd réticulo-nodulaire modéré.



# Pneumopathie interstitielle non spécifique (PINS)

## SEMILOGIE RADIOLOGIQUE : POINTS CLEFS :

- Atteinte homogène.
- Pas de gradient ++
- Atteinte antérieure et postérieure +++
- **Verre dépoli diffus.**
- Peu de rayon de miel et bronchectasie par traction +++
- **Bande d'épargne postérieure +++**
- Syndrème réticulo-nodulaire modéré.



## Poumon fermier

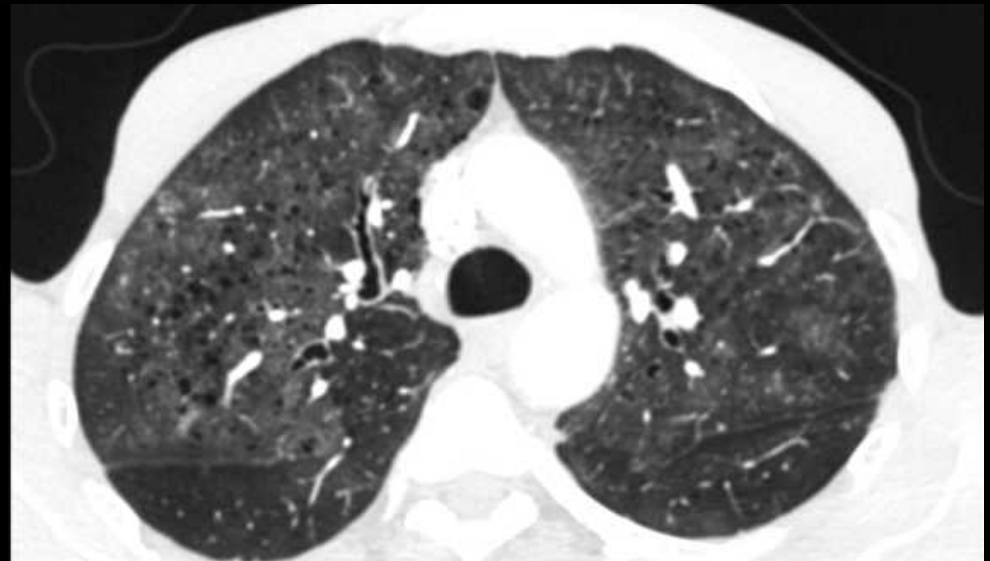
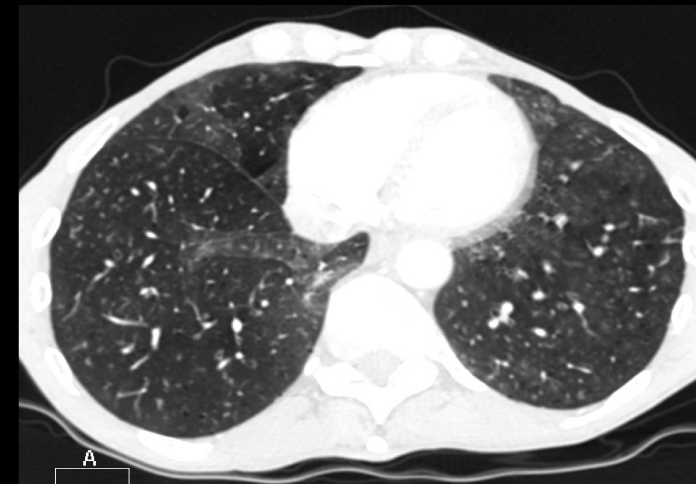
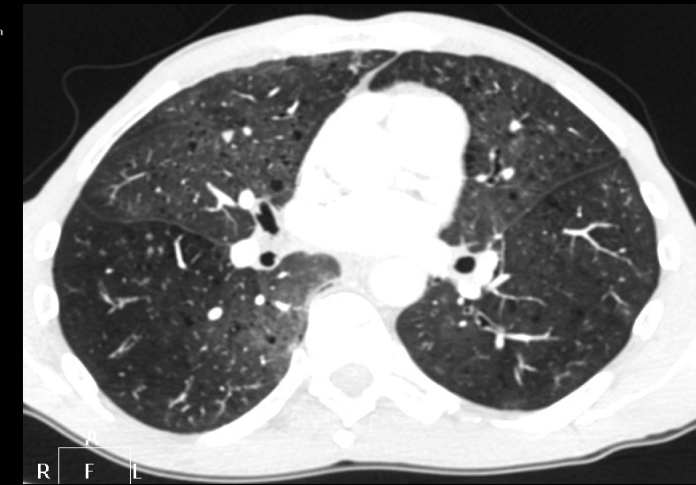
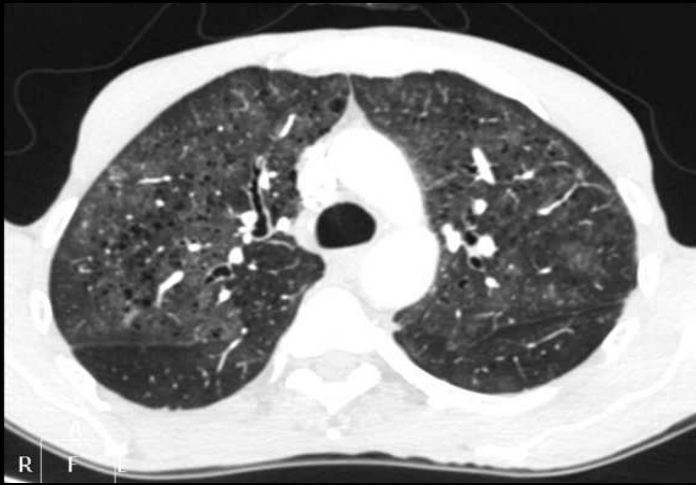
### SEMILOGIE RADIOLOGIQUE : POINTS CLEFS :

#### • Stade aigu :

- Le scanner peut être normal.
- **Plages en verre dépoli diffuses**, en mottes bilatérales ou aspect en mosaïque. Parfois crazy paving.
- Micro-nodules centro-lobulaire à contours flous +++  
Atteinte diffuse, bilatérale et symétrique +++

#### • Stade chronique :

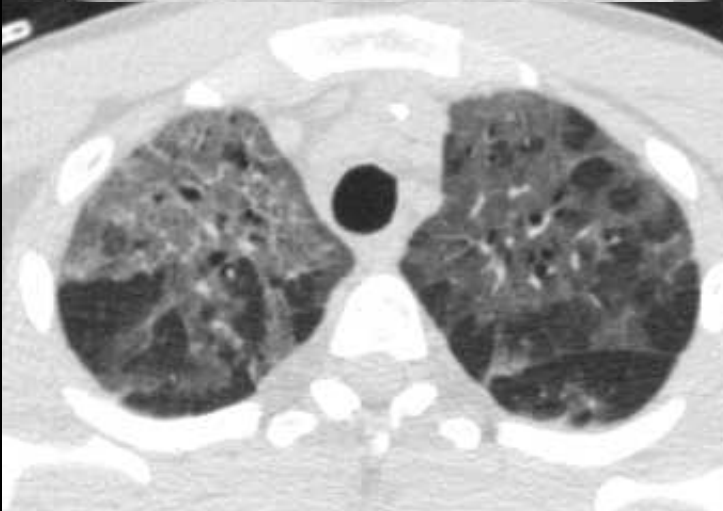
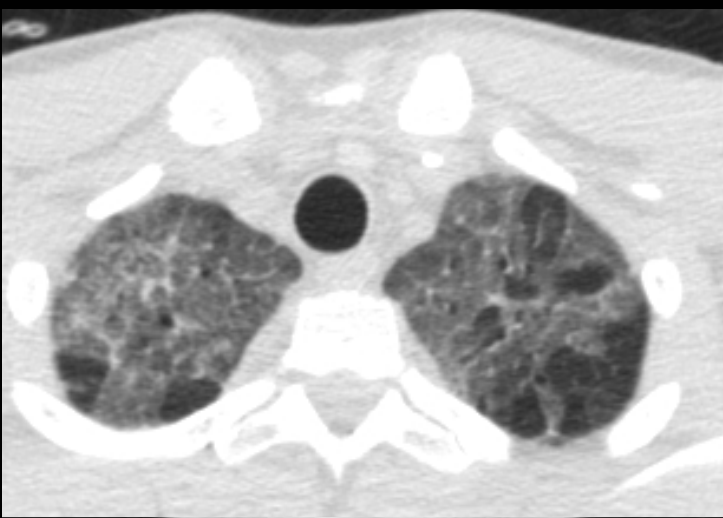
- Fibrose interstitielle avec des opacités réticulaires, des **cavités microkystiques** ou plus rarement des bronchiolectasies.
- Tropisme apicale +++ (Contrairement à UIP et FPI).
- Les kyste peuvent devenir très grand (5 à 8 cm).



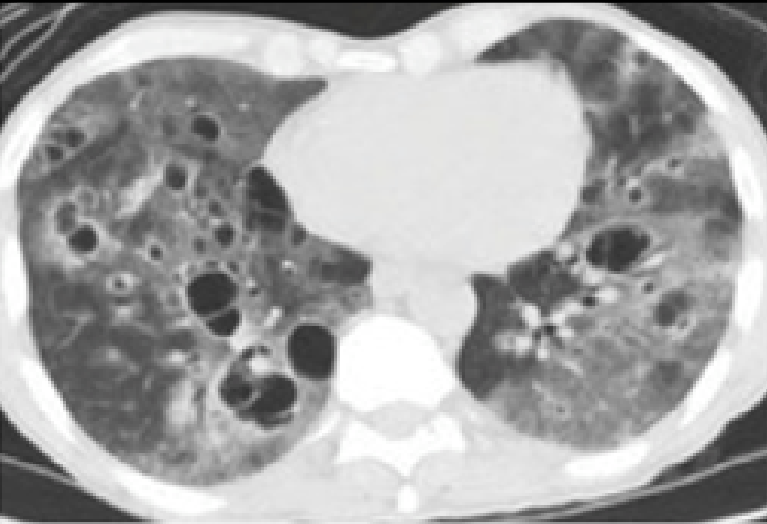
## Pneumopathie aigu éosino

### SEMILOGIE RADIOLOGIQUE : POINTS CLEFS :

- Opacités de type verre dépoli dans 100% des cas.
- Zones de condensation pulmonaire dans 92% des cas.
- Épaississements septaux dans 69 % des cas.
- Epanchement pleural fréquent.
- Topographie des lésions non systématisée : atteinte diffuse ou focale avec préférence pour l'atteinte bi-apicale +++

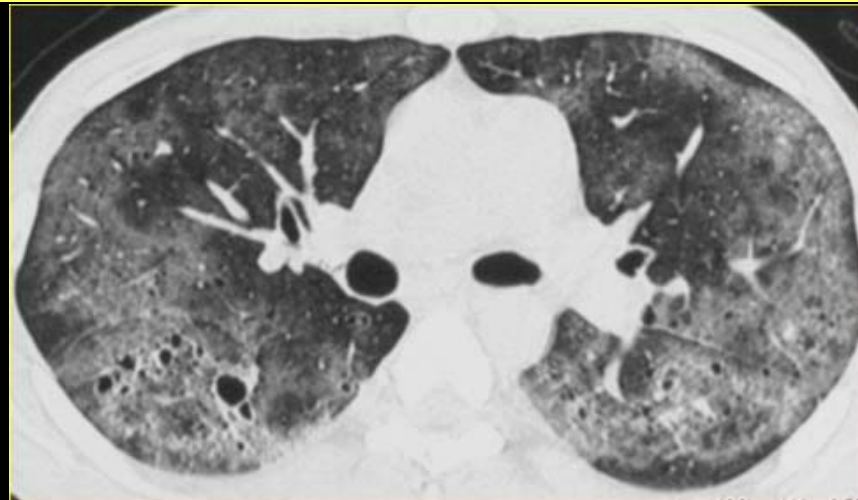
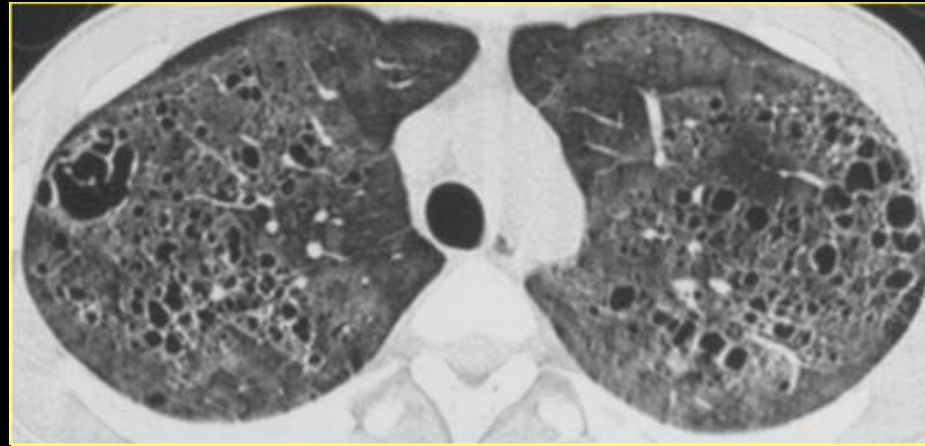


## Pneumocystose

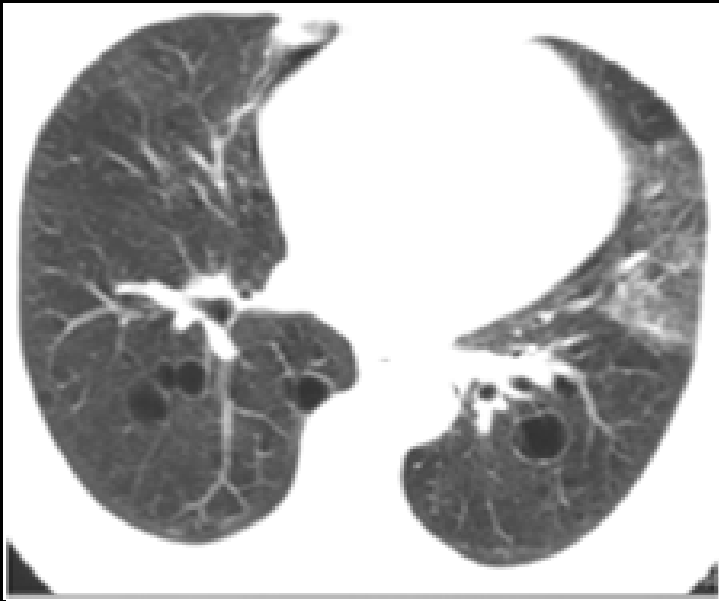


### SEMILOGIE RADIOLOGIQUE : POINTS CLEFS :

- **Plages en verre dépoli diffuse bilatérale prédominant aux apex avec souvent bande d'épargne sous pleurale +++**
- Plus tardivement : opacités alvéolaires dans les deux champs pulmonaires.
- Autre aspect radiologique : crazy paving +++
- **Lésions kystiques (10 % des cas)** dont les localisations sous-pleurales peuvent se compliquer de pneumothorax ++
- La présence d'adénopathies hilaires est inhabituelle et doit faire réviser le diagnostic.

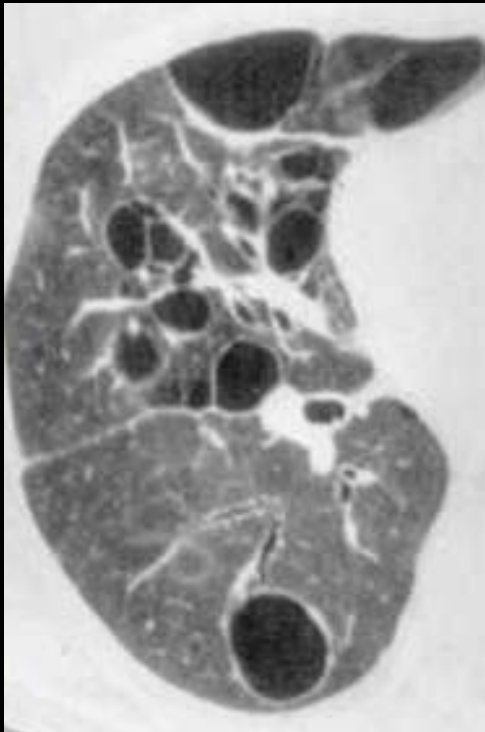


## Pneumopathie interstitielle lymphocytaire

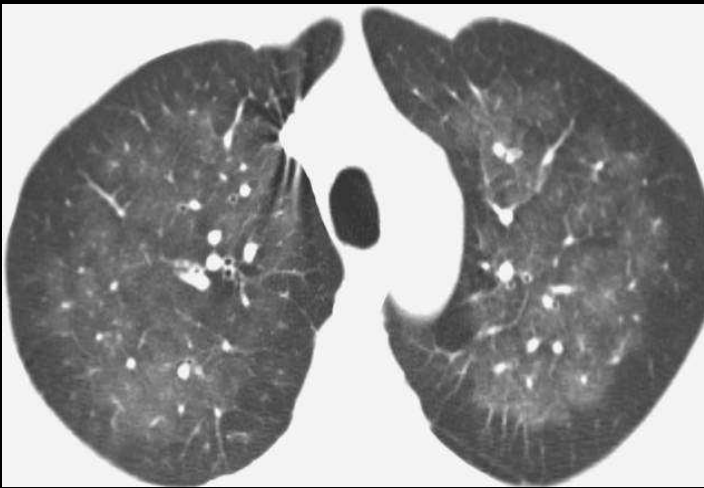


### SEMILOGIE RADIOLOGIQUE : POINTS CLEFS :

- **Formations kystiques centropulmonaires +++**
- Epaissement de l'interstitium péribronchovasculaire ou sous-pleural.
- **Opacités en verre dépoli +++**
- Foyers de consolidation sous pleuraux lobaires inférieurs.
- Micronodules centrolobulaires et parfois adénopathies médiastinales.

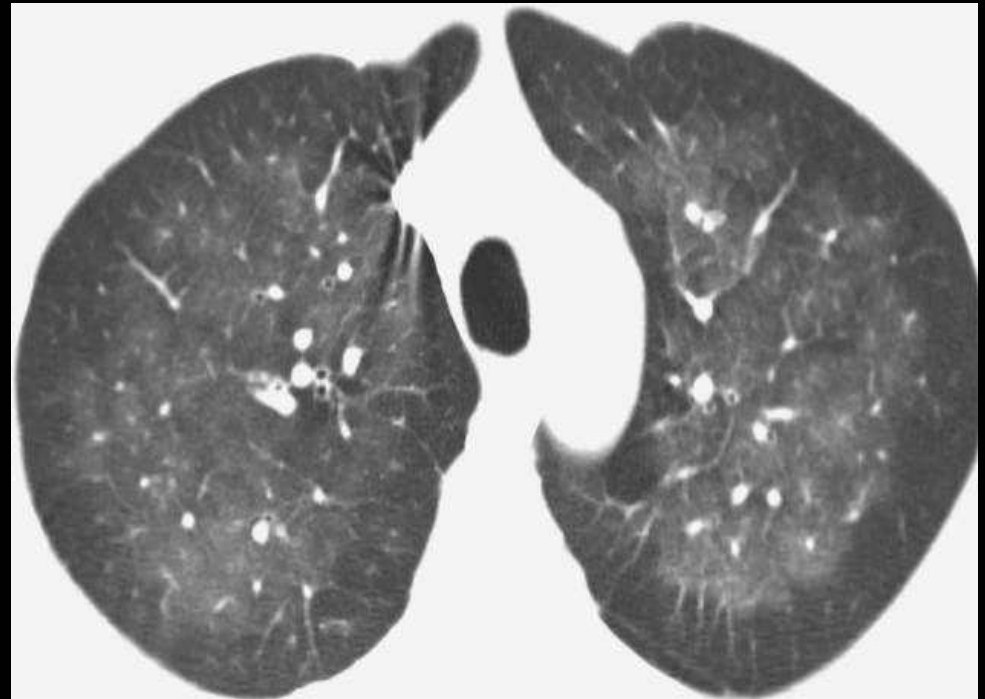


## Goodpasture



### SEMILOGIE RADIOLOGIQUE : POINTS CLEFS :

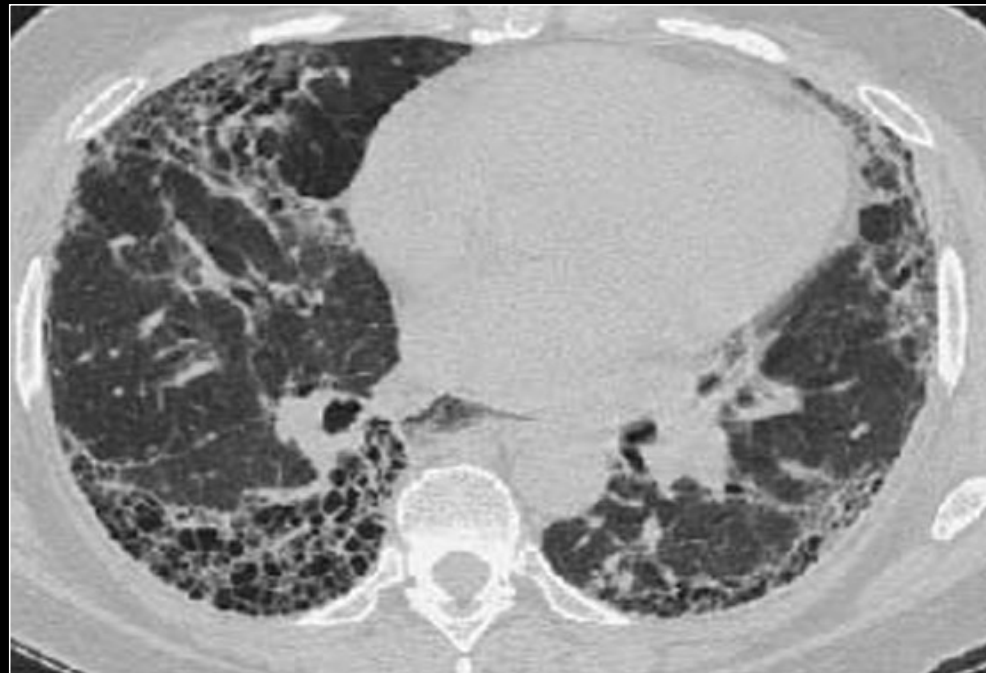
- **Plages en verre dépoli diffuses = hémorragie alvéolaire. Au maximum, plages de condensation alvéolaire.**
- Fibrose pulmonaire de type FPI/UIP.
- Complications possibles : thrombo-emboliques +++



## Pneumopathie interstitielle usuelle (UIP)

### SEMILOGIE RADIOLOGIQUE : POINTS CLEFS :

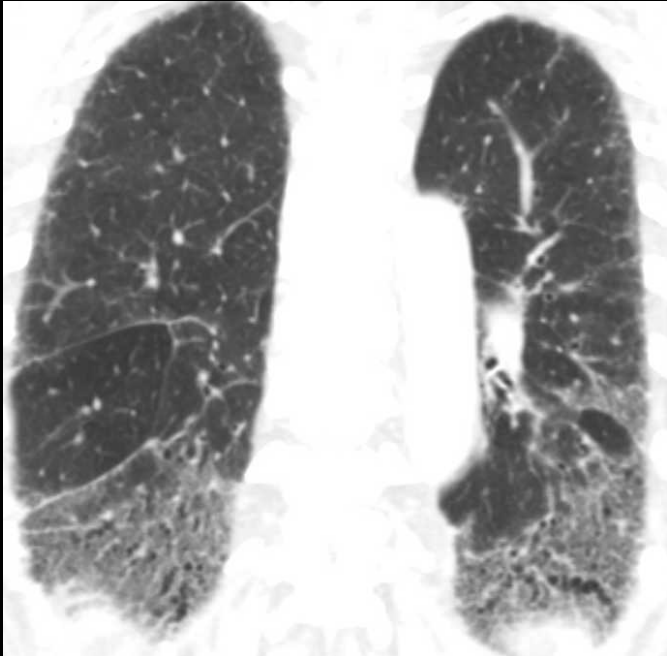
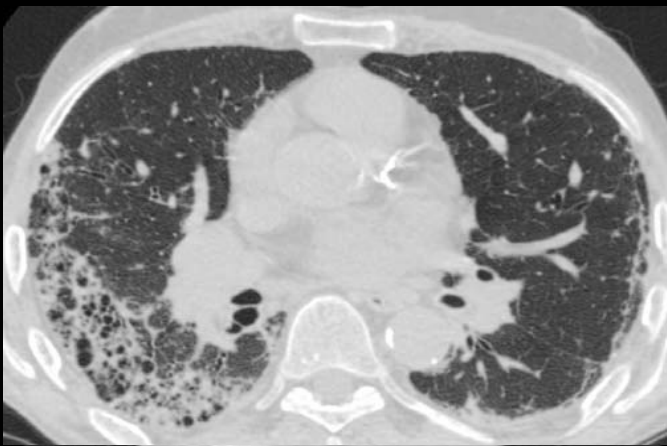
- Atteinte hétérogène.
- Gradient apico-basal +++
- Atteinte sous pleurale postérieure +++
- **Rayons de miel +++**
- Bronchectasie par traction ++
- **Verre dépoli focal.**
- Syndrème réticulaire périphérique sous pleural.
  
- Si sclérodémie : dilatation de l'oesophage +++
  
- Les plages en verre dépoli peuvent correspondre à la composante active de la maladie.



## Fibrose pulmonaire idiopathique

### SEMILOGIE RADIOLOGIQUE : POINTS CLEFS :

- Atteinte hétérogène.
  - Gradient apico-basal +++
  - Atteinte sous pleurale postérieure +++
  - **Rayons de miel +++**
  - Bronchectasie par traction ++
  - **Verre dépoli focal.**
  - Synd réticulaire périphérique sous pleural.
- Les plages en verre dépoli peuvent correspondre à la composante active de la maladie.



## CMV

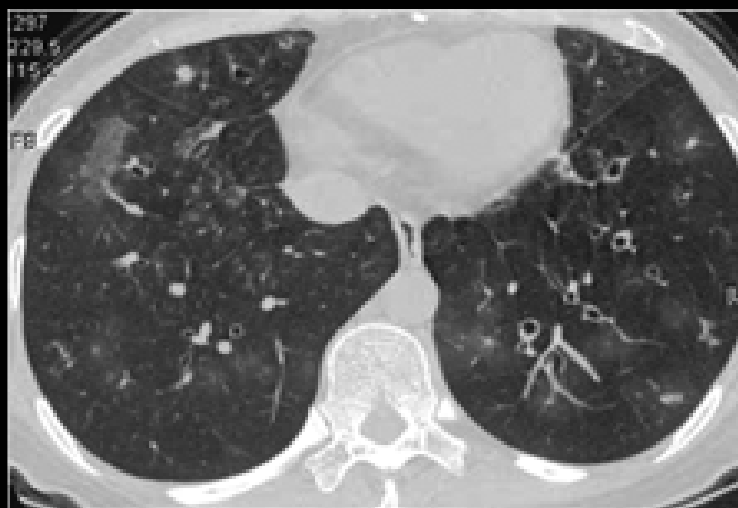
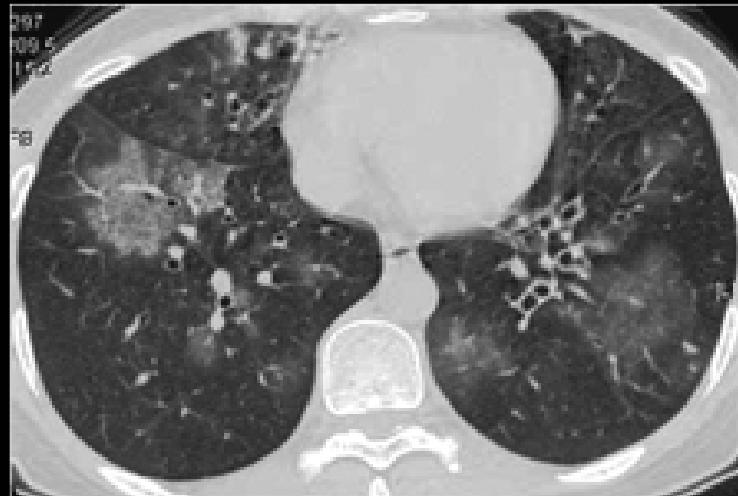
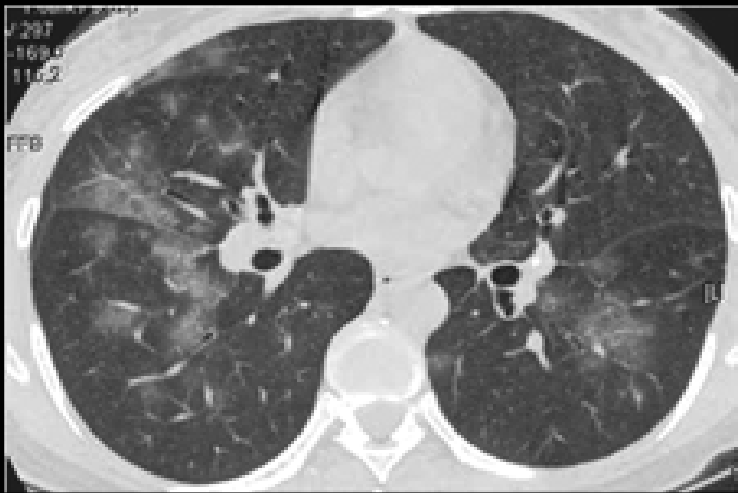


### SEMILOGIE RADIOLOGIQUE : POINTS CLEFS :

- Lésions interstitielles diffuses, ou parfois formes pseudo-tumorales en « lâcher de ballon ».
- Dans les autres cas, il peut exister des épaissements péribronchovasculaires, **des opacités en verre dépoli**, des micronodules, des bronchiolectasies ou un foyer de consolidation.



# Wegener



## SEMILOGIE RADIOLOGIQUE : POINTS CLEFS :

### • **Forme classique :**

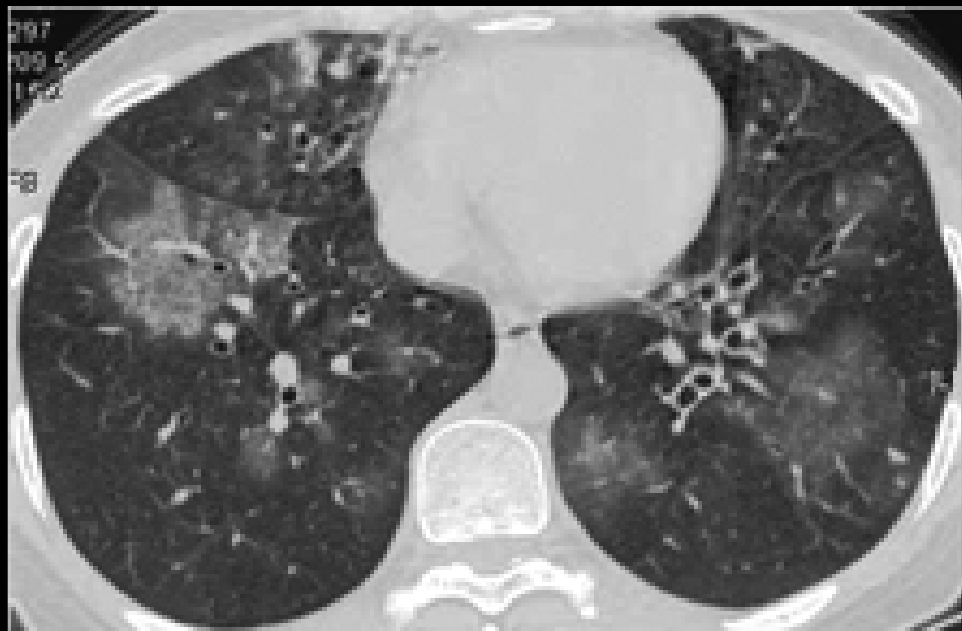
- Nodules multiples, plus ou moins excavés +++
- Epaissement laryngo-trachéal circonférentiel ++
- Nodules en verre dépoli avec liseré dense autour (signe du halo inversé) +++
- Complications : fistule bronchique, broncho-pleurale...

### • **Autre forme :**

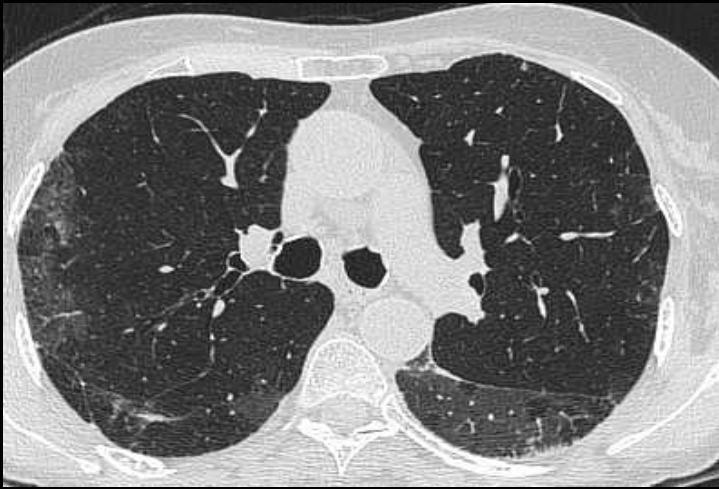
- **Plages en verre dépoli multi-focales** = hémorragie alvéolaire diffuse (surtout quant atteinte rénale concomitante).

### • **Atteinte ORL typique :**

- Pan sinusite avec destruction nasosinusienne progressive pseudo-tumorale +++
- Nodules sur le septum nasal.



## Poumon cordarone : COP



### SEMILOGIE RADIOLOGIQUE : POINTS CLEFS :

#### • 3 types radiologiques :

- Type I : opacités alvéolaires multiples.
- Type II : opacité alvéolaire unique.
- Type III: atteinte interstitielle diffuse.

#### • Présentation radiologique :

- **Condensations alvéolaires** multiples, non systématisées, à limites mal définies, migratrices +++, périphériques +++, avec souvent un bronchogramme aérique+++.
- **Plages en verre dépoli également périphériques.**
- Condensations alvéolaires péri-bronchiques prédominant aux lobes inférieurs (COP médicamenteuse +++).
- Nodule en verre dépoli avec liseré dense : signe du halo inversé +++
- Micro-nodules péri-bronchovasculaires branchés à contours flous.





# CAT devant un crazy paving

Atteinte aiguë ou chronique ?

Aiguë / Subaiguë

CHRONIQUE

Infections

Sanguine

Toxique

Idiopathique

Néoplasme

Inhalation

Pneumocystose +++  
CMV ++

Hémorragie /  
SDRA

- Pneumopathie d'hypersensibilité  
- Pneumopathie médicamenteuse

Protéinose alvéolaire +++

Bronchiolo-alvéolaire ++

Pneumopathie Lipidique

Inflammatoire

- Pneumopathie chronique à éosinophile  
- COP

**REFLEXES :**  
Toujours évoquer 2 grands diagnostics : protéinose alvéolaire et pneumocystose +++

## Poumon lipidique



### SEMILOGIE RADIOLOGIQUE : POINTS CLEFS :

#### • Forme classique :

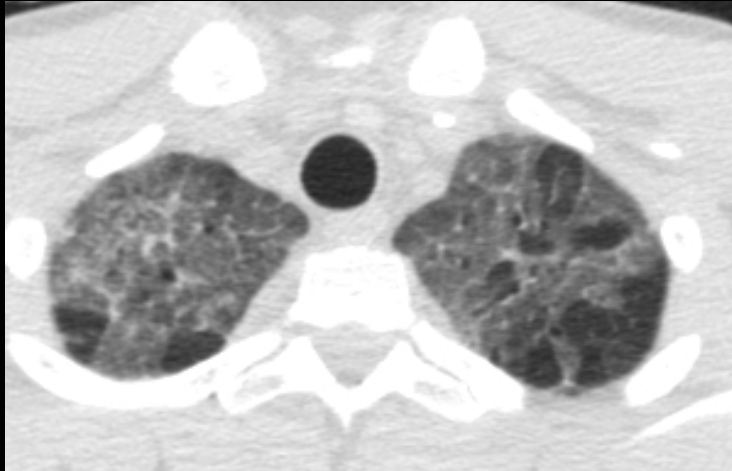
- Opacités spiculaires parfois pseudotumorales où seule la mesure de densité permet de reconnaître des lésions graisseuses (densités négatives de - 30 à - 75 UH) associées parfois à des calcifications.
- Localisation lobe inférieure droit +++ (inhalation).

#### • Autre formes radiologiques :

- **Plages en verre dépoli et parfois crazy paving avec atteinte bi-apicale +++**
- Epaissement septal non nodulaire bi-apicale +++



## Pneumopathie éosinophile

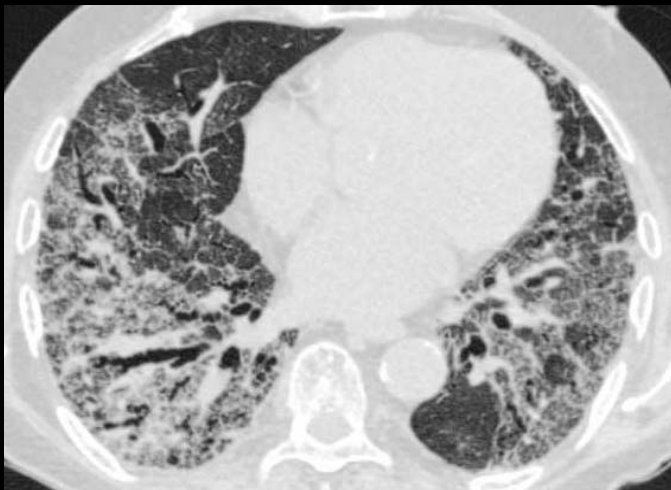
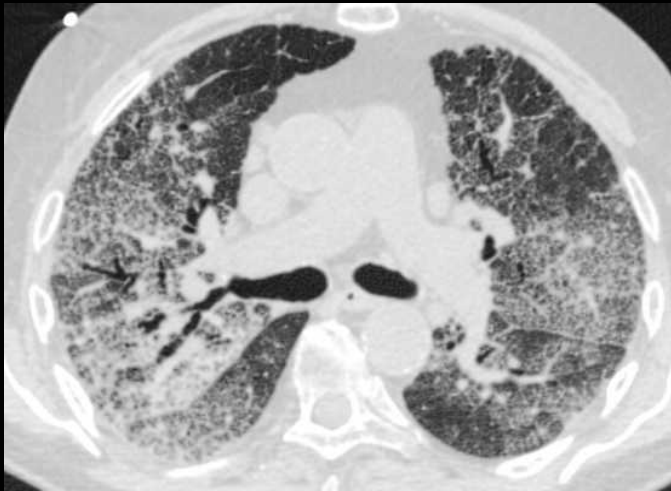
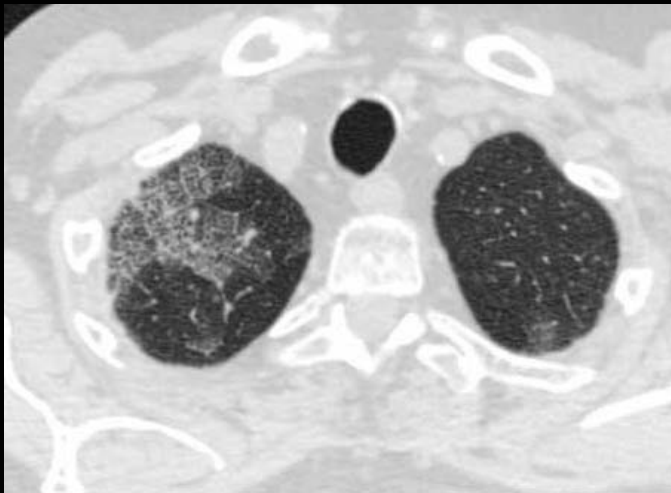


### SEMILOGIE RADIOLOGIQUE : POINTS CLEFS :

- Opacités de type **verre dépoli** dans 100% des cas.
- Zones de condensation pulmonaire dans 92% des cas.
- **Épaississements septaux dans 69 % des cas.**
- Epanchement pleural fréquent.
- Topographie des lésions non systématisée : atteinte diffuse ou focale avec préférence pour l'atteinte bi-apicale +++.



## Poumon cordarone = COP



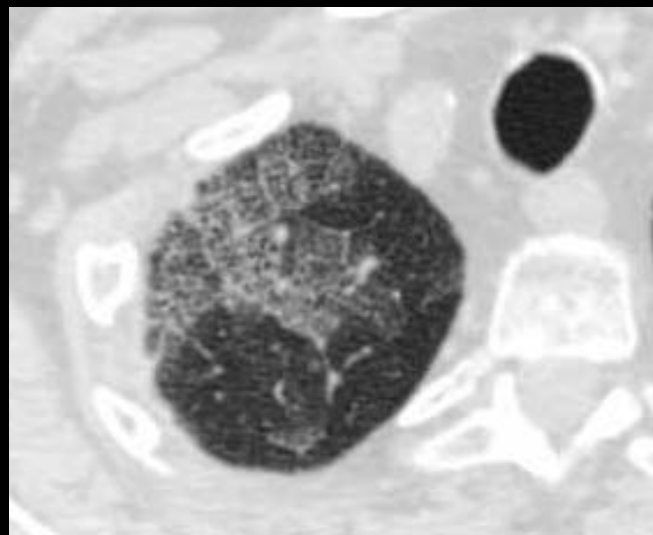
### SEMILOGIE RADIOLOGIQUE : POINTS CLEFS :

#### • 3 types radiologiques :

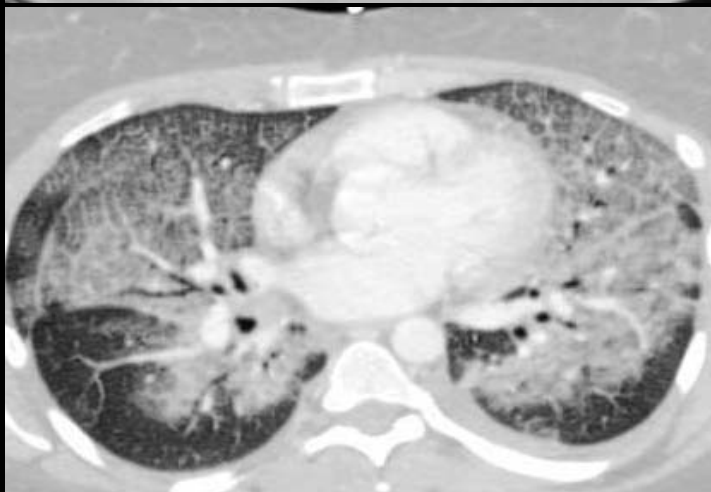
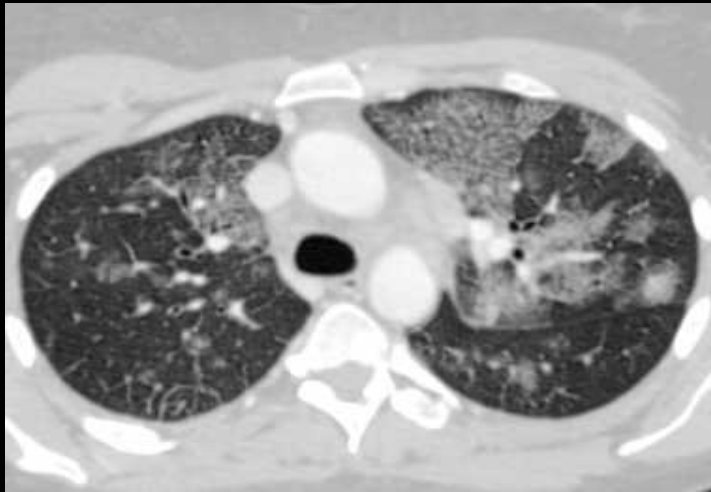
- Type I : opacités alvéolaires multiples.
- Type II : opacité alvéolaire unique.
- Type III: atteinte interstitielle diffuse.

#### • Présentation radiologique :

- Condensations alvéolaires multiples, non systématisées, à limites mal définies, migratrices +++, périphériques +++, avec souvent un bronchogramme aérien+++.
- Plages en verre dépoli également périphériques.
- Condensations alvéolaires péri-bronchiques prédominant aux lobes inférieurs (COP médicamenteuse +++).
- Nodule en verre dépoli avec liseré dense : signe du halo inversé +++
- Micro-nodules péri-bronchovasculaires branchés à contours flous.

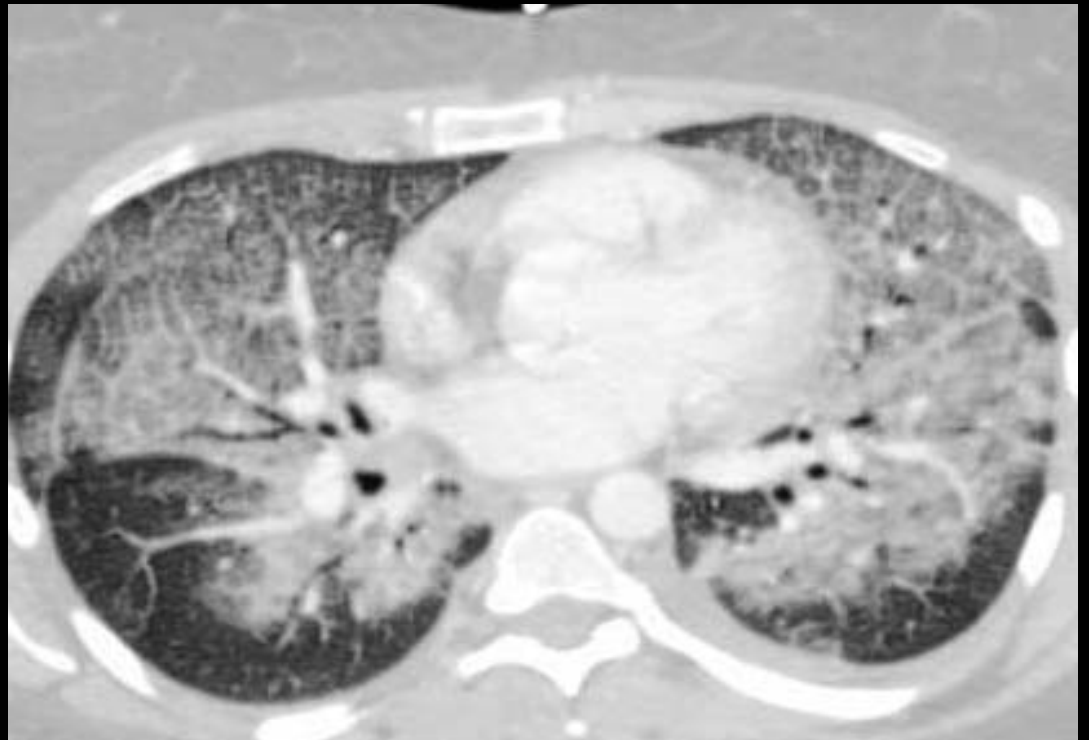


## Pneumocystose



### SEMILOGIE RADIOLOGIQUE : POINTS CLEFS :

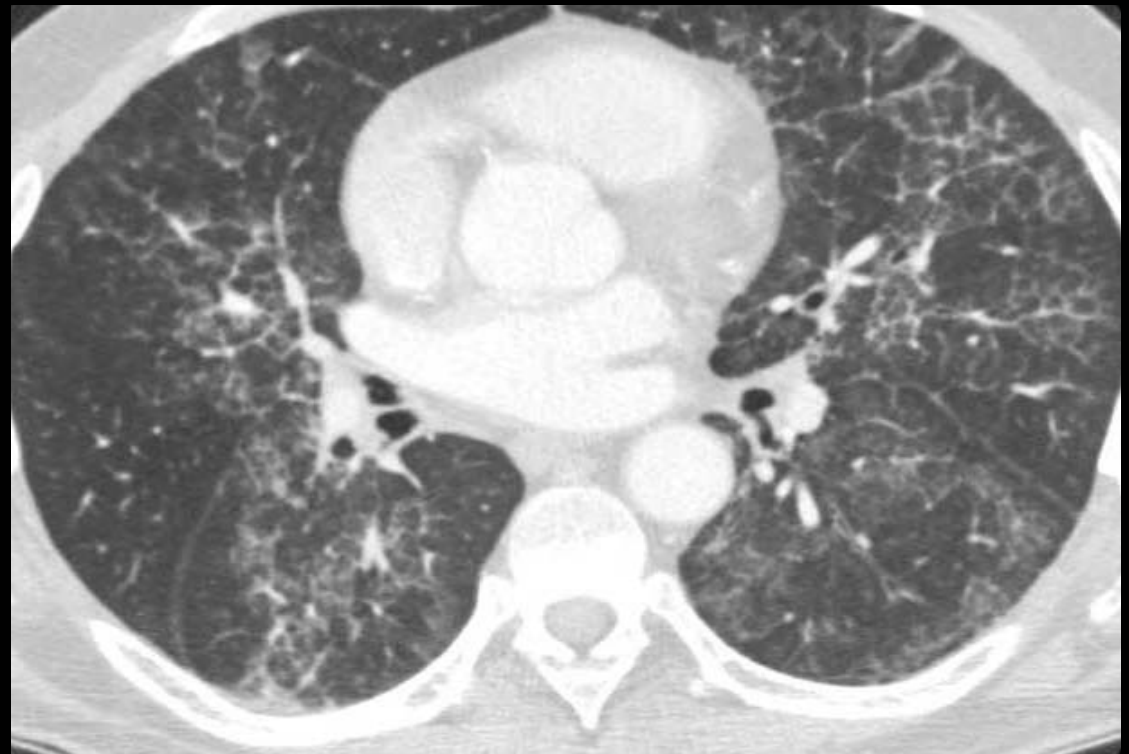
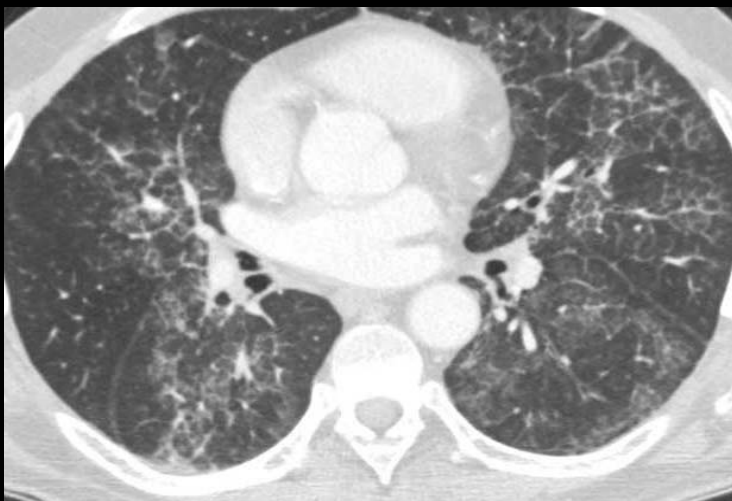
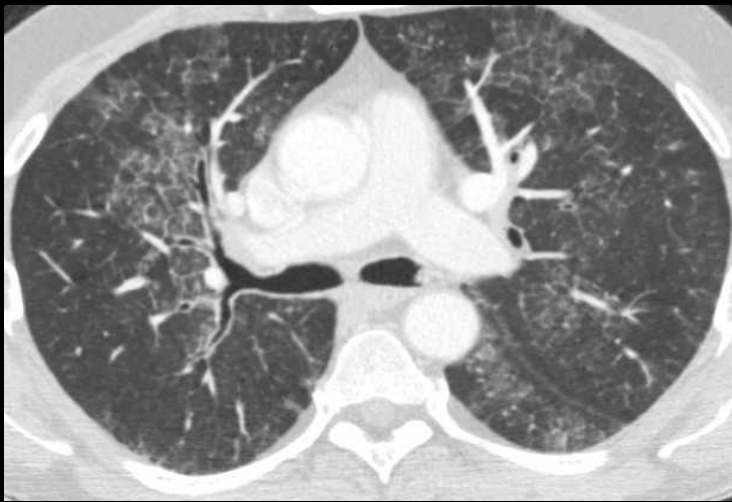
- Plages en verre dépoli diffuse bilatérale prédominant aux apex avec souvent bande d'épargne sous pleurale +++
- Plus tardivement : opacités alvéolaires dans les deux champs pulmonaires.
- **Autre aspect radiologique : crazy paving +++**
- Lésions kystiques (10 % des cas) dont les localisations sous-pleurales peuvent se compliquer de pneumothorax ++
- La présence d'adénopathies hilaires est inhabituelle et doit faire réviser le diagnostic.



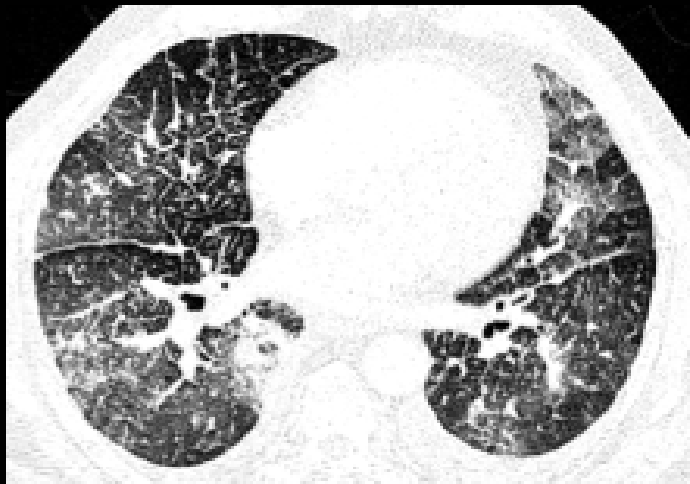
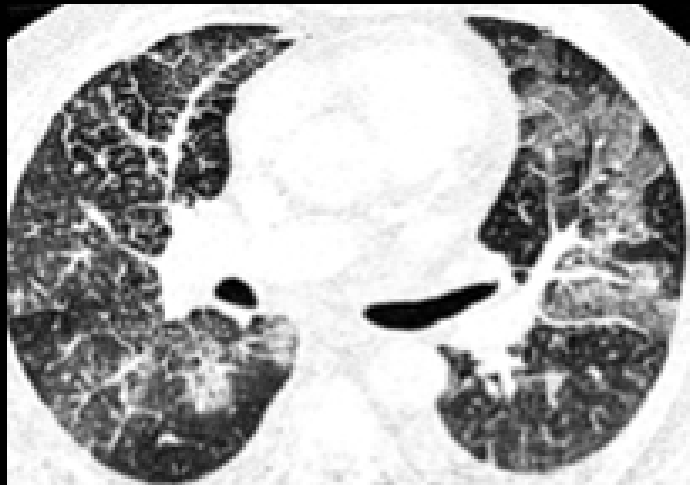
## CMV

### SEMILOGIE RADIOLOGIQUE : POINTS CLEFS :

- Lésions interstitielles diffuses, ou parfois formes pseudo-tumorales en « lâcher de ballon ».
- Dans les autres cas, il peut exister des épaisissements péribronchovasculaires, **des opacités en verre dépoli et/ ou crazy paving**, des micronodules, des bronchiolectasies ou un foyer de consolidation.



## Carcinome bronchiolo-alvéolaire



### SEMILOGIE RADIOLOGIQUE : POINTS CLEFS :

#### • Forme radiologique nodulaire :

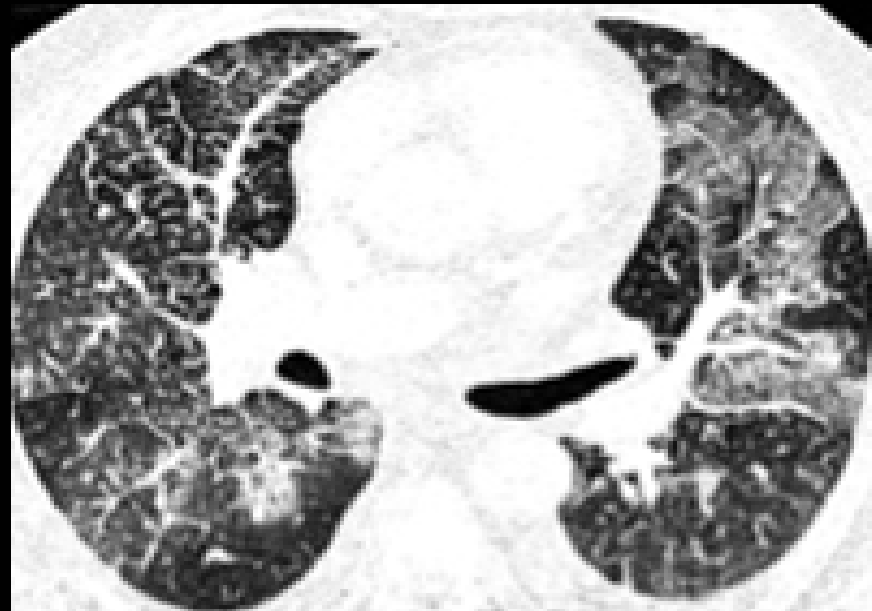
- Nodule périphérique unique pouvant aller jusqu'à 10cm. Bien limité avec +/- contours spiculés.
- Aspect en verre dépoli pur +++ ou mixte sub-solide.

#### • Forme radiologique pseudo-pneumonique :

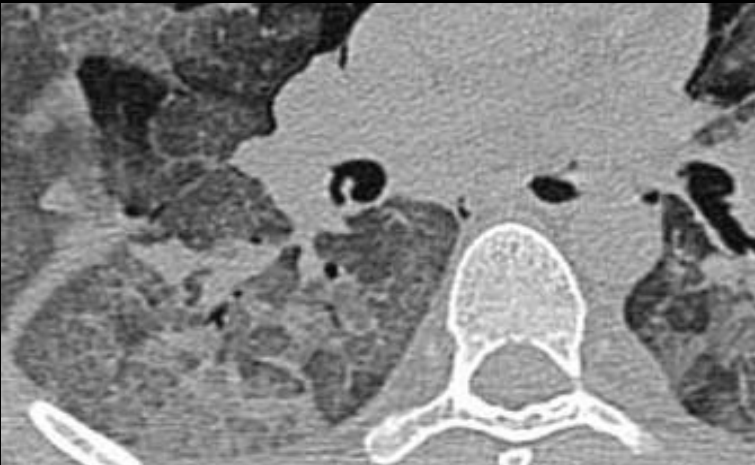
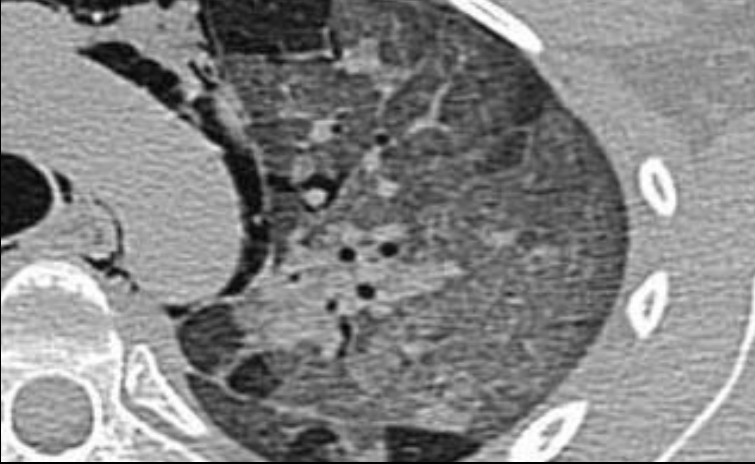
- Condensation d'aspect pseudo-pneumonique avec le plus souvent un bronchogramme aérique et une bonne visualisation des vaisseaux (hépatisation +++).
- Contrairement à un foyer de pneumopathie, pas de réhaussement de la condensation ++
- Souvent plage en verre dépoli autour de la condensation ++

#### • Autres formes :

- **Crazy paving (comme pour une lymphangite carcinomateuse).**
- Forme mixte : nodules + pseudo-pneumonique.



## SDRA

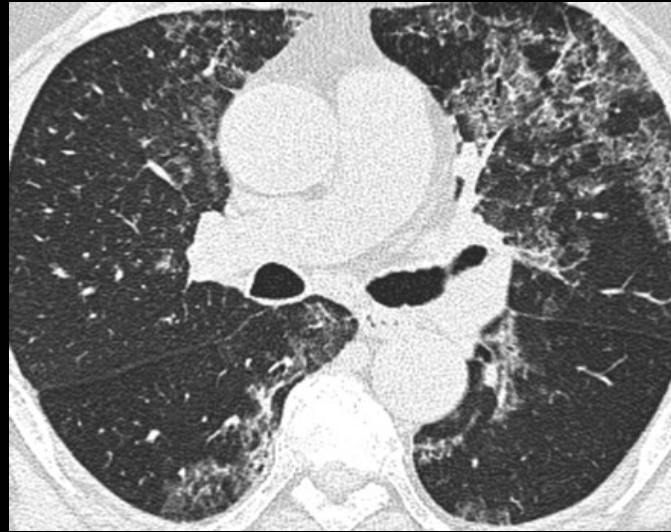
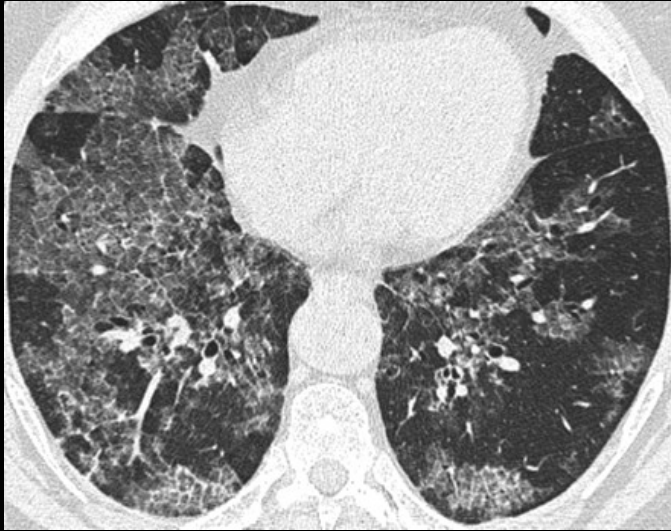


### SEMILOGIE RADIOLOGIQUE : POINTS CLEFS :

- Plages en verre dépoli et foyers de condensation alvéolaire de répartition bilatérale et asymétrique +++
- Epaissement des septas avec **“crazy paving”**.
- Aspect de perfusion en mosaïque.
- Epanchement pleuraux.



## Poumon fermier



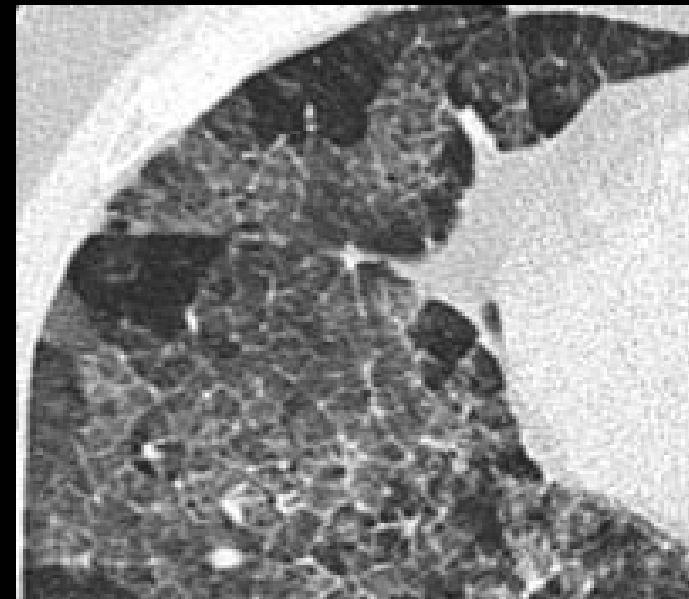
### SEMILOGIE RADIOLOGIQUE : POINTS CLEFS :

#### • Stade aigu :

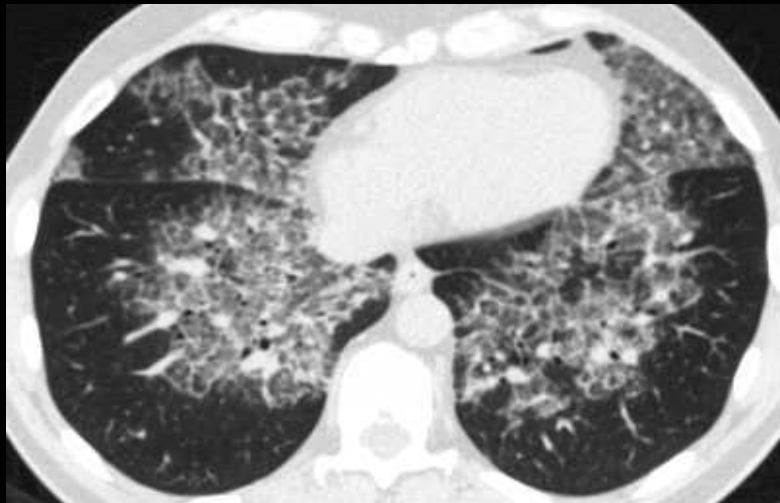
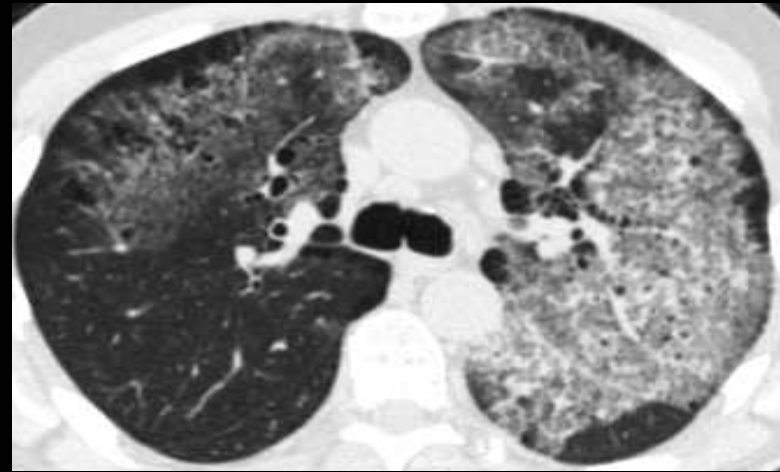
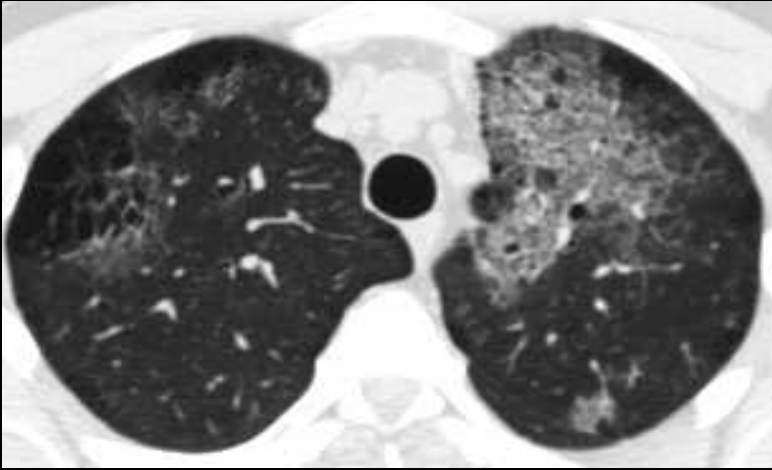
- Le scanner peut être normal.
- Plages en verre dépoli diffuses, en mottes bilatérales ou aspect en mosaïque. **Parfois crazy paving.**
- Micro-nodules centro-lobulaire à contours flous +++  
Atteinte diffuse, bilatérale et symétrique +++

#### • Stade chronique :

- Fibrose interstitielle avec des opacités réticulaires, des cavités microkystiques ou plus rarement des bronchiolectasies.
- Tropicisme apicale +++ (Contrairement à UIP et FPI).
- Les kyste peuvent devenir très grand (5 à 8 cm).



## Protéinose



### SEMILOGIE RADIOLOGIQUE : POINTS CLEFS :

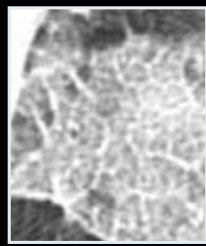
- Foyers de verre dépoli et de condensation nettement démarqués par des septas interlobulaires épaissis dessinant des lésions polygonales en carte géographique ou en « *pavage* » (« *crazy paving* »).
- Peut simuler OAP mais pas d'épanchements +++





CAT devant un épaississement septal

+ Verre dépoli  
= Crazy paving : cf.



Nodules le long des septa ?

OUI

LYMPHANGITE CARCINOMATEUSE +++

Localisation préférentielle des nodules ?

Atteinte interstitielle touchant les gaines péri-bronchovasculaires :

- Lymphangite K +++ →
- Sarcoidose +++ →
- Lymphome ++
- Kaposi

Pas d'atteinte des gaines péri-bronchovasculaires :

- Amylose
- Silicose
- Pneumopathie interstitielle lymphoïde

NON

Autres signes d'atteinte interstitielle ?  
(réticulation, rayon de miel, distortion architecturale ...)

OUI

- Fibrose pulmonaire idiopathique
- UIP, PINS...
- Sarcoidose

NON

- Surcharge vasculaire, OAP →
- Pneumopathie éosinophile →
- Pneumopathie lipidique →
- Maladie veino-occlusive →

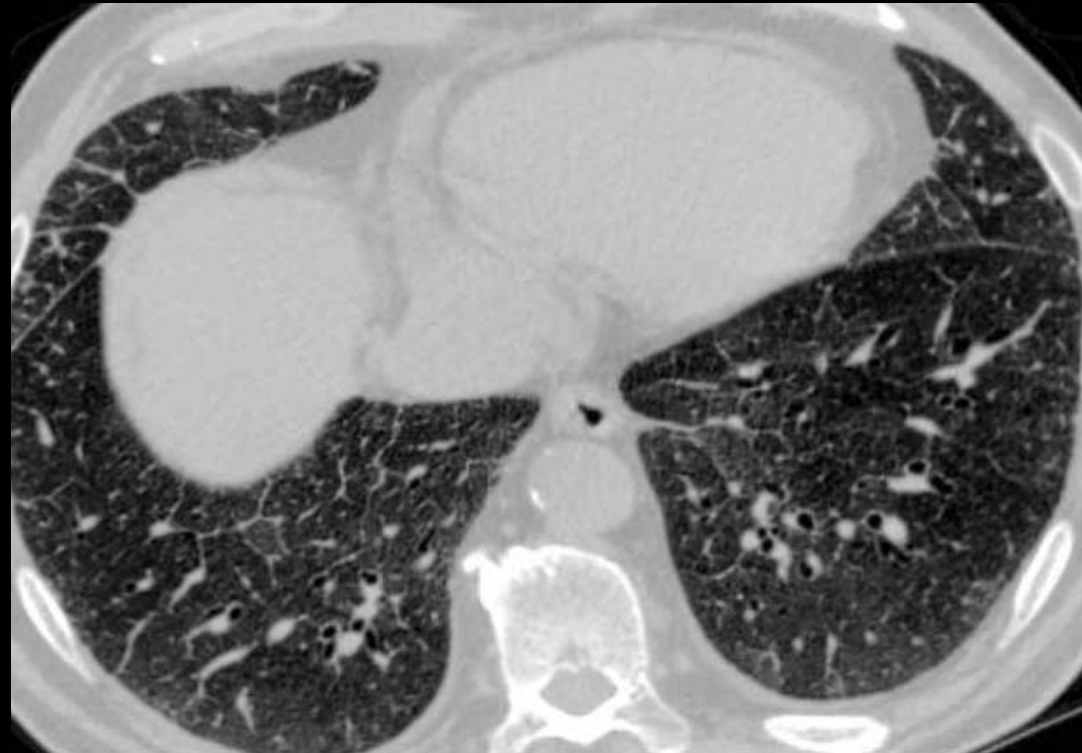
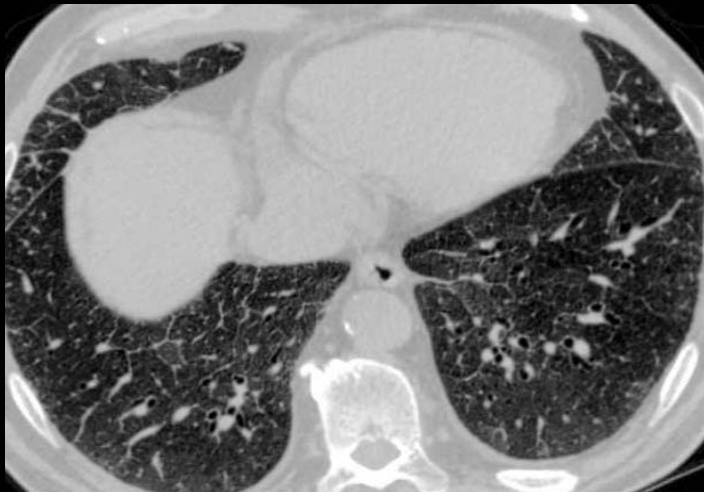
**REFLEXES :**

- 1) Toujours regarder si présence d'épanchements : surcharge vasculaire, OAP +++
- 2) Toujours regarder si adénomégalies médiastinales : sarcoidose, silicose, maladie veino-occlusive +++
- 3) Toujours regarder si atteinte trachéale (nodules) : amylose +++
- 4) !!! Si sujet jeune et atteinte bi-apicale : penser à pneumopathie aiguë à éosinophile ou lipidique +++

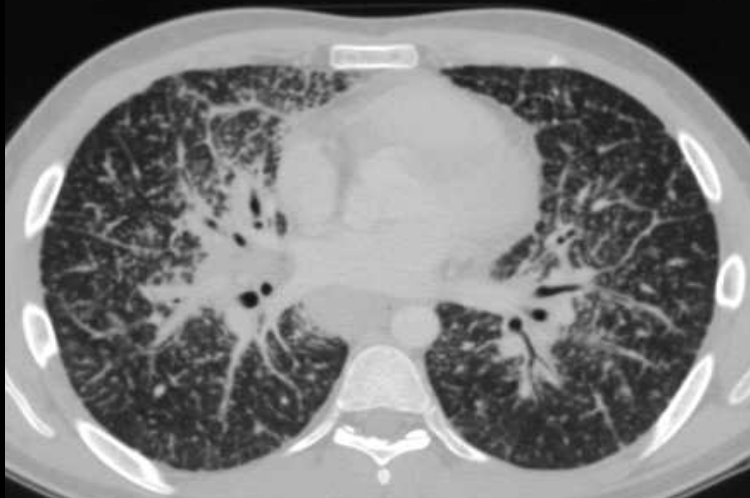
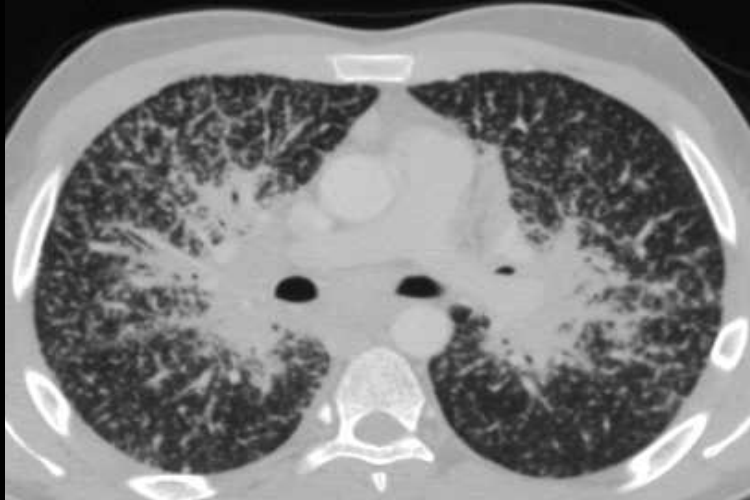
## Maladie veino-occlusive

### SEMILOGIE RADIOLOGIQUE : POINTS CLEFS :

- **Epaississement septal diffus et lisse, sans prédominance topographique +++**
- Epaississement scissural et micro-nodules.
- Plages en verre dépoli centro-lobulaires (forme débutante) ou pan-lobulaires (forme évoluée).
- Adénomégalies médiastinales +++



# Sarcoïdose



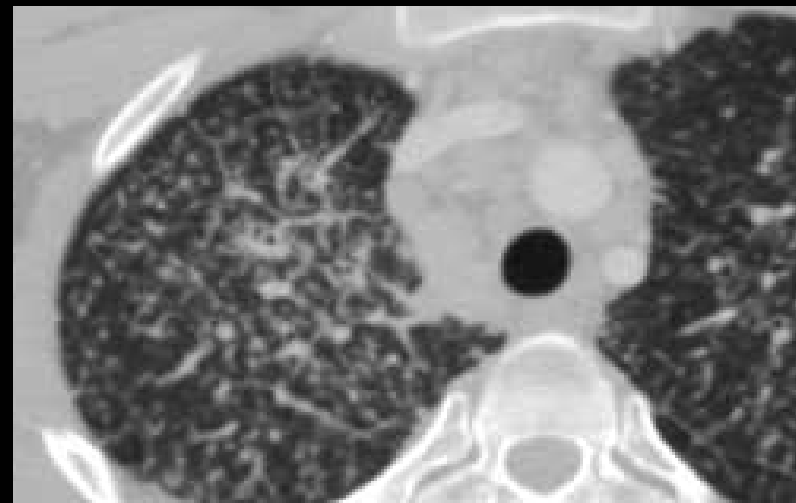
## SEMILOGIE RADIOLOGIQUE : POINTS CLEFS :

### • 4 stades :

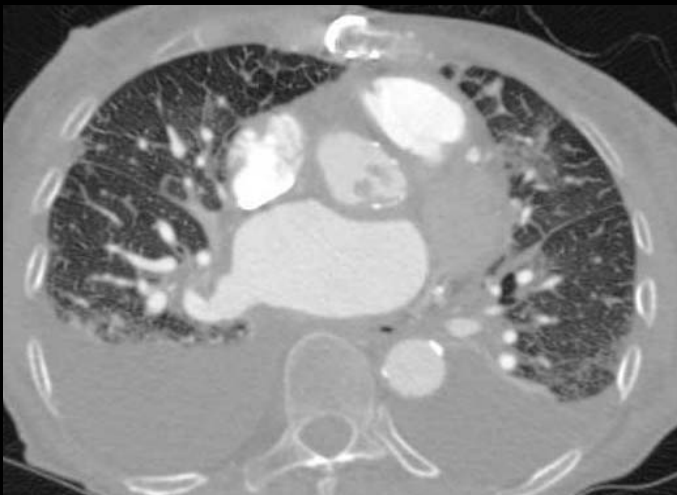
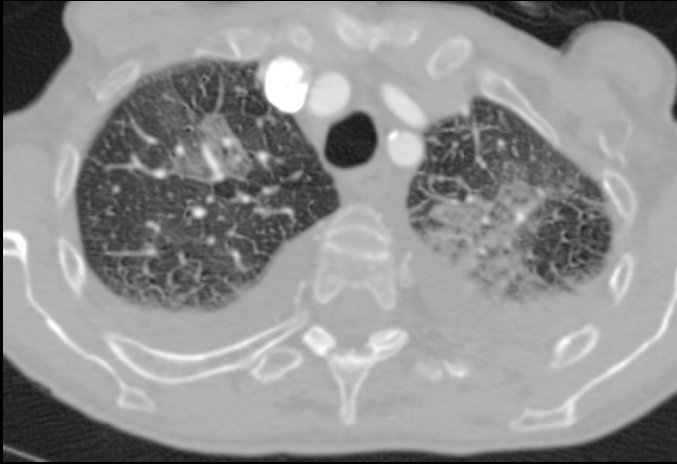
- Stade 0 : radiographie normale.
- Stade 1 : adénopathies sans atteinte interstitielle.
- Stade 2 : atteinte interstitielle sans fibrose.
- Stade 3 : fibrose pulmonaire.

### • Présentation radiologique :

- Association polyadénopathies hilaires, médiastinales non compressives et symétriques + micronodulation diffuse prédominant dans le lobe supérieur et dans les régions sous-pleurales et péri-bronchovasculaires +++ = répartition lymphatique des micro-nodules +++
- Regroupement de micro-nodules : signe de la galaxie ++
- Masses pseudo-tumorale fibrosante hilare symétriques avec extension aux lobes supérieurs et distortion de bronches proximales +++
- **Lignes septales irrégulières**. Parfois nodules excavés.



## OAP



### SEMILOGIE RADIOLOGIQUE : POINTS CLEFS :

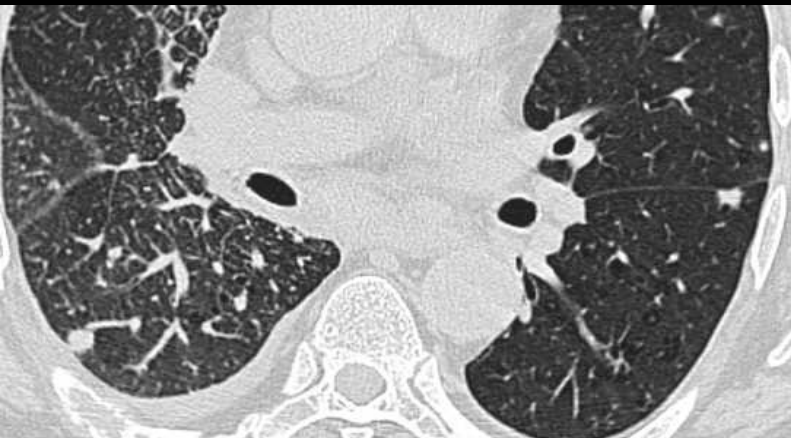
- Syndrome alvéolo-interstitiel bilatéral, symétrique, péri-hilaire en aile de papillon.
- **Epaississement des septas aux apex +++**
- Gradient apico-basal et/ ou ou déclive postérieur +++
- Bande d'épargne sous pleurale ++
- Association avec épanchement pleuraux +++
- Au maximum : condensations alvéolaire.
- Adénomégalies centimétrique hypodenses fréquentes régressant après traitement ++
- Cardiomégalie ++



## Lymphangite

### SEMILOGIE RADIOLOGIQUE : POINTS CLEFS :

- **Épaississements nodulaires et irréguliers des septas +++**
- Micronodules de distribution lymphatiques (septa, sous pleural et péri-bronchovasculaire) +++
- L'épaississement péribronchovasculaire est habituel et le plus souvent régulier +++
- Pas de distortion architecturale contrairement à la sarcoïdose (un des principaux diagnostic différentiel avec le lymphome le Kaposi).
- Parfois lignes septales longues régulières, et plus rarement courtes .
- Il peut exister par ailleurs quelques plages en verre dépoli.
- Association fréquente avec métastases hématoïdes (nodules...) +++



# Poumon lipidique



## SEMILOGIE RADIOLOGIQUE : POINTS CLEFS :

### • **Forme classique :**

- Opacités spiculaires parfois pseudotumorales où seule la mesure de densité permet de reconnaître des lésions graisseuses (densités négatives de - 30 à - 75 UH) associées parfois à des calcifications.
- Localisation lobe inférieure droit +++ (inhalation).

### • **Autre formes radiologiques :**

- Plages en verre dépoli et parfois crazy paving avec atteinte bi-apicale +++
- **Epaississement septal non nodulaire bi-apicale +++**





# CAT devant une lésion cavitaire

**Eliminer fausse cavitation :**  
Fibrose pulmonaire / Emphysème  
/Bronchectasies

**Kyste ?**  
= paroi fine < à 2 mm

**Kyste ou cavité ?**

**Cavité ?**  
= paroi épaisse > à 2 mm

**Lésion unique ou multiples ?**

**Lésion unique ou multiples ?**

**Unique**

**Multiples**

**Unique**

**Multiples**

- Embol septique
- Pneumatocèle
- Cavitation résiduelle après gangrène
- Kyste hydatique rompu
- Métastase (sarcome, tératome, papillomatose laryngotrachéobronchique)
- Kyste bronchogénique

- Histiocytose X : →  
*formes irrégulières en dentelle, tropisme moyen et supérieur*
- Lymphangioléiomyomatose →  
*répartition diffuse et homogène, parenchyme adjacent normal*
- Pneumonie interstitielle lymphocytaire (PIL) : →  
*plages en verre dépoli autour des kystes, répartition autour des gaines broncho-vasculaires*
- Pneumocystose →  
*Contexte +++ , possible pneumothorax, plages en verre dépoli autour ou crazy paving, localisation apicale*
- Métastases →

- Tuberculose +++ →
- Abscès +++ →
- Cancer pulmonaire +++
- Métastase
- Nécrose d'une masse fibrosée (silicose, pneumoconiose des mineurs de charbon)

- Wegener +++ → →
- Embols septiques +++ →
- Broncho-pneumopathie ++ (staphylocoque → , BK ) →
- Aspergillose +++ →
- Papillomatose →
- Métastases
- Histiocytose
- Sarcoïdose
- Polyarthrite rhumatoïde →

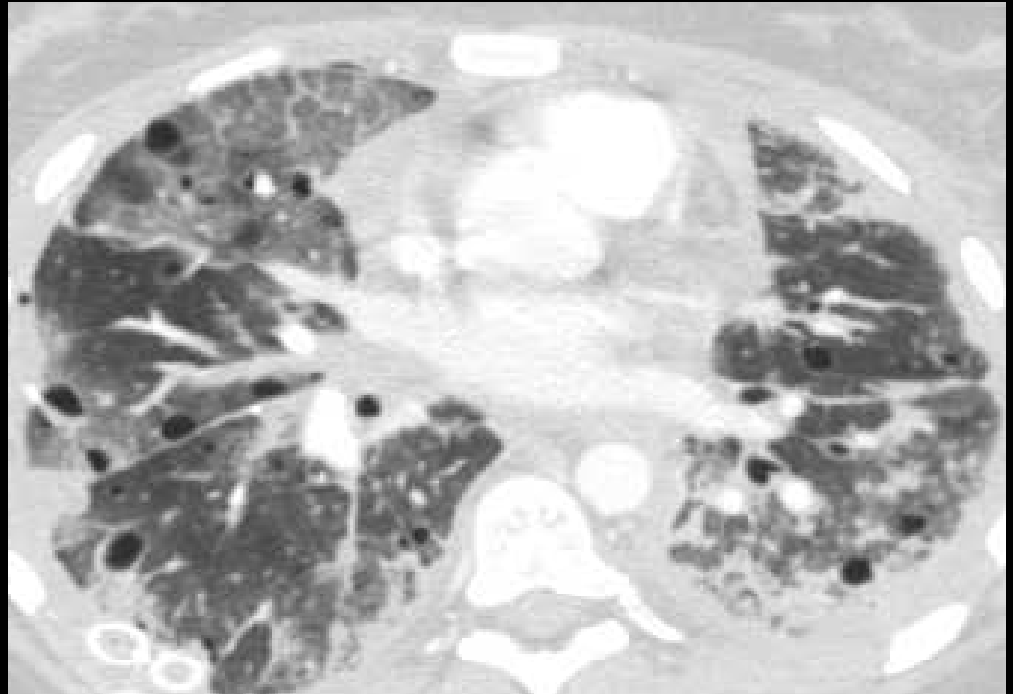
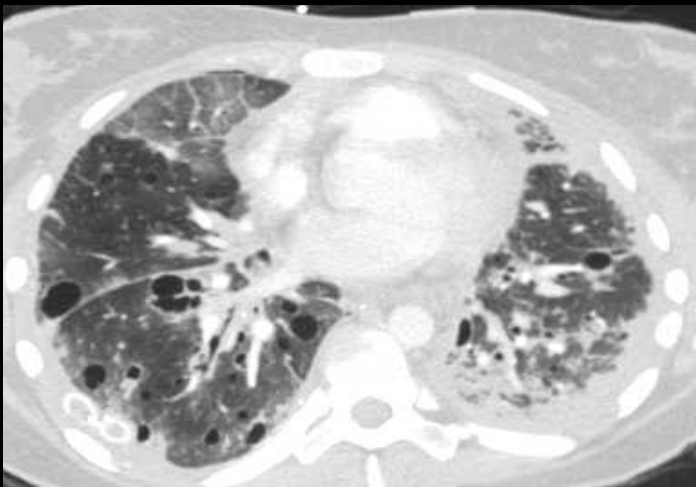
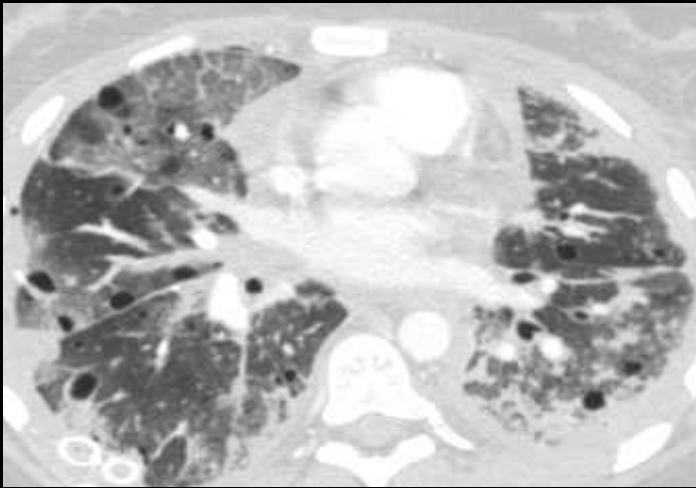
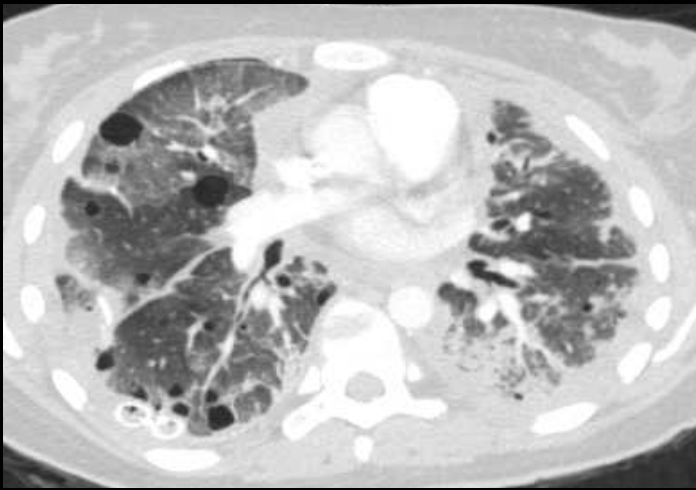
## REFLEXES :

- 1) Toujours regarder le sexe : si femme = lymphangioléiomyomatose +++
- 2) Toujours rechercher si sujet tabagique : histiocytose +++
- 3) ! Si présence de calcification ou nodules au sein des kystes + PIL + Sjögren : Amylose +++
- 4) ! Si patient immunodéprimé : penser à la pneumocystose ++

## Métastase sarcome

### SEMILOGIE RADIOLOGIQUE : POINTS CLEFS :

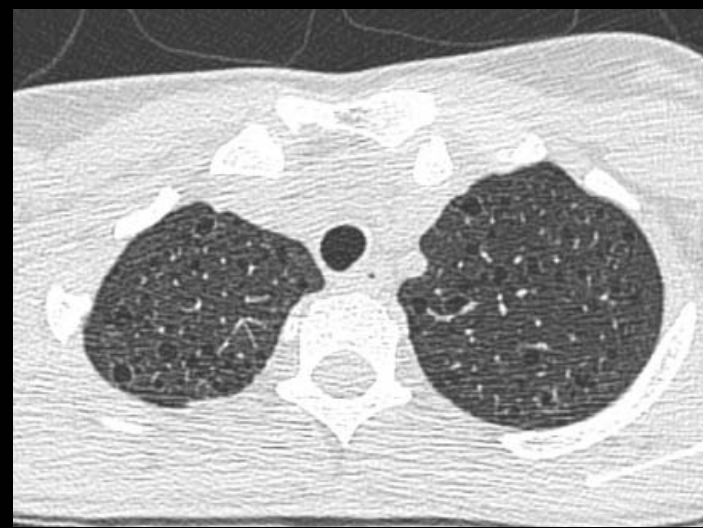
- Lésions kystique à paroi fines +++
- Croissance en nombre et en taille rapide +++



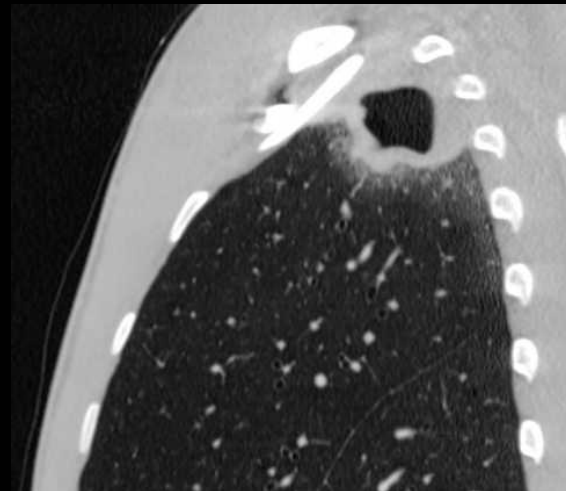
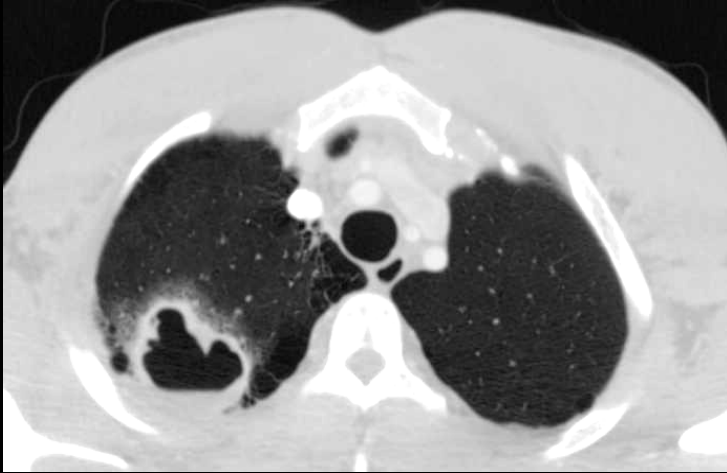
## Lymphangioliomyomatose

### SEMILOGIE RADIOLOGIQUE : POINTS CLEFS :

- **Kystes arrondis de 2 à 6 mm de forme régulière +++**
- Syndrome interstitiel très discret ou inexistant ++
- Les lésions sont distribuées de façon homogène dans les deux champs .
- Si présence de nodules aux contours bien limités : association avec sclérose tubéreuse de Bourneville +++
- Adénomégalies médiastinales infra-centimétrique fréquentes.
- Complication classique : pneumothorax +++ Chylothorax +
- Classiquement, pas d'HTAP.



# Tuberculose



## SEMILOGIE RADIOLOGIQUE : POINTS CLEFS :

### • il existe trois types de lésions :

- des nodules.
- des infiltrats.
- des **cavernes** (40% des tuberculoses post-primaires au lieu de 10% des formes primaires) sous formes d'excavations isolées ou au sein des infiltrats pulmonaires.

• Des microcalcifications sont possibles au sein des adénopathies mais également au sein d'un foyer de condensation pulmonaire.

• **Autres formes radiologiques** : pleurésie tuberculeuse isolée , la lobite ou pneumonie tuberculeuse, la tuberculose bronchique avec une simple trouble ventilatoire (surtout dans le lobe moyen) et la miliaire tuberculeuse.

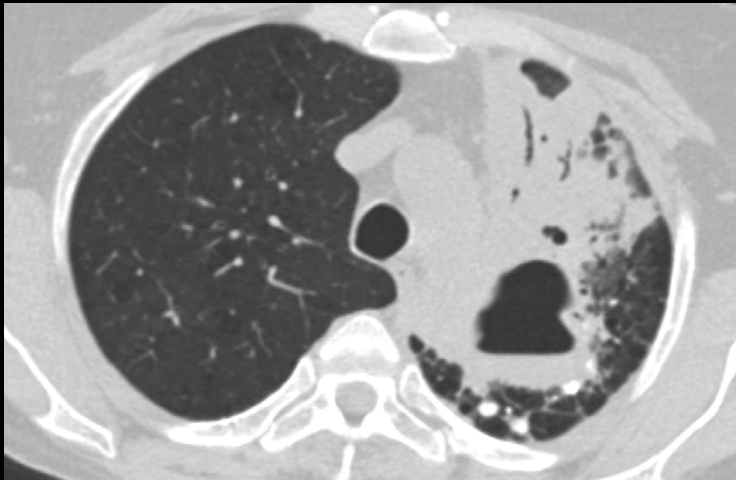
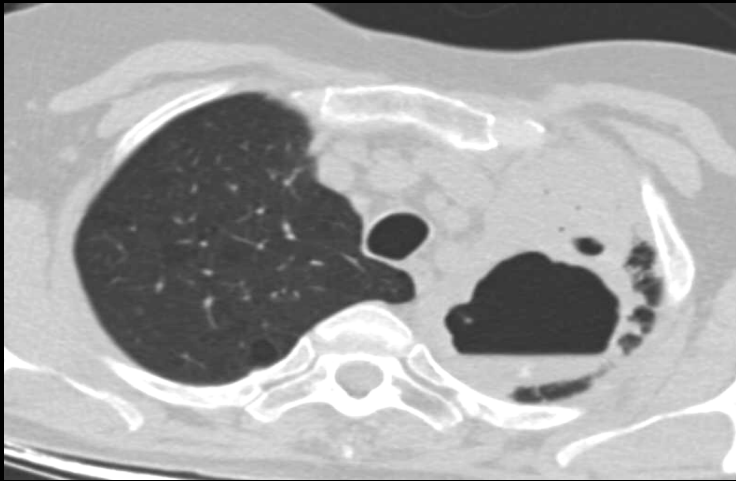
• *NB : Le scanner permet par les coupes fines d'appréhender les bronchiolites et l'aspect en « mimosa » de la dissémination bronchogène de la tuberculose ; le regroupement en grappe de ces nodules acinaires (« signe de la galaxie » comme dans sarcoïdose).*



## Abcés

### SEMILOGIE RADIOLOGIQUE : POINTS CLEFS :

- Lésion unique ou nodules (voire masse) multiples, excavés avec niveau liquidien +++
- Terrain +++ : diabétique, immunodéprimés...



# Histiocytose



## SEMILOGIE RADIOLOGIQUE : POINTS CLEFS :

### • Atteinte pulmonaire :

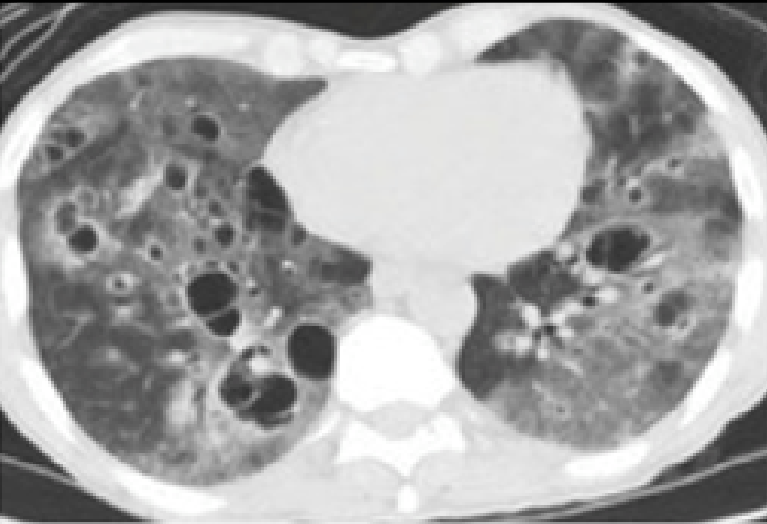
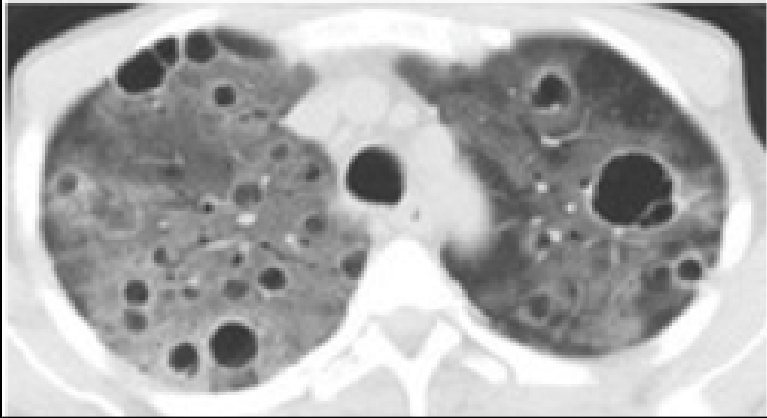
- **Nodules excavés à paroi fine et/ou kystes à paroi fine ou épaisse +++**
- Evolution vers une destruction parenchymateuse en « *rayon de miel* » réalisant l'aspect de poumon « dentelle ».
- Les lésions prédominent dans les régions moyennes et supérieures et respectent typiquement les culs-de-sac costo-diaphragmatiques +++
- A l'inverse de la lymphangiomyomatose, les kystes ont une taille variable et sont parfois confluents perdant leurs contours arrondis.
- Possible pneumothorax.

### • Atteinte médiastinale :

- Adénomégalies, infiltrations thymiques avec parfois des calcifications punctiformes, hypertrophie thymique ou même masse kystique thymique.

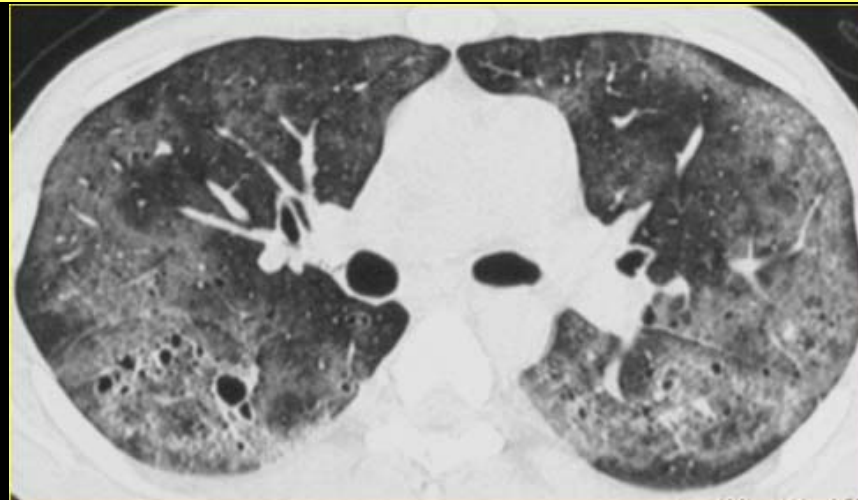
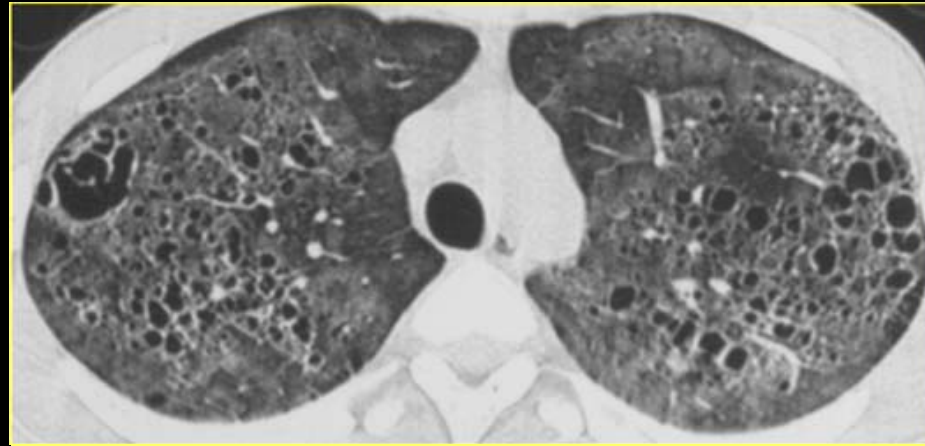


## Pneumocystose

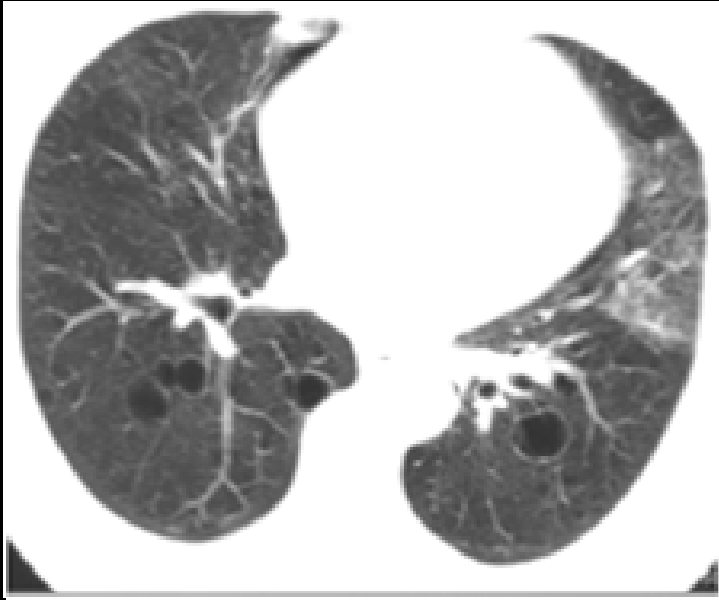


### SEMILOGIE RADIOLOGIQUE : POINTS CLEFS :

- **Plages en verre dépoli diffuse bilatérale prédominant aux apex avec souvent bande d'épargne sous pleurale +++**
- Plus tardivement : opacités alvéolaires dans les deux champs pulmonaires.
- Autre aspect radiologique : crazy paving +++
- **Lésions kystiques (10 % des cas)** dont les localisations sous-pleurales peuvent se compliquer de pneumothorax ++
- La présence d'adénopathies hilaires est inhabituelle et doit faire réviser le diagnostic.

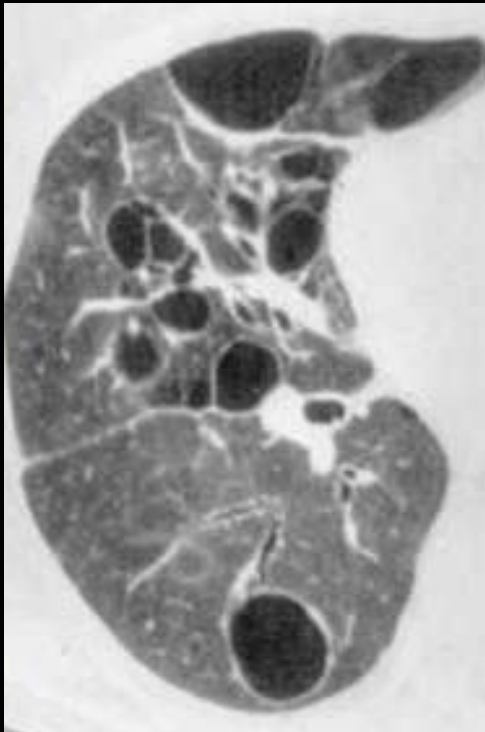


## Pneumopathie interstitielle lymphocytaire



### SEMILOGIE RADIOLOGIQUE : POINTS CLEFS :

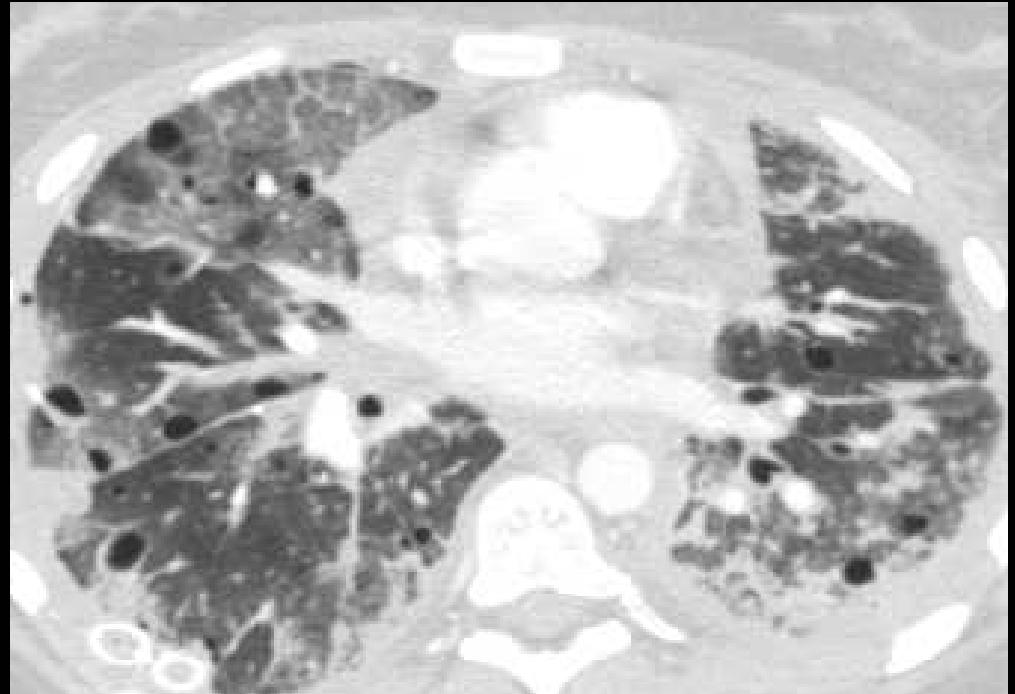
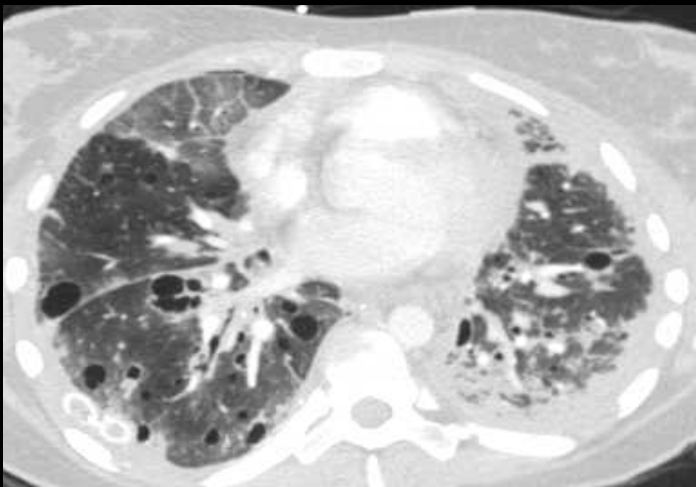
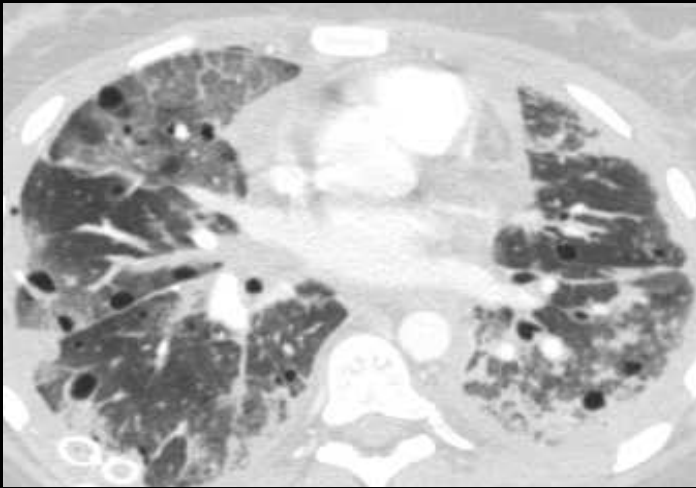
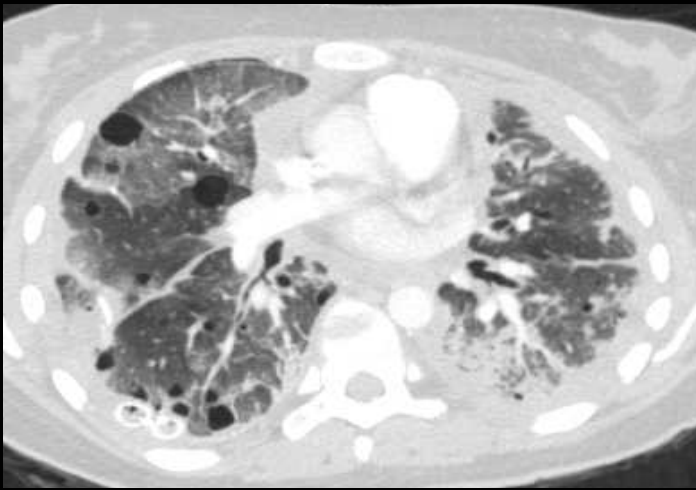
- **Formations kystiques centropulmonaires +++**
- Epaissement de l'interstitium péribronchovasculaire ou sous-pleural.
- **Opacités en verre dépoli +++**
- Foyers de consolidation sous pleuraux lobaires inférieurs.
- Micronodules centrolobulaires et parfois adénopathies médiastinales.



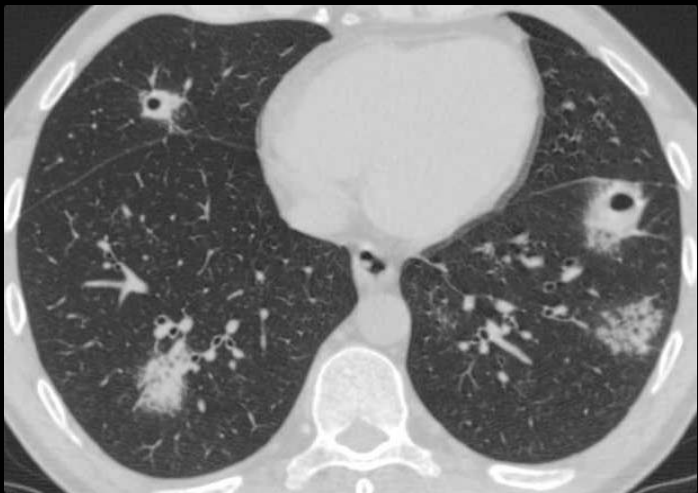
## Métastase sarcome

### SEMILOGIE RADIOLOGIQUE : POINTS CLEFS :

- Lésions kystique à paroi fines +++
- Croissance en nombre et en taille rapide +++



# Wegener



## SEMILOGIE RADIOLOGIQUE : POINTS CLEFS :

### • Forme classique :

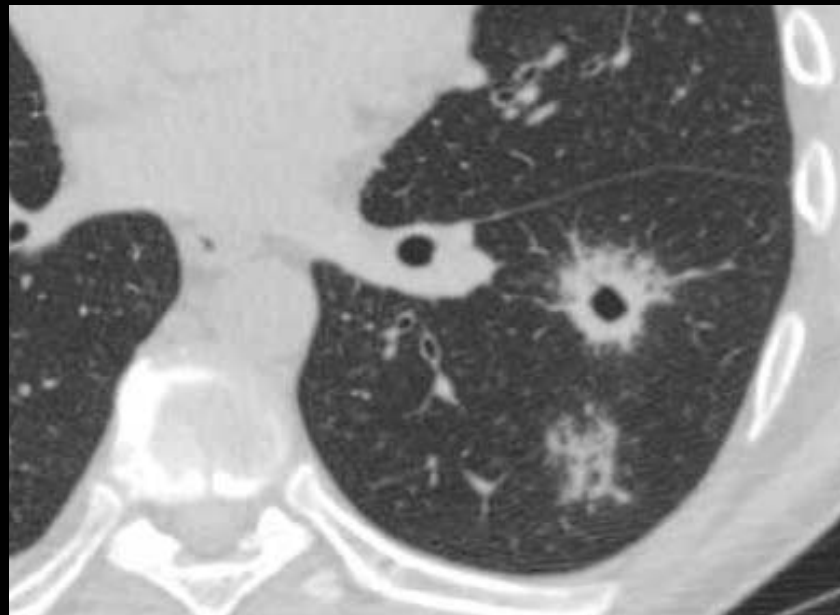
- **Nodules multiples, plus ou moins excavés +++**
- Epaissement laryngo-trachéal circonférentiel ++
- Nodules en verre dépoli avec liseré dense autour (signe du halo inversé) +++
- Complications : fistule bronchique, broncho-pleurale...

### • Autre forme :

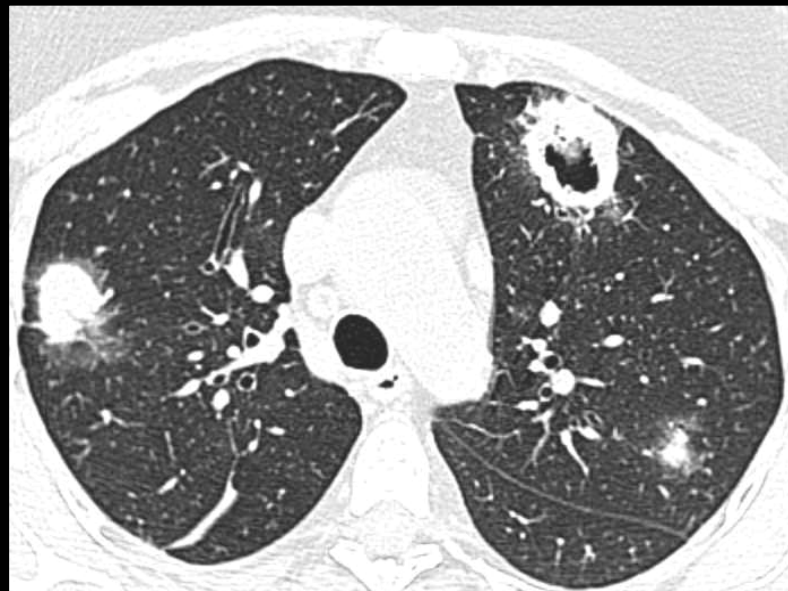
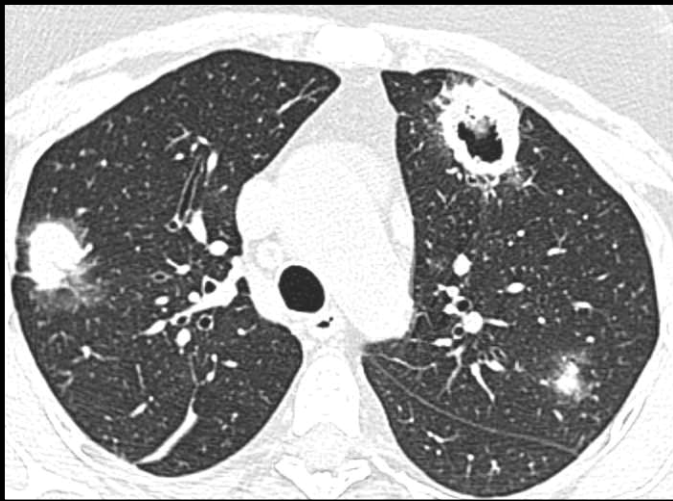
- Plages en verre dépoli multi-focales = hémorragie alvéolaire diffuse (surtout quant atteinte rénale concomitante).

### • Atteinte ORL typique :

- Pan sinusite avec destruction nasosinusienne progressive pseudo-tumorale +++



# Wegener



## SEMILOGIE RADIOLOGIQUE : POINTS CLEFS :

### • Forme classique :

- **Nodules multiples, plus ou moins excavés +++**
- Epaissement laryngo-trachéal circonférentiel ++
- Nodules en verre dépoli avec liseré dense autour (signe du halo inversé) +++
- Complications : fistule bronchique, broncho-pleurale...

### • Autre forme :

- Plages en verre dépoli multi-focales = hémorragie alvéolaire diffuse (surtout quant atteinte rénale concomitante).

### • Atteinte ORL typique :

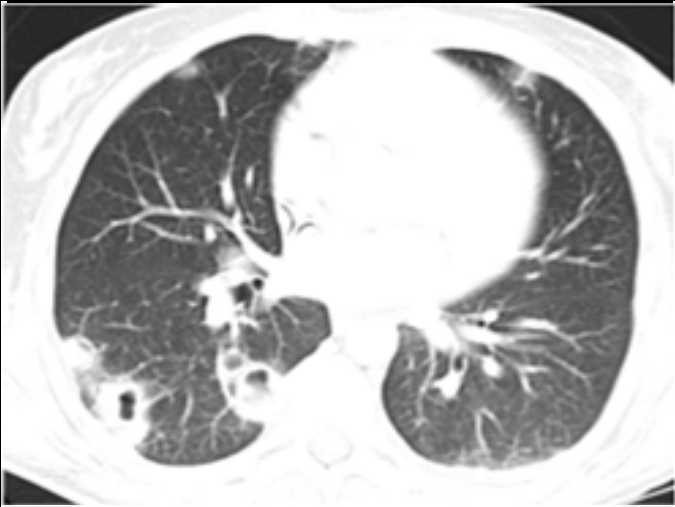
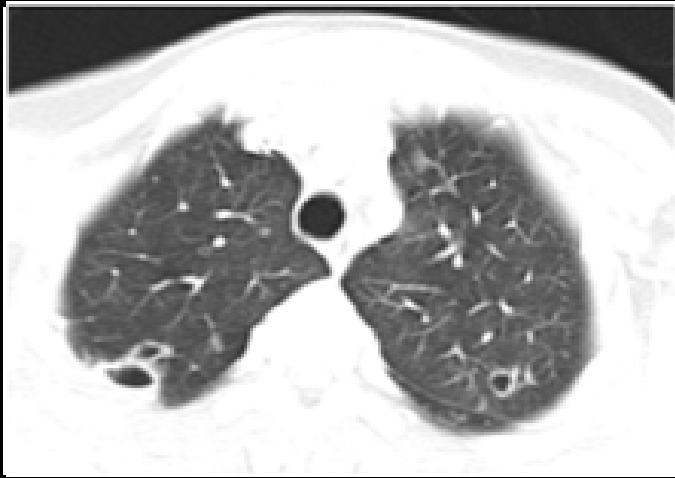
- Pan sinusite avec destruction nasosinusienne progressive pseudo-tumorale +++



## Staph

### SEMILOGIE RADIOLOGIQUE : POINTS CLEFS :

- **Nodules multiples macronodulaires à bords flous qui peuvent s'excaver secondairement ou être à l'origine de pneumatocèles +++**
- Atteinte bilatérale et asymétrique +++
- Pyopneumothorax rare.



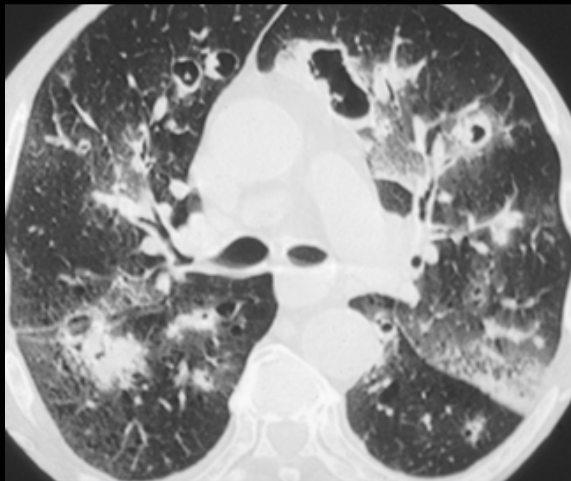
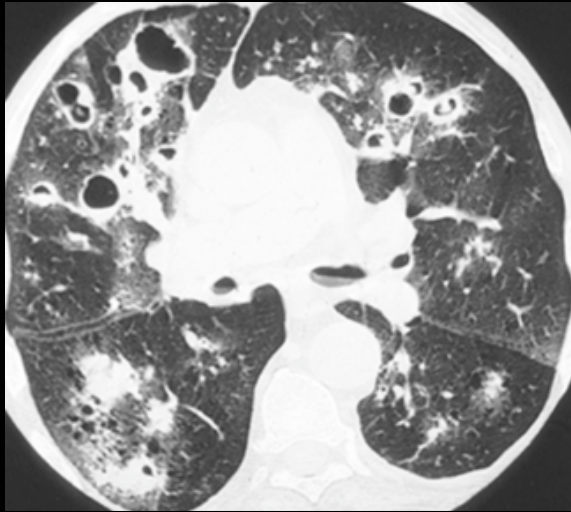
## Broncho-pneumopathie BK

### SEMILOGIE RADIOLOGIQUE : POINTS CLEFS :

- **Abcès intraparenchymateux typiquement mal limité, avec des nodules excavés +++** ou un simple foyer de consolidation.
- Possible envahissement de la paroi thoracique avec des abcès localisés ou des empyèmes pleuraux.
- Composante nécrotique ++



# Aspergillose



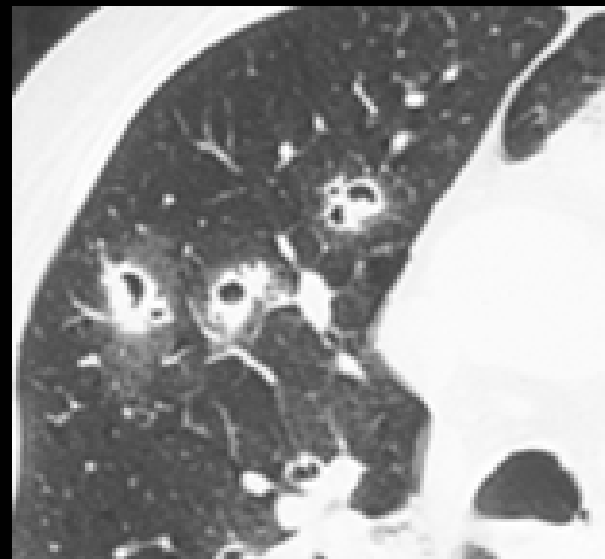
## SEMILOGIE RADIOLOGIQUE : POINTS CLEFS :

### • Forme classique :

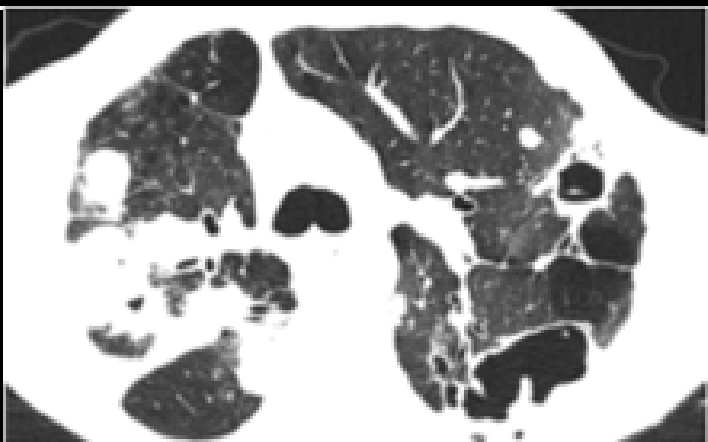
- Nodules uniques ou multiples, **à contours flous**, avec typiquement un verre dépoli périlésionnel ou « **signe du halo** » +++ (surtout en phase d'aplasie profonde).
- Excavation secondaire possible « signe du croissant aérique » +++ (surtout lors de la reprise de la fonction granulocytaire).
- Possible anévrisme de Rasmussen (*ectasie vasculaire intrapulmonaire développée au contact d'un foyer infectieux avec des hémoptysies plus ou moins cataclysmiques*), à rechercher systématiquement +++

### • Autre forme radiologique :

- Plage en verre dépoli.
- Foyers de condensation alvéolaire avec composante nécrotique et excavation secondaire.



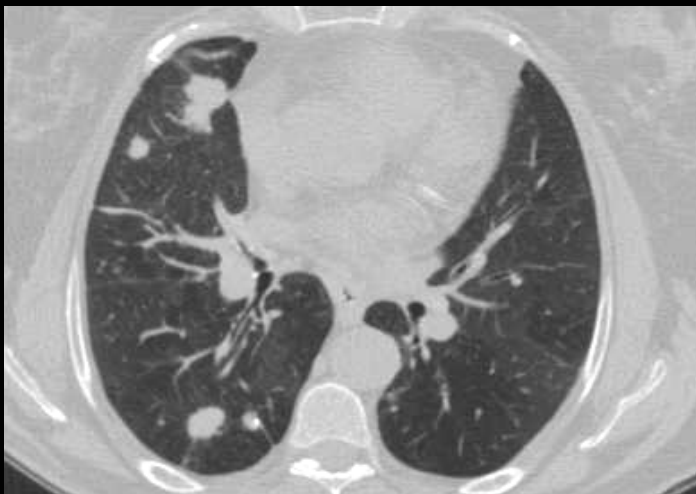
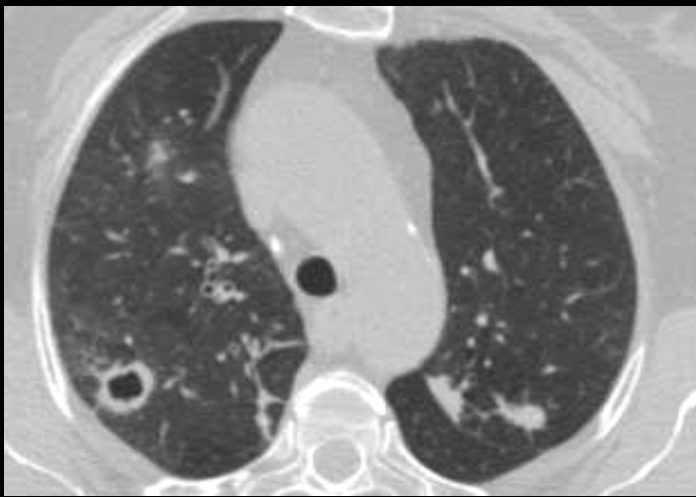
## Papillomatose



### SEMILOGIE RADIOLOGIQUE : POINTS CLEFS :

- Prolifération tumorale bénigne malpighienne responsable de sténose trachéo-bronchique avec épaississement sur le versant externe +++
- **Lésions nodulaires et cavitaires de taille variable (ressemblent à des bronchectasies kystiques, avec des parois épaisses). Souvent postérieures ++**
- Parfois niveau liquide dans les cavités (surinfection).
- Le larynx est atteint dans 97,9% alors que les atteintes pulmonaires ne se voient que dans 2,5% des cas.





### SEMILOGIE RADIOLOGIQUE : POINTS CLEFS :

#### • Formes radiologiques :

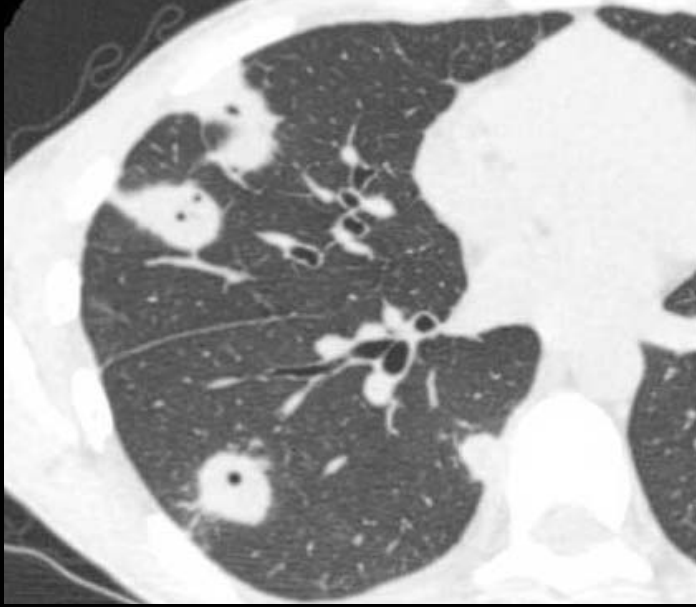
- Atteinte interstitielle : PINS +++ ou UIP +
- Nodules pulmonaires bien limités (surtout sous-pleuraux plus **ou moins cavitaires** réalisant l'aspect de « nodule nécrobiotique »).
- Bronchopathies chroniques avec bronchectasies.
- Bronchiolites oblitérantes (BO) +++
- Atteinte mixte : BO + nodules...

#### • Possible association :

- Syndrome Caplan-Colinet : association avec une silicose.
- Tuberculose plus fréquente notamment au cours des traitements.



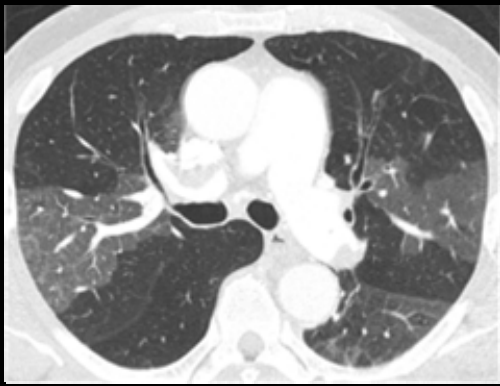
## Embols septiques



### SEMILOGIE RADIOLOGIQUE : POINTS CLEFS :

- **Nodules typiquement multiples, de tailles inégales, d'évolution rapide, avec souvent une excavation** à parois fines (sans niveau hydroaérique) +++
- Epanchement pleural avec adénopathies médiastinales.
- Plus rarement : opacités triangulaires à base périphérique pleurale (infarctus) ou foyers alvéolaires d'aspect bronchopneumopathique aspécifique





# CAT devant une perfusion en mosaïque

Atteinte interstitielle ?

OUI

## Pathologies infiltrantes :

- Aiguës :
  - => *Pneumocystose*
  - => *Pneumopathie éosinophile*
  - => *Pneumopathie d'hypersensibilité*
- Subaiguës
- Chronique (PID...) ➡

NON

Taille des vaisseaux : **NORMALE**

TRAPPAGE EXPIRATOIRE ?

OUI

NON

- Asthme / BPCO : ➡
- Bronchiolite constrictive (oblitérante) : ➡
  - => Infections (séquelle de virose de l'enfance, pneumocystose, mycoplasme, tuberculose bronchogène)
  - => Inhalation de fumée toxique (SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>)
  - => Collagénose : Sjögren et PR +++ ➡
  - => Médicaments (pénicillamine et sels d'or) ➡
  - => Rejet chronique après transplantation coeur et/ ou poumon ➡
  - => Rejet de greffe de moelle osseuse ➡
  - => Hyperplasie de cellules neuro-endocrines ➡
  - => MICI ➡
  - => Idiopathique ➡
- Mucoviscidose ➡
- Dyskinésie ciliaire primitive (DCP) ➡

- **Coeur pulmonaire chronique post-embolique +++** ➡
- HTAP primitive +
- Angiomatose pulmonaire capillaire
- Maladie veino-occlusive
- PAN
- Sclérodermie
- Sarcome des artères pulmonaires

Taille des vaisseaux : **AUGMENTEE**

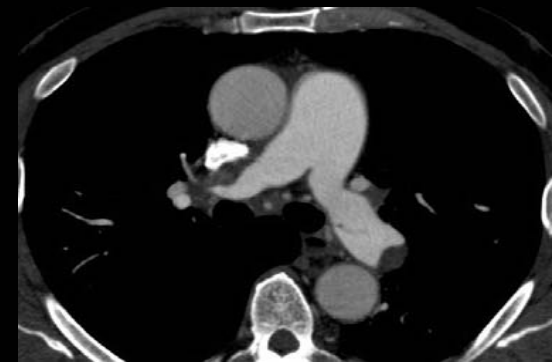
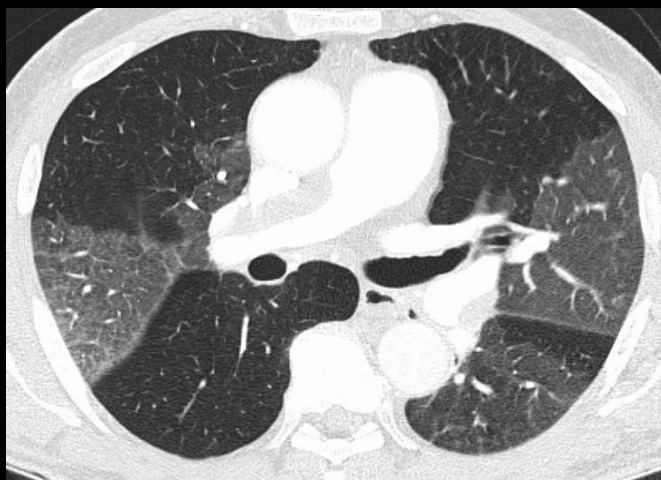
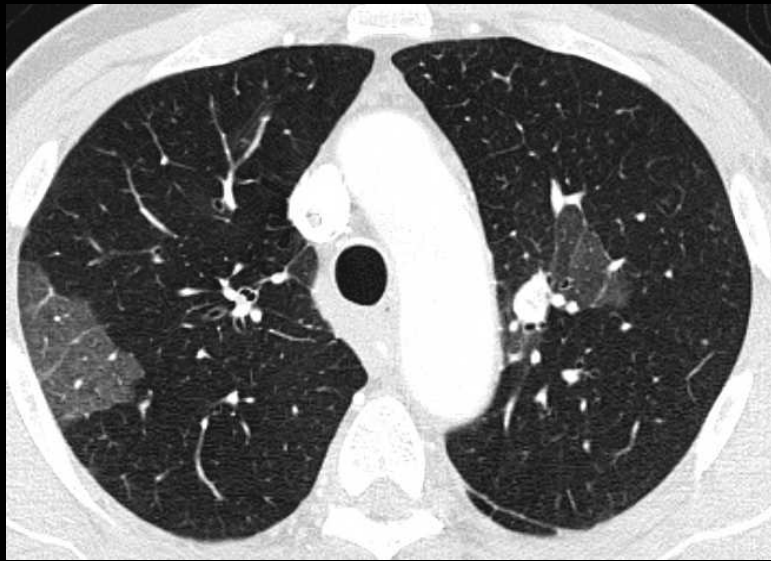
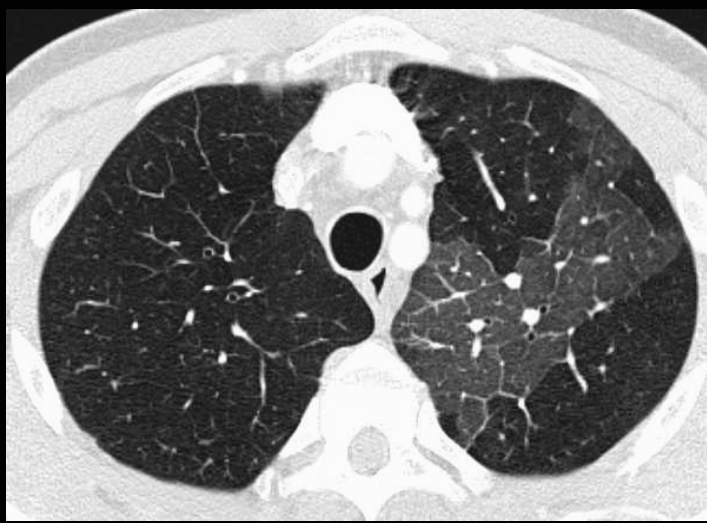
Taille des vaisseaux : **NORMALE ou AUGMENTEE**

## REFLEXES :

- 1) Toujours réaliser des séquences en expiration +++
- 2) Toujours rechercher des embols pulmonaire chronique : pariétalisés +++
- 3) ! Devant situs inversus : penser à Kartagener = associée à DCP +++



## CPC post embolique



### SEMILOGIE RADIOLOGIQUE : POINTS CLEFS :

#### • Atteinte parenchymateuse :

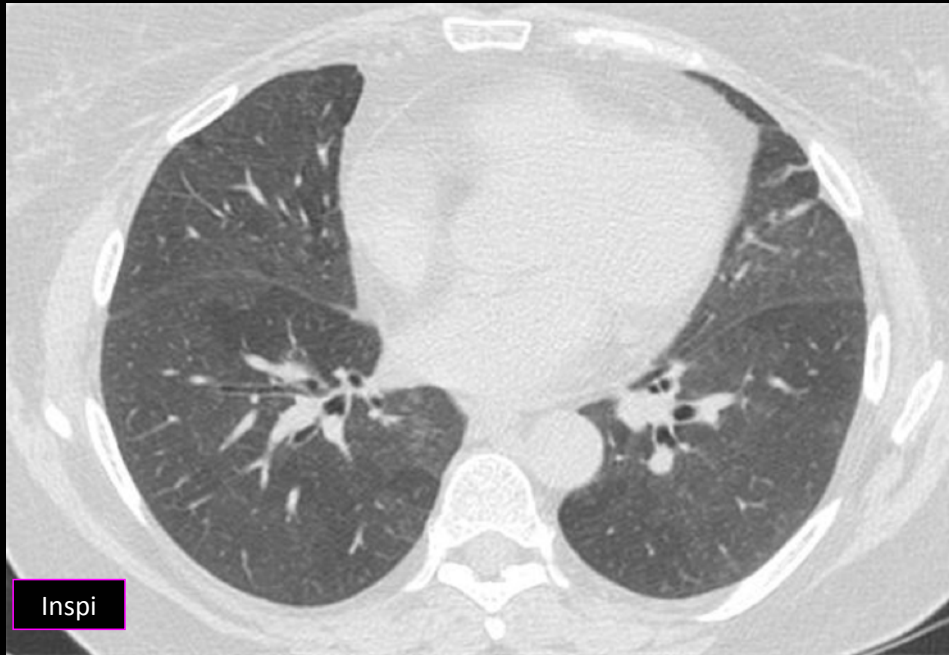
- **Perfusion en « mosaïque »** : images constituées de plages en « verre dépoli » bien limitées touchant un ou plusieurs lobule secondaire de Miller (selon le territoire vasculaire) au sein desquels les artères centro-lobulaires sont dilatées.
- Les zones apparaissant normales présentent des artères centro-lobulaires de petite taille, et correspondent en fait aux territoires vasculaires amputés ou il existe une vasoconstriction.
- **Pas de modifications des images en expiration +++**

#### • Signes d'embolies pulmonaire chronique :

- Réduction de calibre de l'artère occluse
- Calcification du thrombus.
- Pseudo-épaississement de la paroi artérielle.
- Recanalisation d'un thrombus ancien



## Bronchiolite constrictive post PR



### SEMILOGIE RADIOLOGIQUE : POINTS CLEFS :

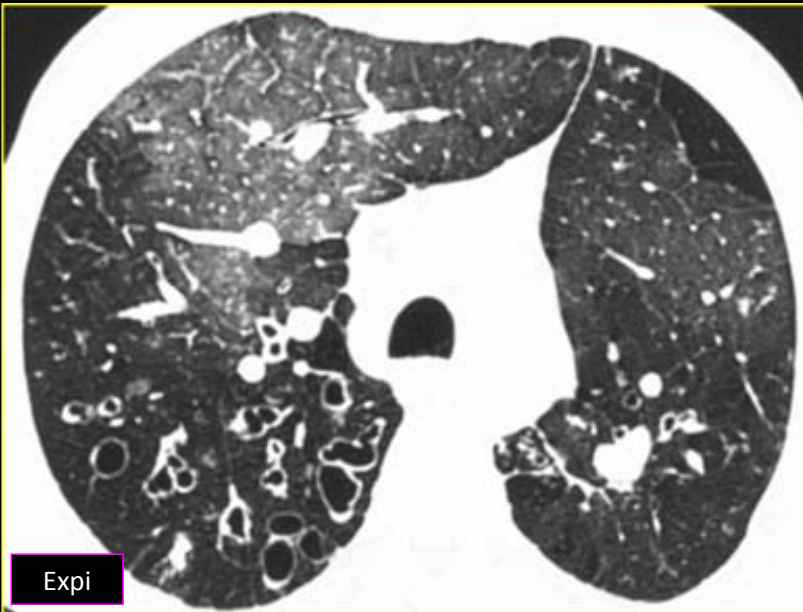
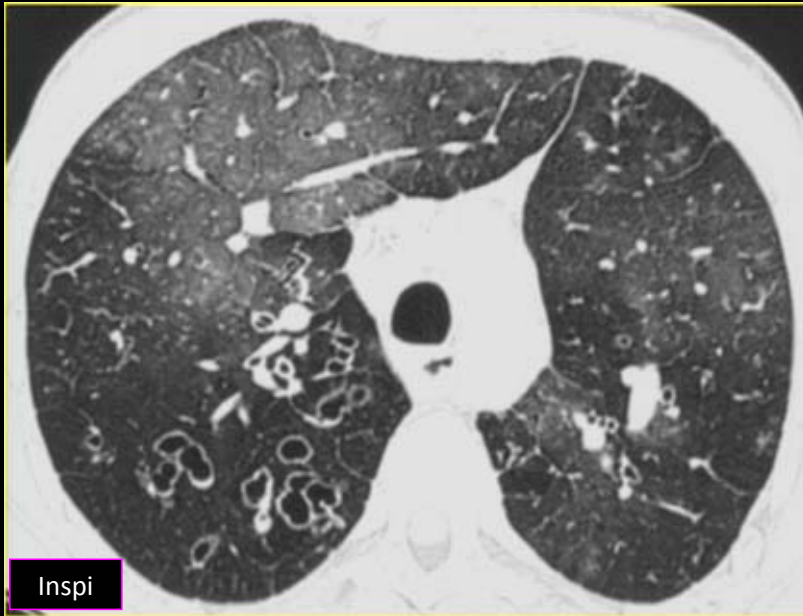
- 2 principales lésions : **mosaïque et bronchéctasies** :
  - **Perfusion en mosaïque** : juxtaposition des plages d'hyperclartés plurilobulaires (par piégeage et/ou vasoconstriction hypoxique) et des plages de relative hyperdensité (verre dépoli). Ces images sont visibles en inspiration et surtout en expiration.
  - **Les bronchéctasies** sont fréquemment observées, de type cylindrique, avec des parois fine.
- **Autres signes** : opacités centrolobulaires nodulaires ou linéaires branchées, d'éventuelles lésions emphysémateuses (de type centrolobulaire), un épaissement pariétal bronchique, ou une oblitération des lumières bronchiques.
- NB : **Le piégeage expiratoire** est le signe le plus sensible et le plus fréquent.



## Bronchiolite constrictive post DDB

### SEMILOGIE RADIOLOGIQUE : POINTS CLEFS :

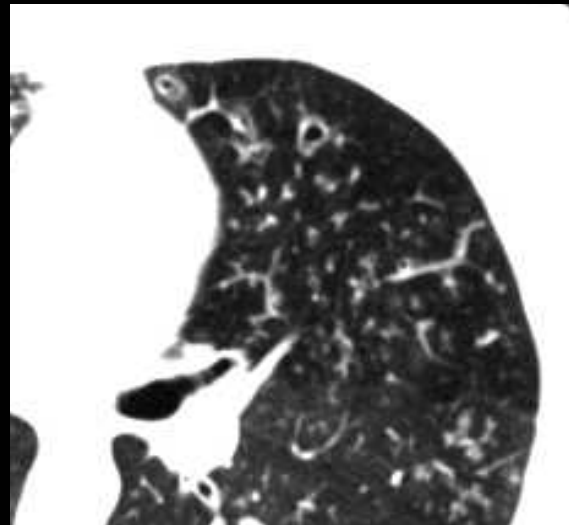
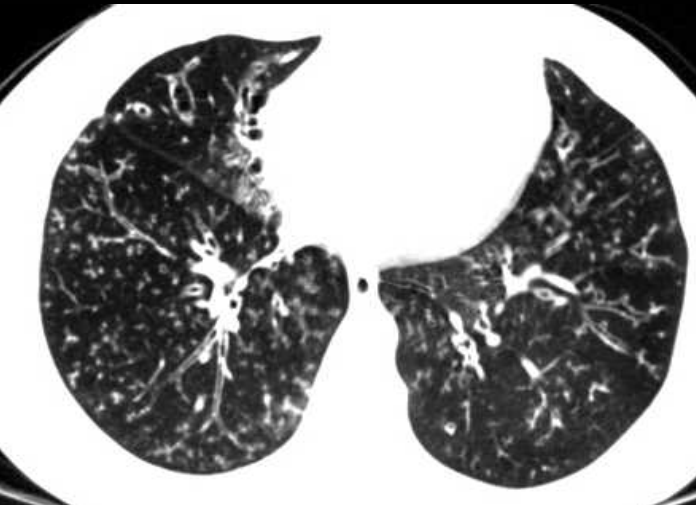
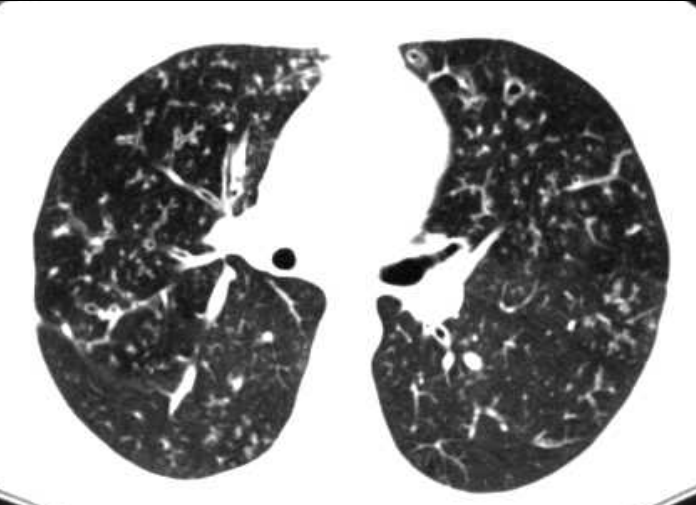
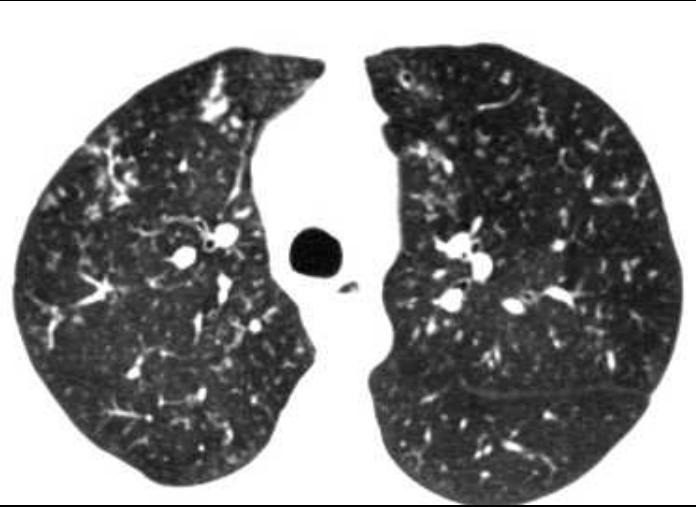
- 2 principales lésions : **mosaïque et bronchéctasies** :
  - **Perfusion en mosaïque** : juxtaposition des plages d'hyperclartés plurilobulaires (par piégeage et/ou vasoconstriction hypoxique) et des plages de relative hyperdensité (verre dépoli). Ces images sont visibles en inspiration et surtout en expiration.
  - **Les bronchéctasies** sont fréquemment observées, de type cylindrique, avec des parois fine.
- **Autres signes** : opacités centrolobulaires nodulaires ou linéaires branchées, d'éventuelles lésions emphysémateuses (de type centrolobulaire), un épaissement pariétal bronchique, ou une oblitération des lumières bronchiques.
- NB : **Le piégeage expiratoire** est le signe le plus sensible et le plus fréquent.



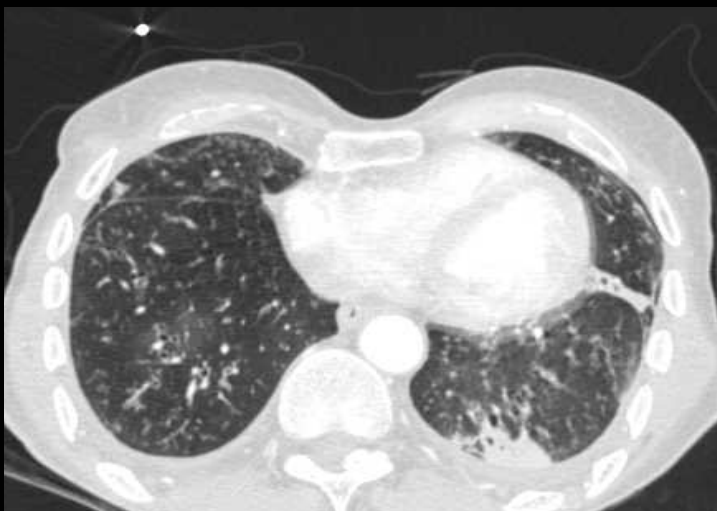
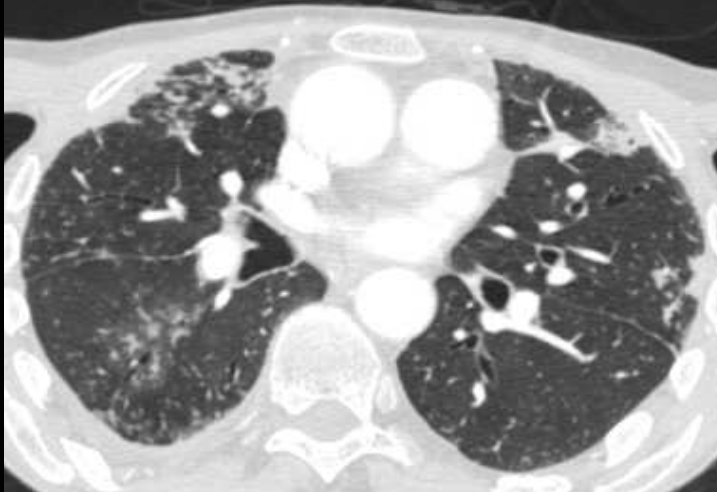
## Bronchiolite constrictive post BPCO

### SEMILOGIE RADIOLOGIQUE : POINTS CLEFS :

- 2 principales lésions : **mosaïque et bronchéctasies** :
  - **Perfusion en mosaïque** : juxtaposition des plages d'hyperclartés plurilobulaires (par piégeage et/ou vasoconstriction hypoxique) et des plages de relative hyperdensité (verre dépoli). Ces images sont visibles en inspiration et surtout en expiration.
  - **Les bronchéctasies** sont fréquemment observées, de type cylindrique, avec des parois fine.
- **Autres signes** : opacités centrolobulaires nodulaires ou linéaires branchées, d'éventuelles lésions emphysémateuses (de type centrolobulaire), un épaissement pariétal bronchique, ou une oblitération des lumières bronchiques.
- NB : **Le piégeage expiratoire** est le signe le plus sensible et le plus fréquent.



## GVH post greffe moelle osseuse



### SEMILOGIE RADIOLOGIQUE : POINTS CLEFS :

- **Lésions de bronchiolite constrictive** : 2 principales lésions : **mosaïque et bronchéctasies** :

- **Perfusion en mosaïque** : juxtaposition des plages d'hyperclartés plurilobulaires (par piégeage et/ou vasoconstriction hypoxique) et des plages de relative hyperdensité (verre dépoli). Ces images sont visibles en inspiration et surtout en expiration.
- **Les bronchéctasies** sont fréquemment observées, de type cylindrique, avec des parois fine.
- Autres signes : opacités centrolobulaires nodulaires ou linéaires branchées, d'éventuelles lésions emphysémateuses (de type centrolobulaire), un épaissement pariétal bronchique, ou une oblitération des lumières bronchiques.
- NB : **Le piégeage expiratoire** est le signe le plus sensible et le plus fréquent.

- **Foyers de COP** :

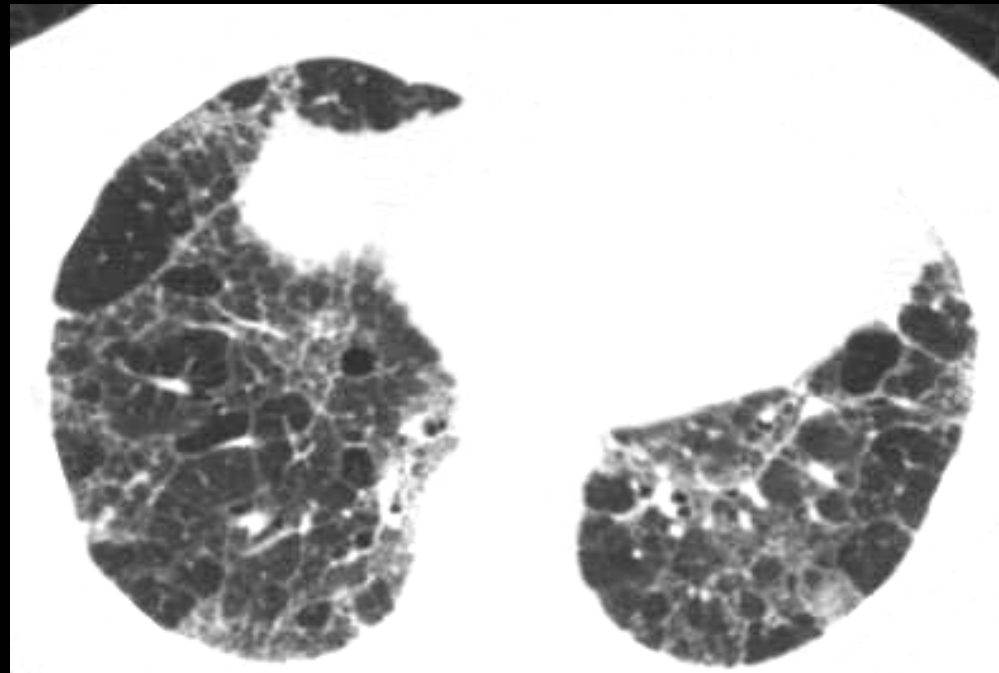
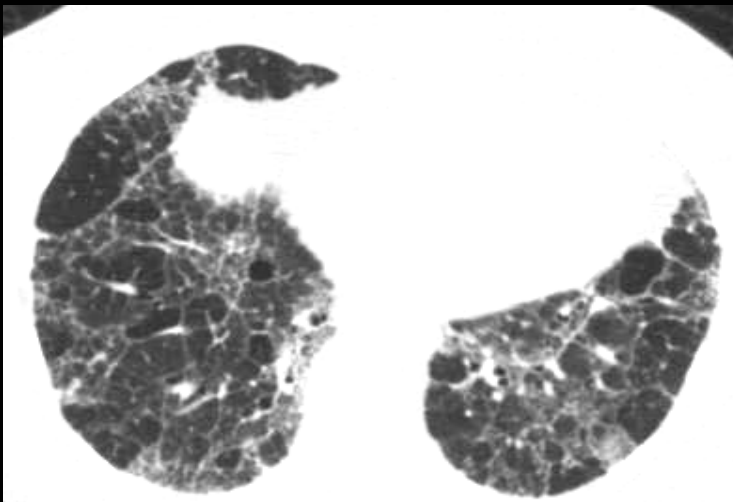
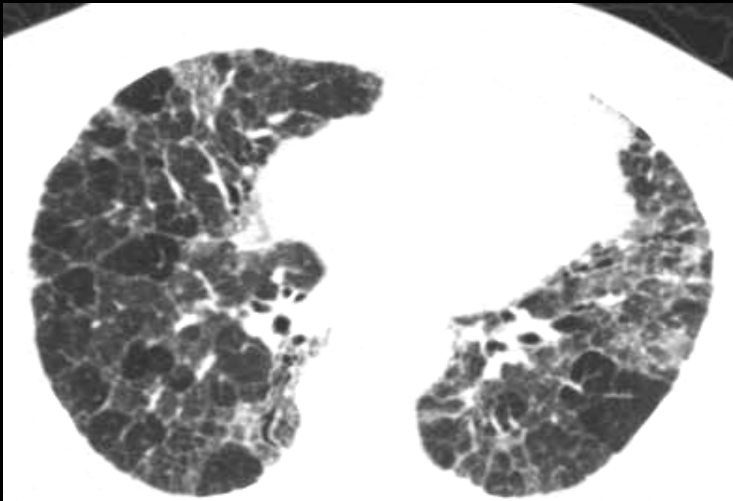
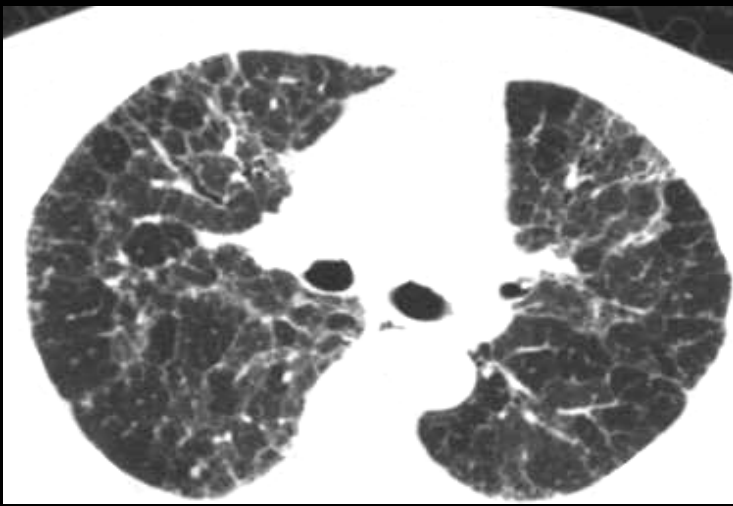
- **Condensations alvéolaires multiples, non systématisées, à limites mal définies, migratrices +++ , périphériques +++ , avec souvent un bronchogramme aérique+++.**
- Plages en verre dépoli également périphériques.
- Condensations alvéolaires péri-bronchiques prédominant aux lobes inférieurs (COP médicamenteuse +++).
- Nodule en verre dépoli avec liseré dense : signe du halo inversé +++
- Micro-nodules péri-bronchovasculaires branchés à contours flous.



# UIP

## SEMILOGIE RADIOLOGIQUE : POINTS CLEFS :

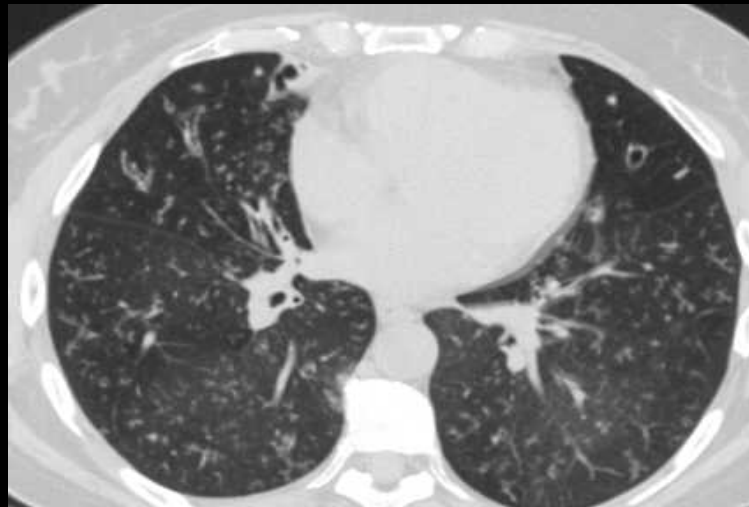
- Atteinte hétérogène.
- Gradient apico-basal +++
- Atteinte sous pleurale postérieure +++
- Rayons de miel +++
- Bronchectasie par traction ++
- **Verre dépoli focal.**
- Syndrème réticulaire périphérique sous pleural.
- **Perfusion en mosaïque**
- Si sclérodémie : dilatation de l'oesophage +++
  
- Les plages en verre dépoli peuvent correspondre à la composante active de la maladie.



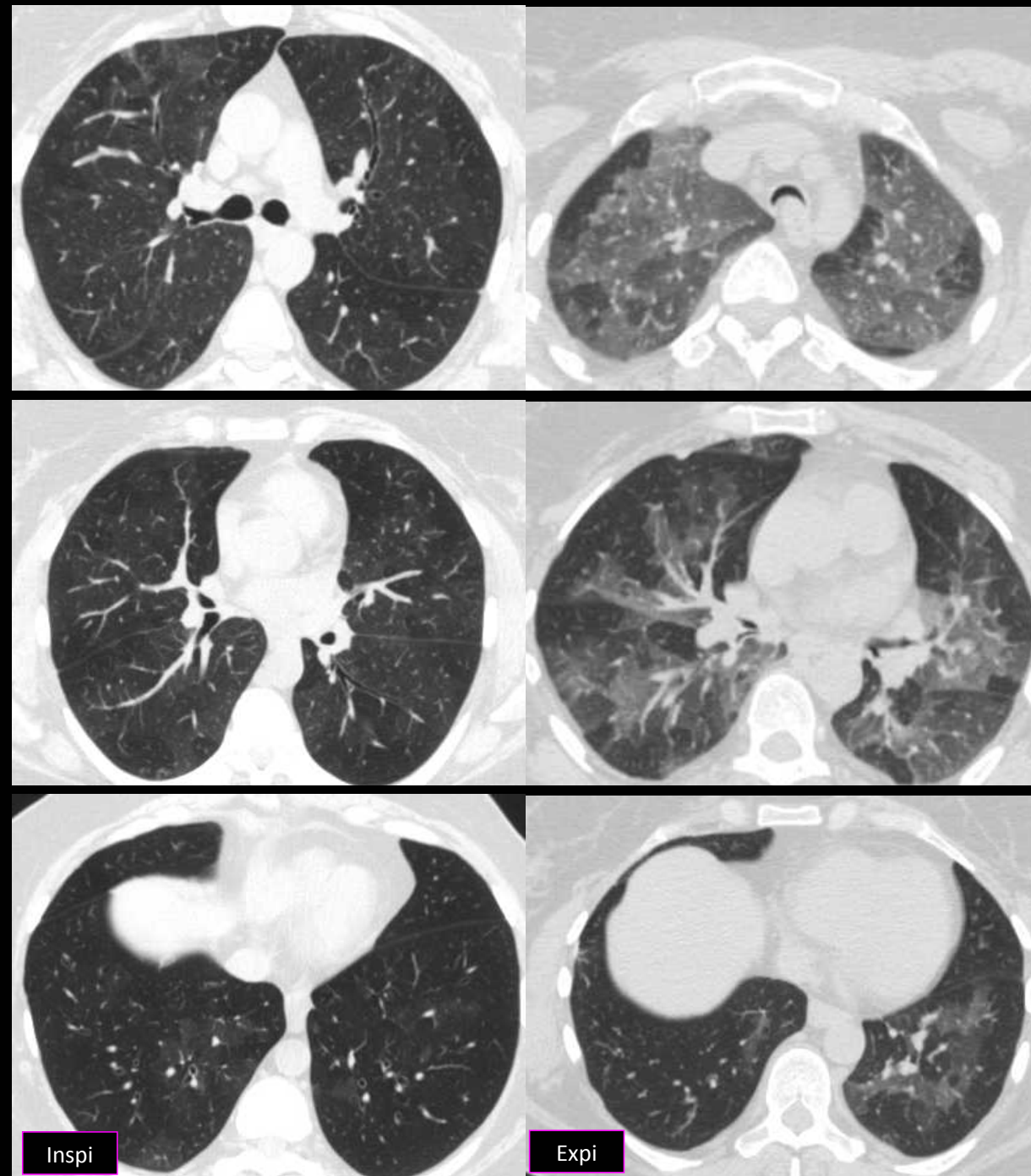
## Bronchiolite constrictive post DCP

### SEMILOGIE RADIOLOGIQUE : POINTS CLEFS :

- 2 principales lésions : **mosaïque et bronchéctasies** :
  - **Perfusion en mosaïque** : juxtaposition des plages d'hyperclartés plurilobulaires (par piégeage et/ou vasoconstriction hypoxique) et des plages de relative hyperdensité (verre dépoli). Ces images sont visibles en inspiration et surtout en expiration.
  - **Les bronchéctasies** sont fréquemment observées, de type cylindrique, avec des parois fine.
- **Autres signes** : opacités centrolobulaires nodulaires ou linéaires branchées, d'éventuelles lésions emphysemateuses (de type centrolobulaire), un épaissement pariétal bronchique, ou une oblitération des lumières bronchiques.
- NB : **Le piégeage expiratoire** est le signe le plus sensible et le plus fréquent.



## Bronchiolite constrictive post greffe pulmonaire



### SEMILOGIE RADIOLOGIQUE : POINTS CLEFS :

- 2 principales lésions : **mosaïque et bronchéctasies** :

- **Perfusion en mosaïque** : juxtaposition des plages d'hyperclartés plurilobulaires (par piégeage et/ou vasoconstriction hypoxique) et des plages de relative hyperdensité (verre dépoli). Ces images sont visibles en inspiration et surtout en expiration.

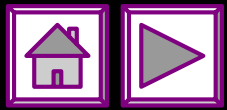
- **Les bronchéctasies** sont fréquemment observées, de type cylindrique, avec des parois fine.

- **Autres signes** : opacités centrolobulaires nodulaires ou linéaires branchées, d'éventuelles lésions emphysémateuses (de type centrolobulaire), un épaissement pariétal bronchique, ou une oblitération des lumières bronchiques.

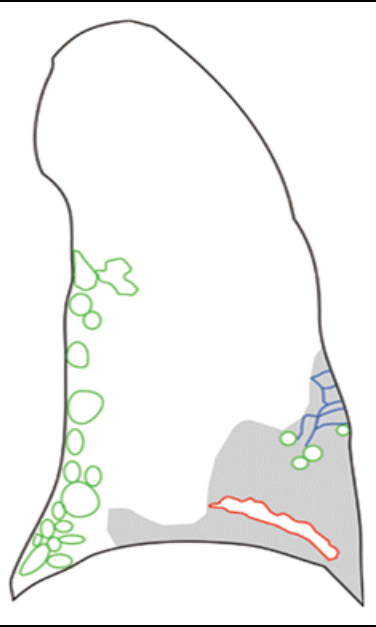
- **NB : Le piégeage expiratoire** est le signe le plus sensible et le plus fréquent.



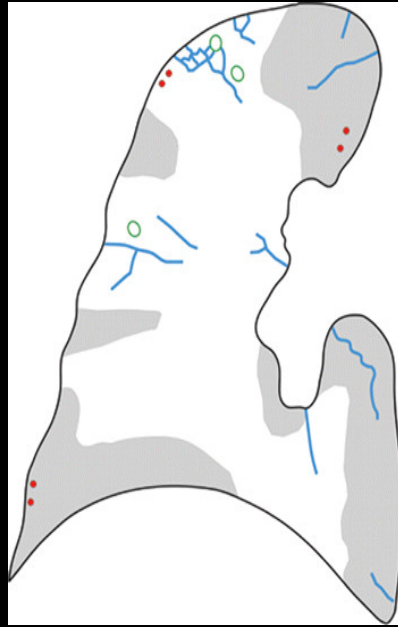
# CAT devant une pneumopathie infiltrative diffuse



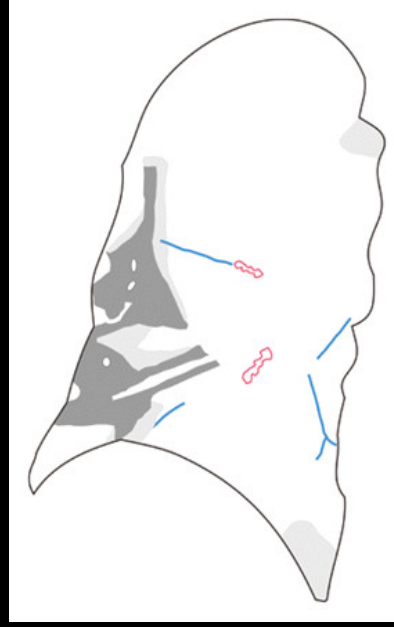
UIP



PINS



COP



DIP



RI-BLD



- Atteinte hétérogène
- Gradient apico-basal +++
- Atteinte sous pleurale postérieure
- Rayons de miel +++
- Bronchectasie par traction ++
- Verre dépoli focal
- Synd réticulaire périphérique sous pleural

- Atteinte homogène
- Pas de gradient
- Atteinte antérieure et postérieure +++
- Verre dépoli diffus
- Peu de rayon de miel et bronchectasie par traction +++
- Bande d'épargne postérieure +++
- Synd réticulo-nodulaire modéré.

- Foyers de condensation alvéolaire périph
- Foyers migrants +++
- Centrés sur bronchectasie par traction
- Quelques réticulations et verre dépoli

- Verre dépoli diffus sous pleural +++
- Qq kyste et réticulations

- Atteinte apicale +++
- Micro-nodules centro-lobulaires
- Epaissement paroi bronchique
- Verre dépoli apical
- Fibrose sous pleurale mineure prédominant aux lobes inférieures

Rouge = DDB, Vert = Kystes, Gris = verre dépoli, Bleu = réticulation, Points rouges = micro-nodules

# CAT devant une pneumopathie infiltrative diffuse



UIP

PINS

COP

DIP

RI-BLD

