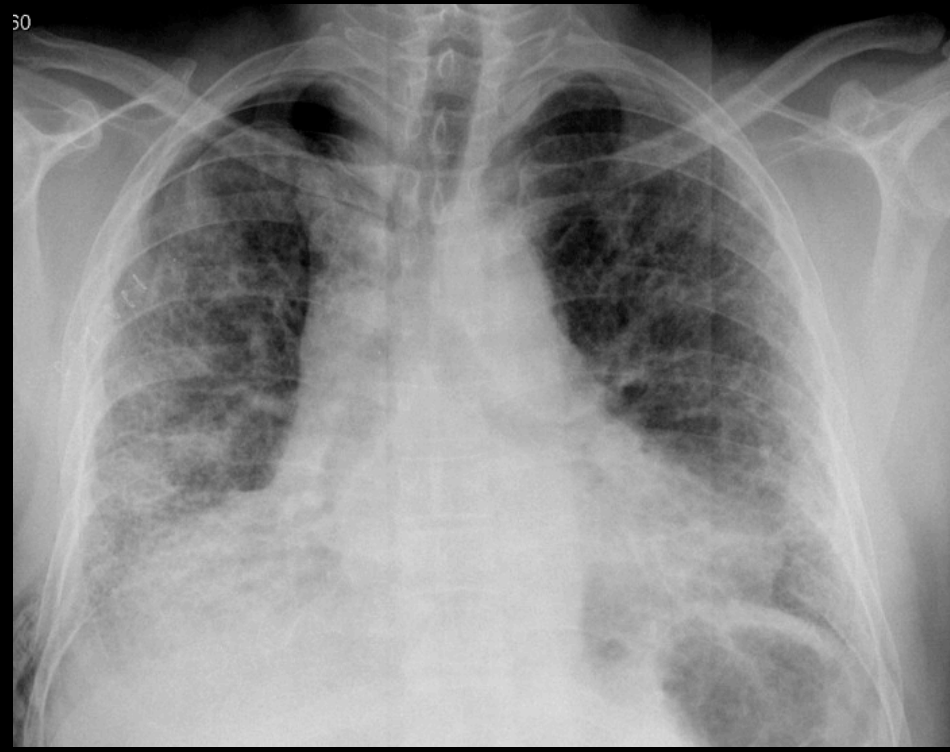
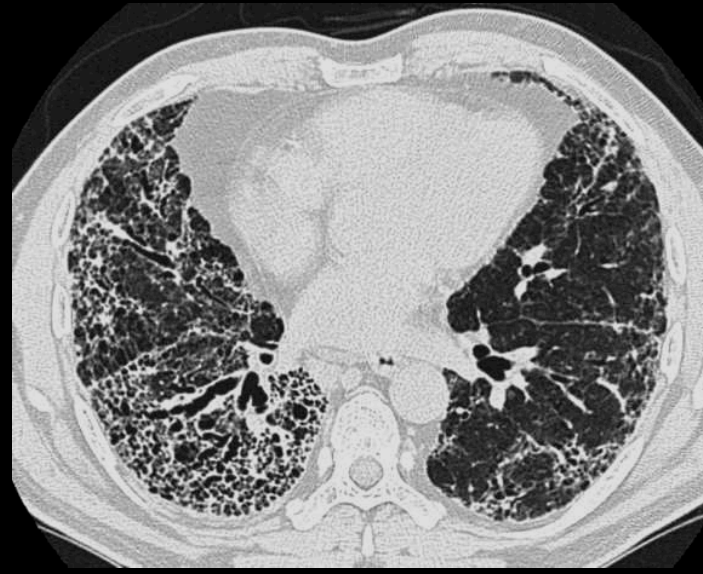
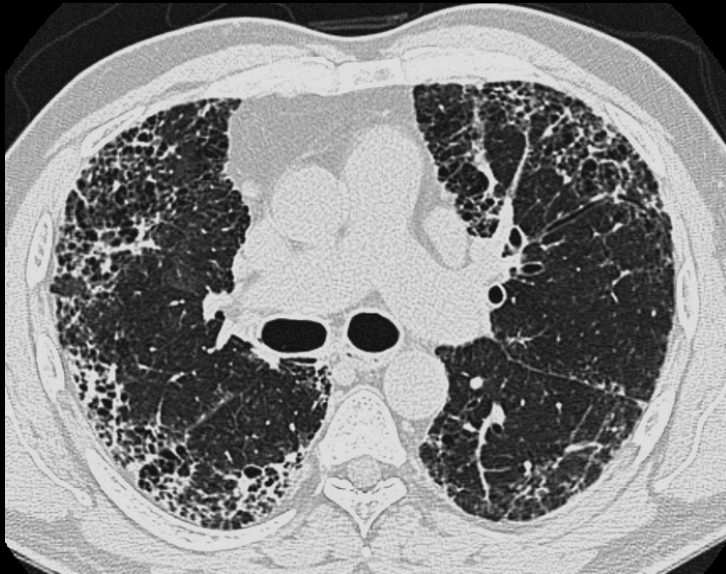
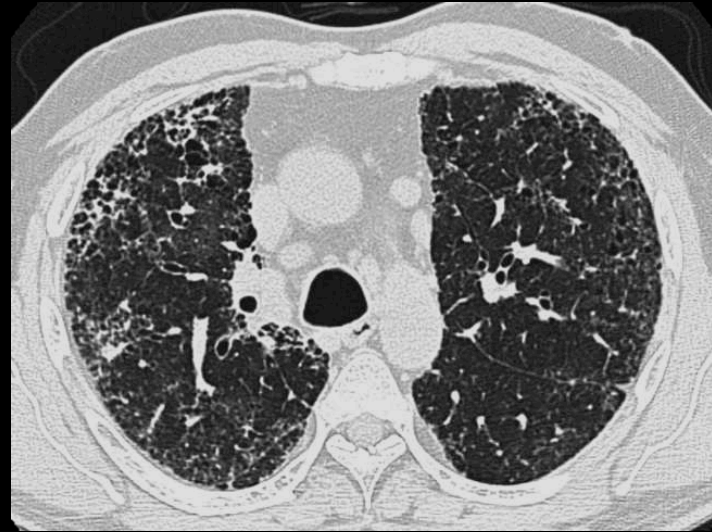


patient de 58 ans présentant une **dyspnée d'apparition progressive et d'évolution lente** s'accompagnant de toux et d'une **baisse progressive de l'état général.**

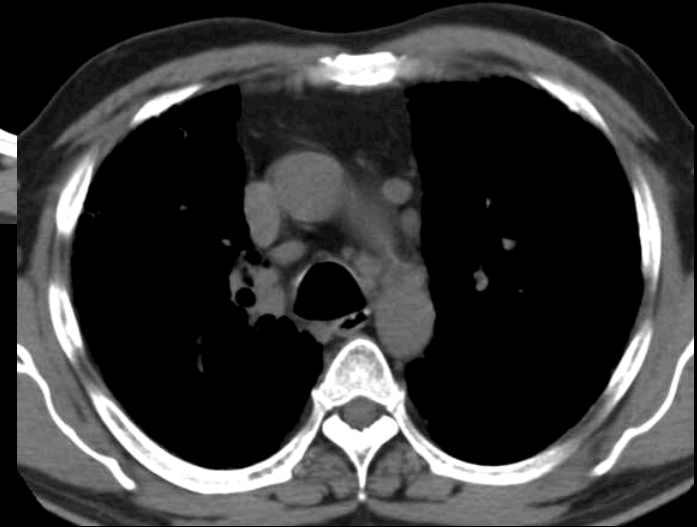
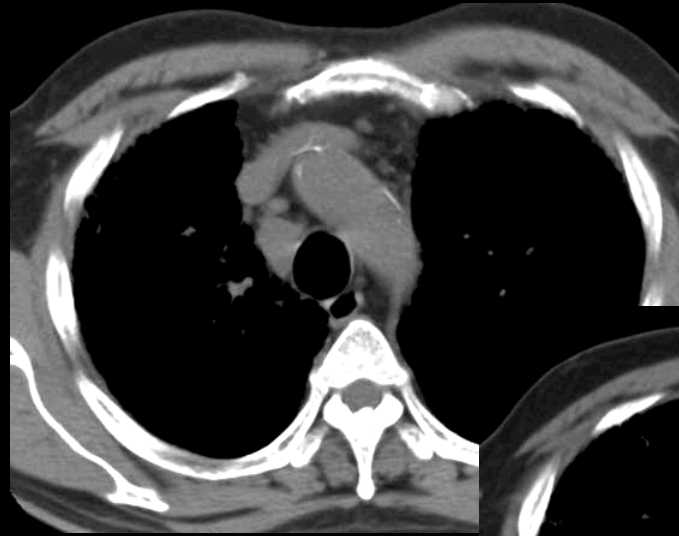
L'examen clinique fait découvrir des **râles crépitants fins aux 2 bases.**
La radiographie standard du thorax et le scanner montrent les aspects suivants :

quels sont les items importants à prendre en compte pour l'orientation diagnostique et la discussion de cette **PID chronique+++.**





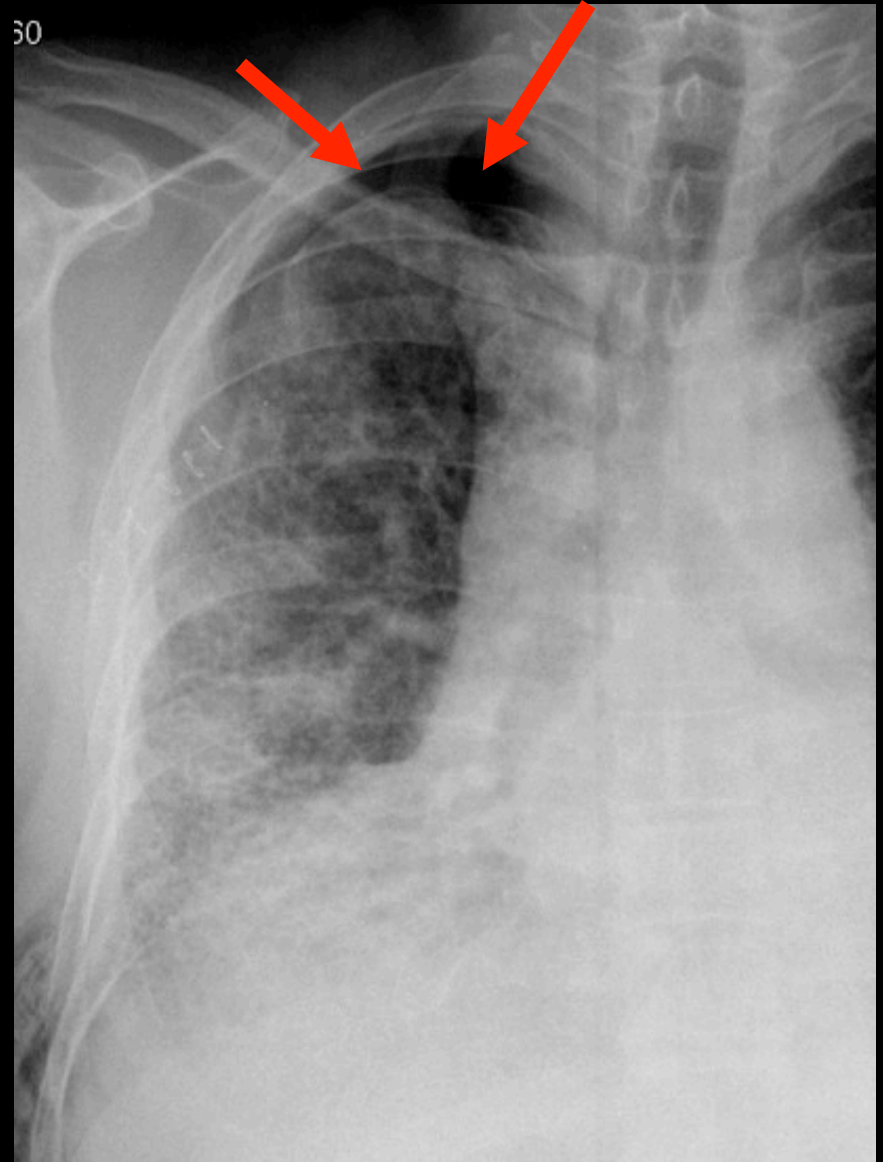
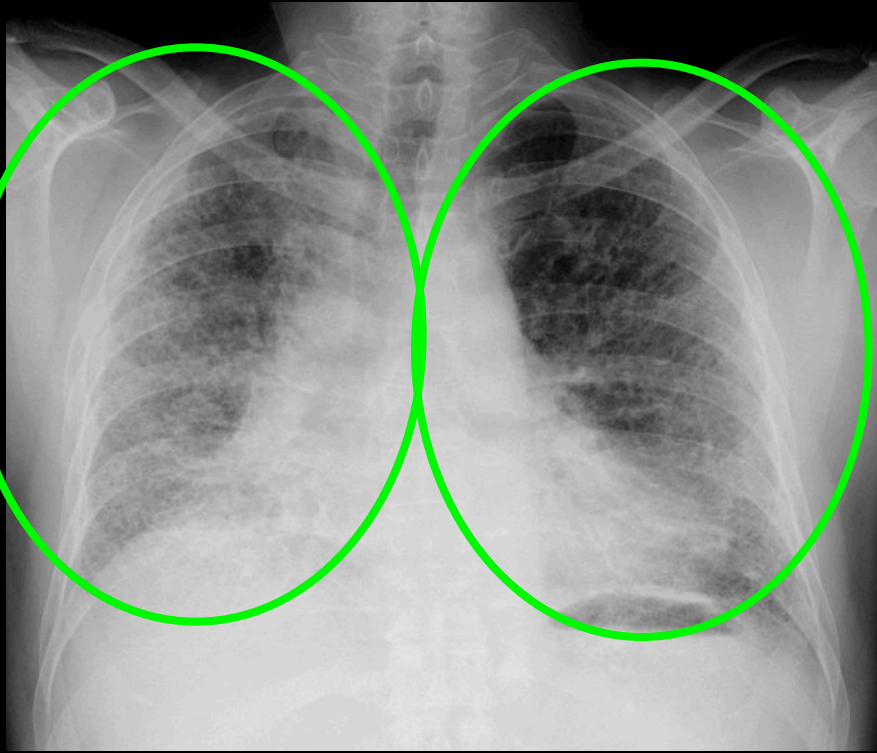
voici les images observées chez le même malade au scanner



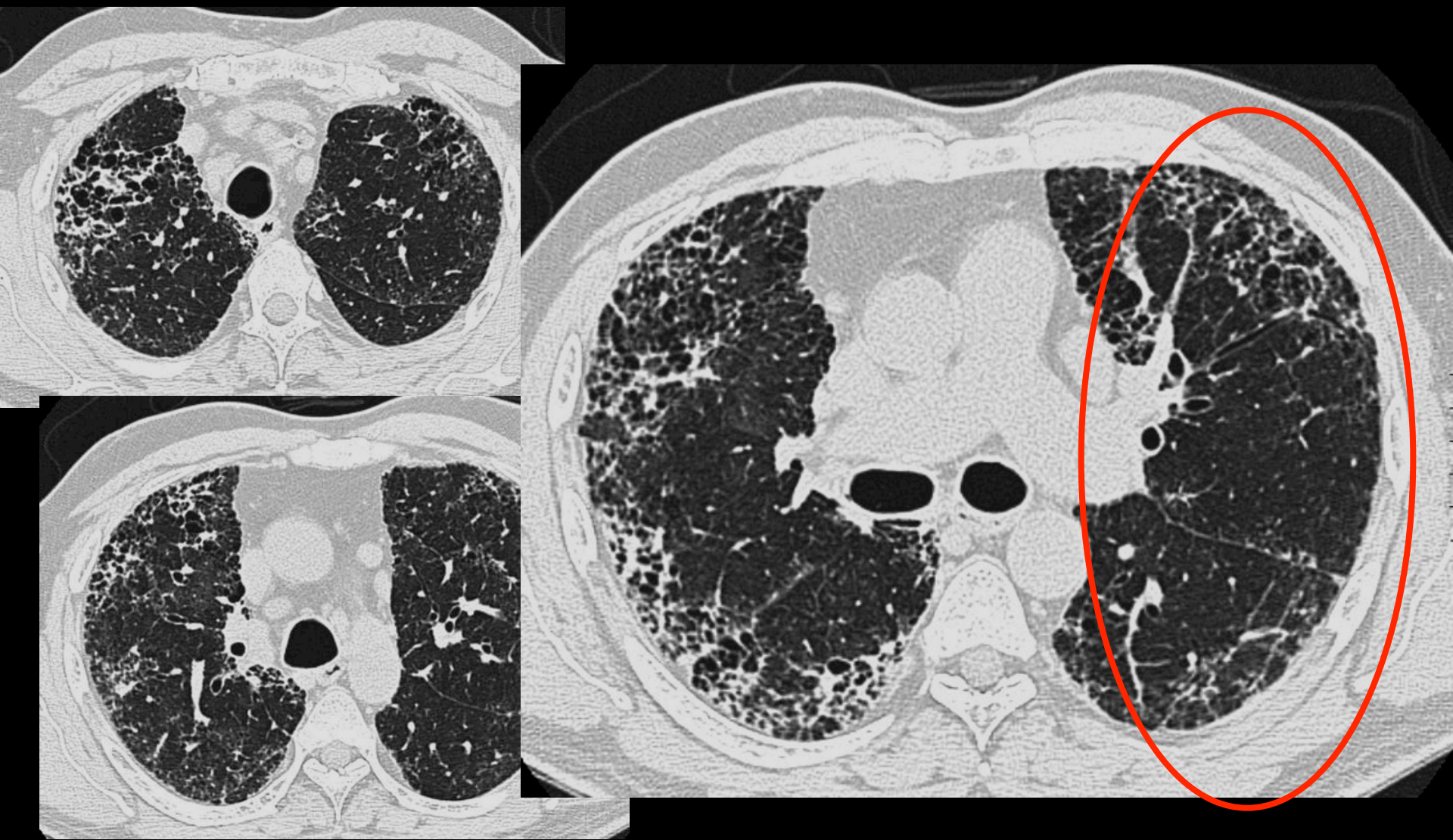
L'exploration fonctionnelle respiratoire montre :

une diminution de la **CPT de 30 %**,
sans altération du rapport VEMS/CV ;
le **DLCO est diminué**.

1. décrire les principaux éléments sémiologiques observables sur la RT puis sur le scanner et leur signification.

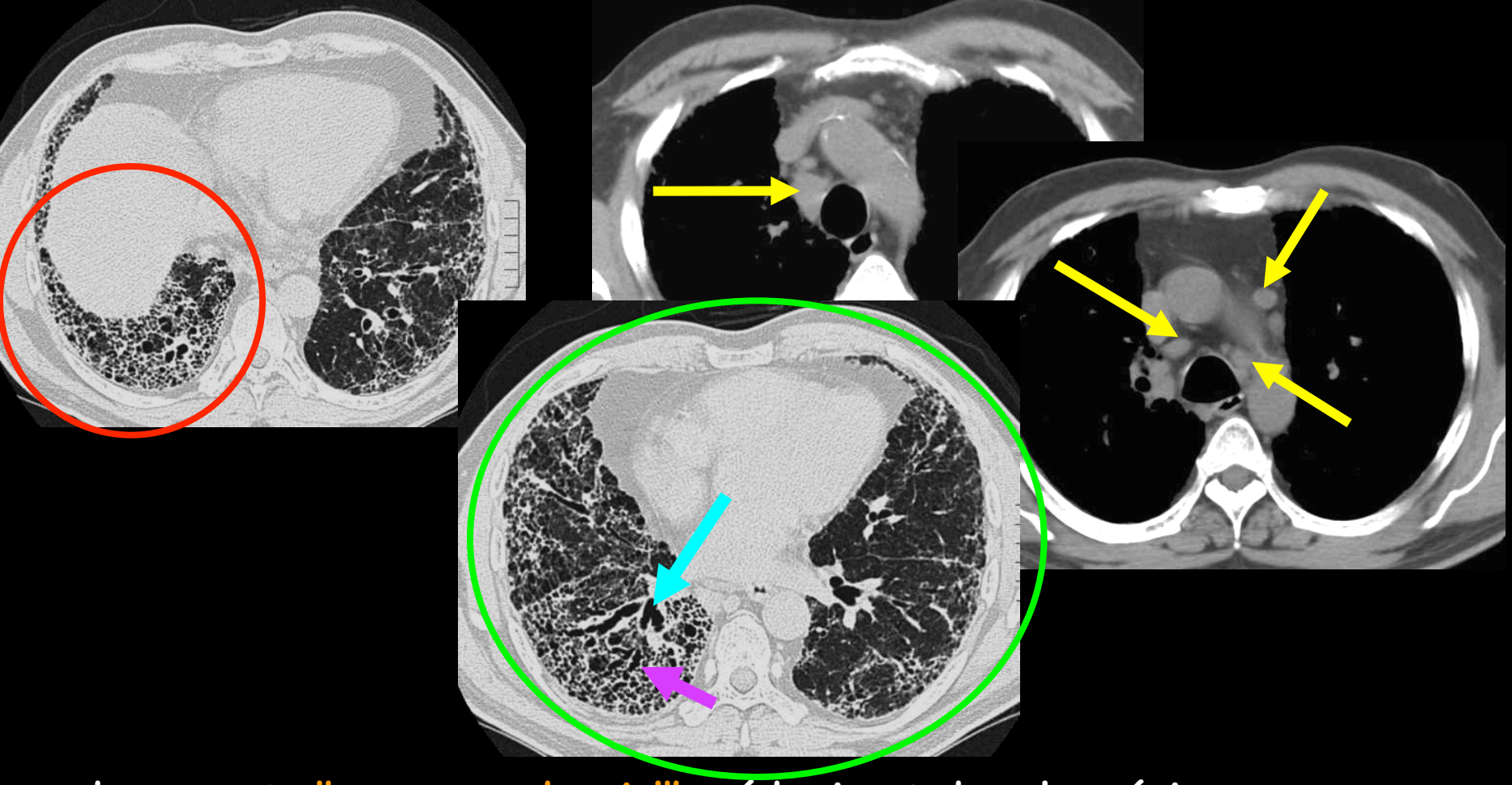


- un aspect réticulo-nodulaire diffus prédominant aux bases
- un petit pneumothorax de l'apex gauche



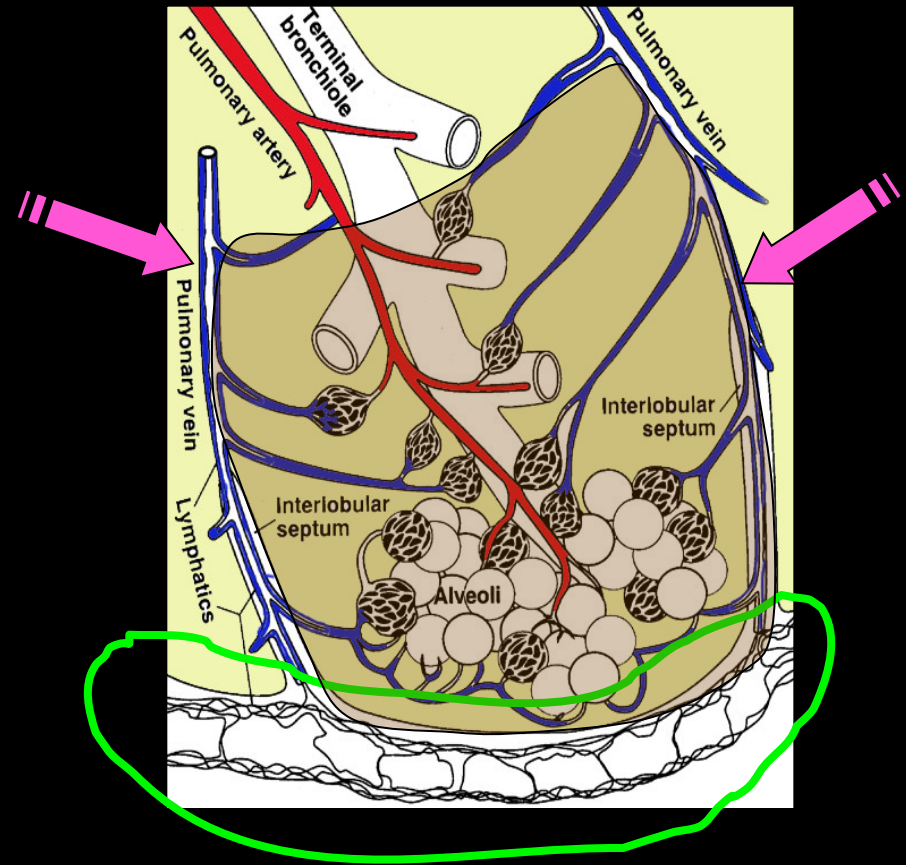
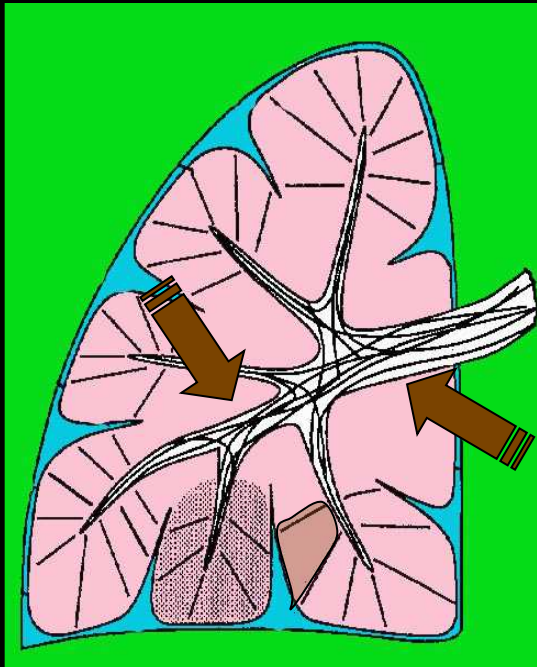
sur les images de CTHR (haute résolution ou "coupes fines") :

- un **épaississement des septas** périlobulaires et **interlobulaires** prédominant dans les **zones corticales** des 2 poumons



- des **aspects "en rayon de miel"** prédominant dans les régions postéro basales
- des **bronchectasies et des bronchiolectasies de traction**, confirmant la **déstructuration du parenchyme** par la fibrose interstitielle
- une **hétérogénéité de répartition spatiale et temporelle des lésions** de fibrose interstitielle
- quelques **ganglions et adénopathies**

lobule secondaire de Miller
= unité anatomique et
fonctionnelle de base du
poumon



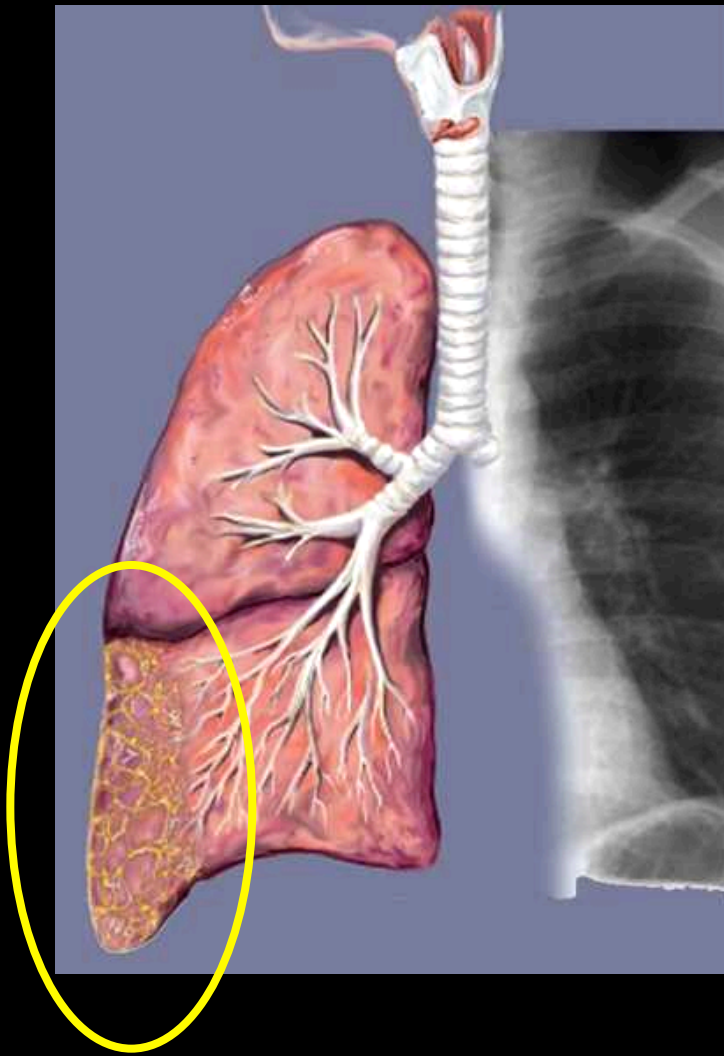
interstitium / lymphatiques

périphérique : sous-pleural,
inter lobulaire (septas)

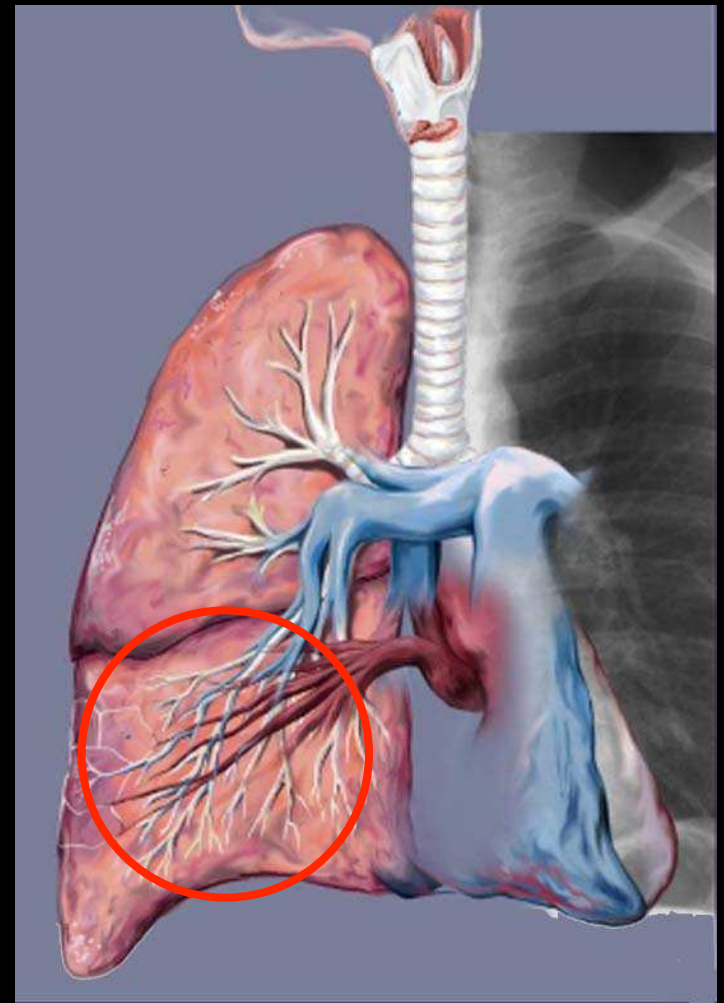
central : péri broncho vasculaire

intermédiaire : intra lobulaire de soutien

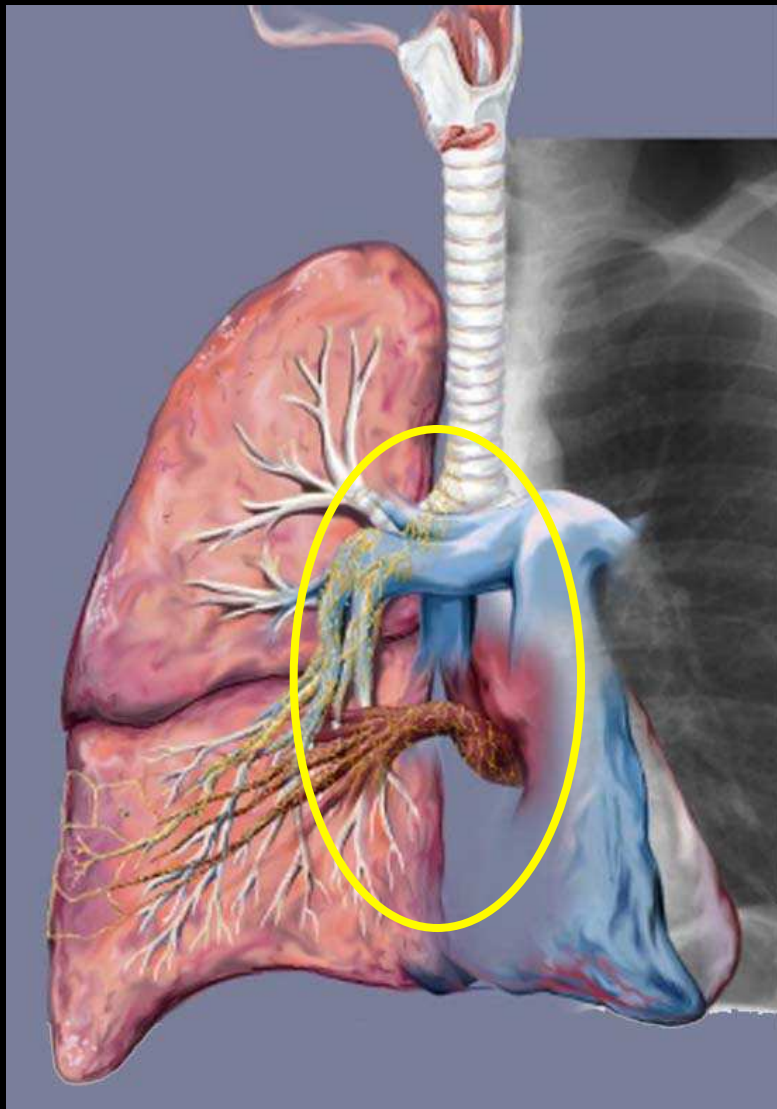




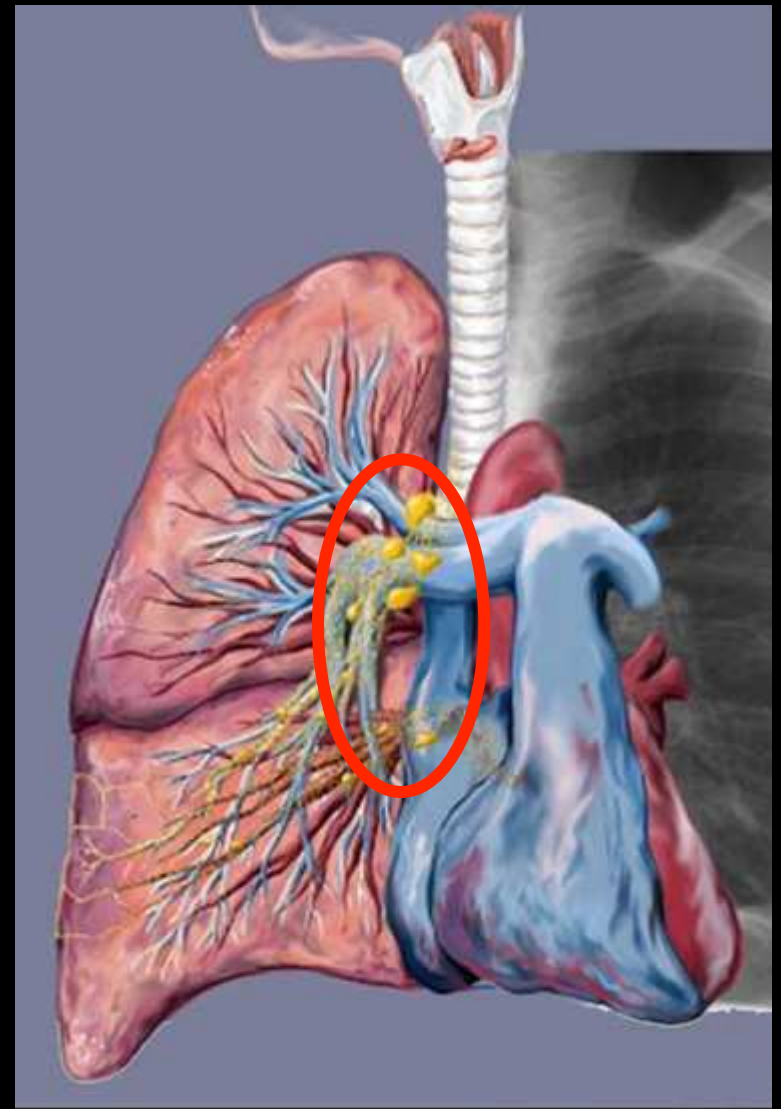
interstitium sous-pleural
et septas inter lobulaires



interstitium péri-broncho
vasculaire "périphérique"



interstitium **péri-broncho**
vasculaire « central »



drainage **ganglionnaire**

les autres éléments sémiologiques des atteintes interstitielles (à coté des épaissements septaux)

les micronodules

- de distribution périlymphatique
- centrolobulaires
- de distribution aléatoire

les images "en verre dépoli "

1. micronodules de distribution périmyphatique

répartition topographique
caractéristique :

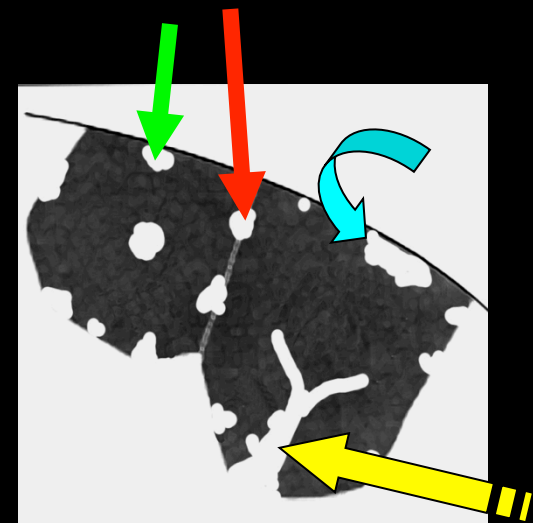
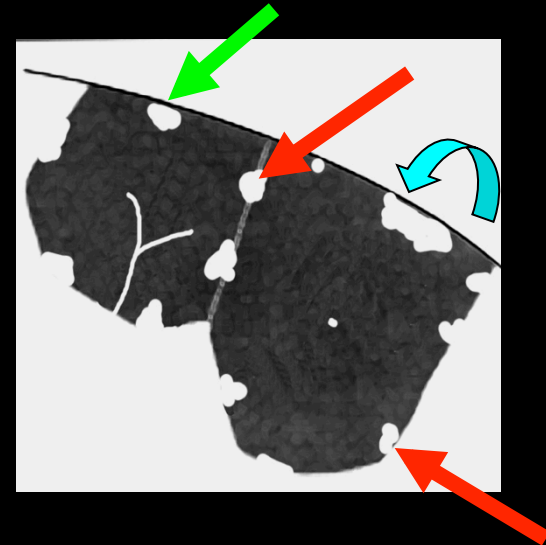
dans les **septas inter lobulaires**

dans l'**interstitium sous-pleural++++**
(= lymphatiques périphériques)

le long des **axes broncho-
vasculaires**
(= lymphatique centraux)

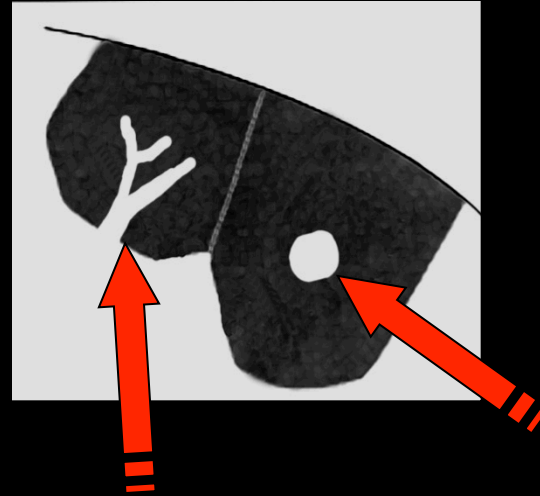
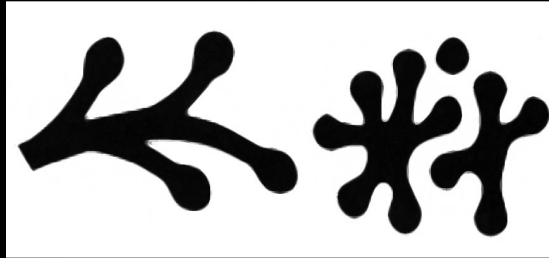
3 diagnostics :

- sarcoïdose
- silicose
- lymphangite carcinomateuse

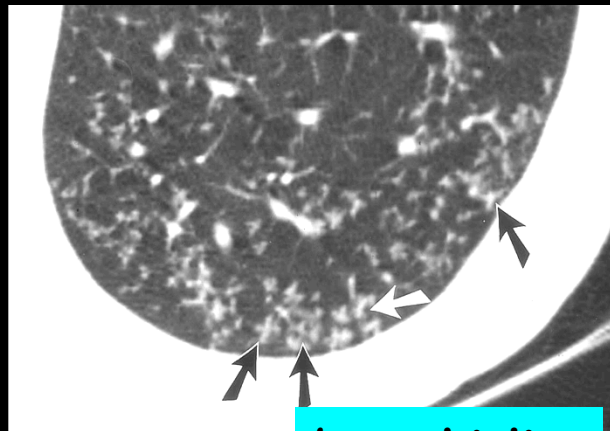


2. micronodules centrolobulaires

aspect "branché" , d' "arbre en bourgeons" (tree in bud), de distribution généralement sous-segmentaire++++

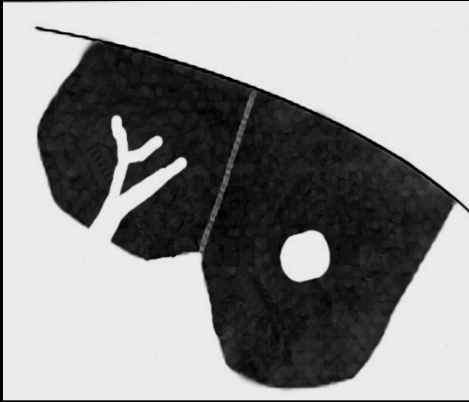


contours flous
= atteinte infectieuse



bronchiolite

2. micronodules centrolobulaires (suite)



contours flous disséminés sur l'ensemble des 2 champs de façon homogène, sans aspects "branchés"

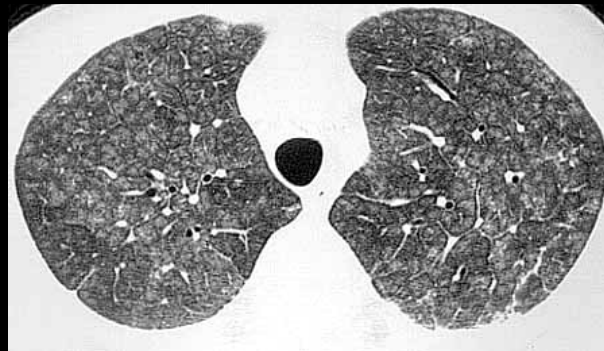
2 hypothèses :

pneumopathie d'hypersensibilité (immuno-allergique); alvéolite allergique extrinsèque

bronchiolite respiratoire (tabagisme +++)



pneumopathie d'hypersensibilité



bronchiolite respiratoire

3. micronodules de distribution aléatoire

contours nets, coexistence de micronodules périlymphatiques et centrolobulaires disséminés sur l'ensemble des 2 champs de façon homogène, sans aspects "branchés"

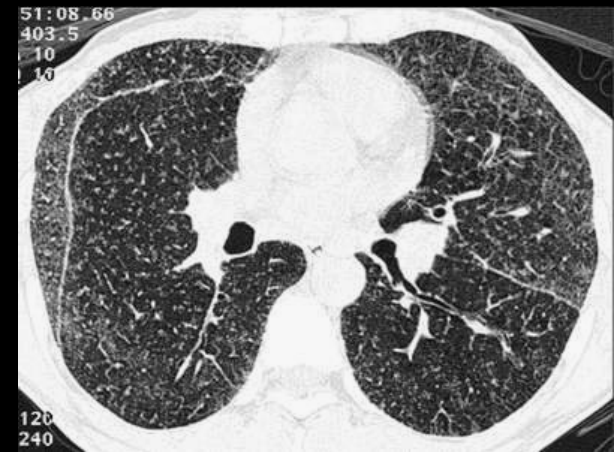
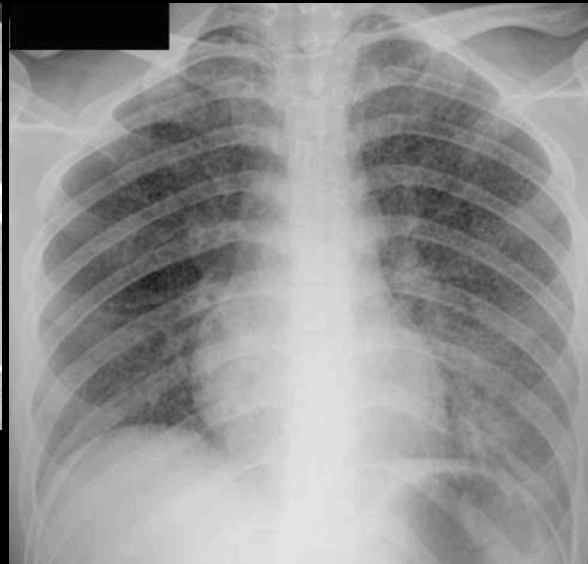
correspondent à une dissémination hématogène

infectieuse : miliaire (tuberculose ; BCGite)
tumorale : métastases

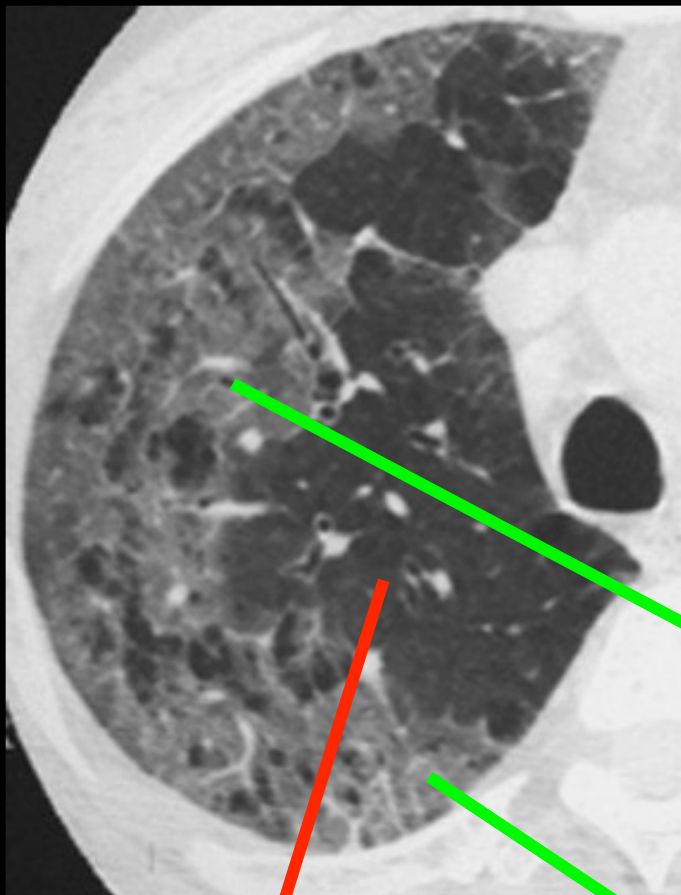
ou à une sarcoïdose



miliaire tuberculeuse



sarcoïdose

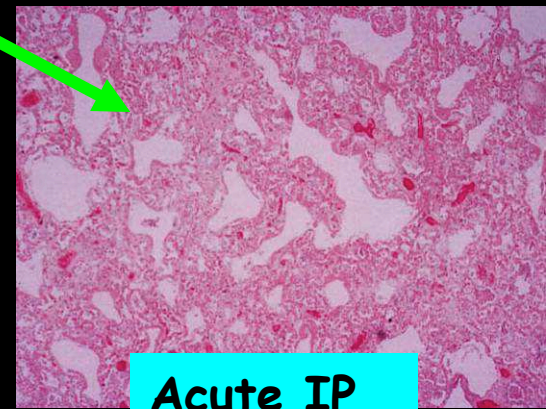
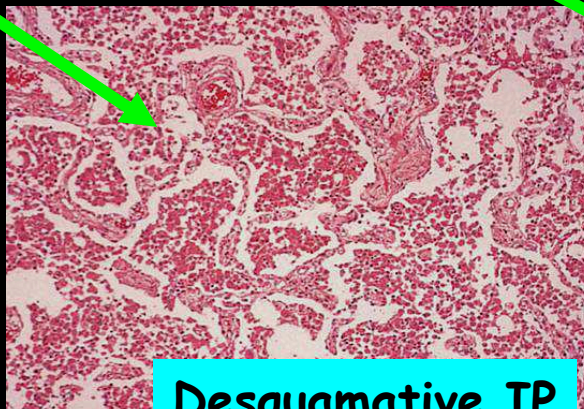
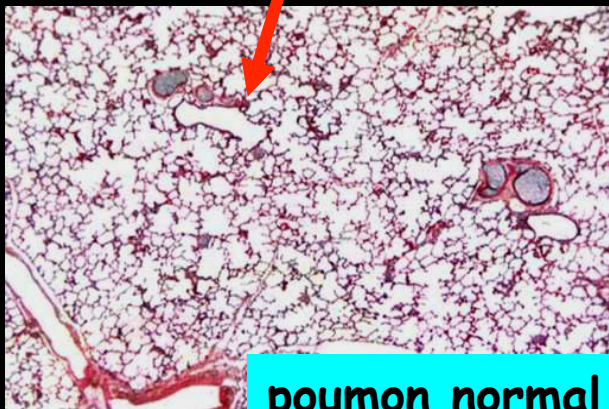


4- les images en verre dépoli sont des plages de parenchyme de transparence diminuée mais sans effacement des images vasculaires ni des parois bronchiques

elles traduisent la réduction volumique partielle des espaces aériens distaux (= alvéoles) par des éléments de densité hydrique :

œdème ,
infiltrat ou prolifération cellulaire ,
fibrose modérée intralobulaire

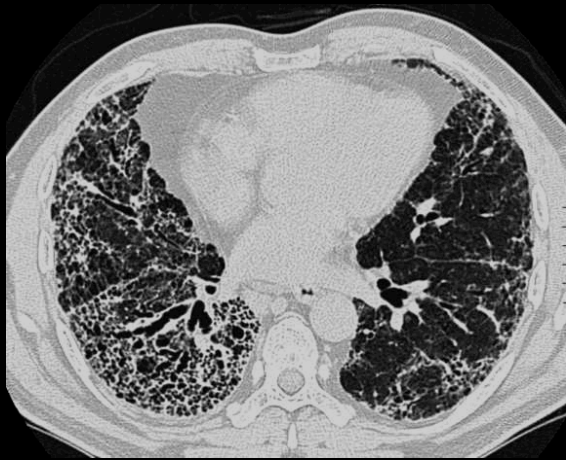
...





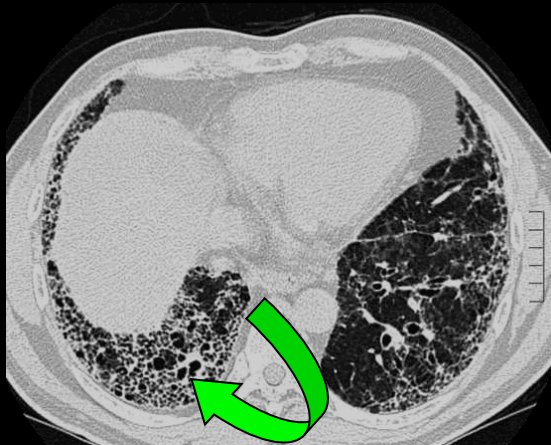
dans le cas proposé, on a beaucoup plus que du verre dépoli !!!:

un épaississement des septas interlobulaires prédominant dans les régions sous pleurales aux bases



des aspects typiques "en rayon de miel" caractérisant une **fibrose évoluée** avec **déstructuration du parenchyme**

la fibrose rétractile est à l'origine des bronchectasies et bronchiolectasies de traction



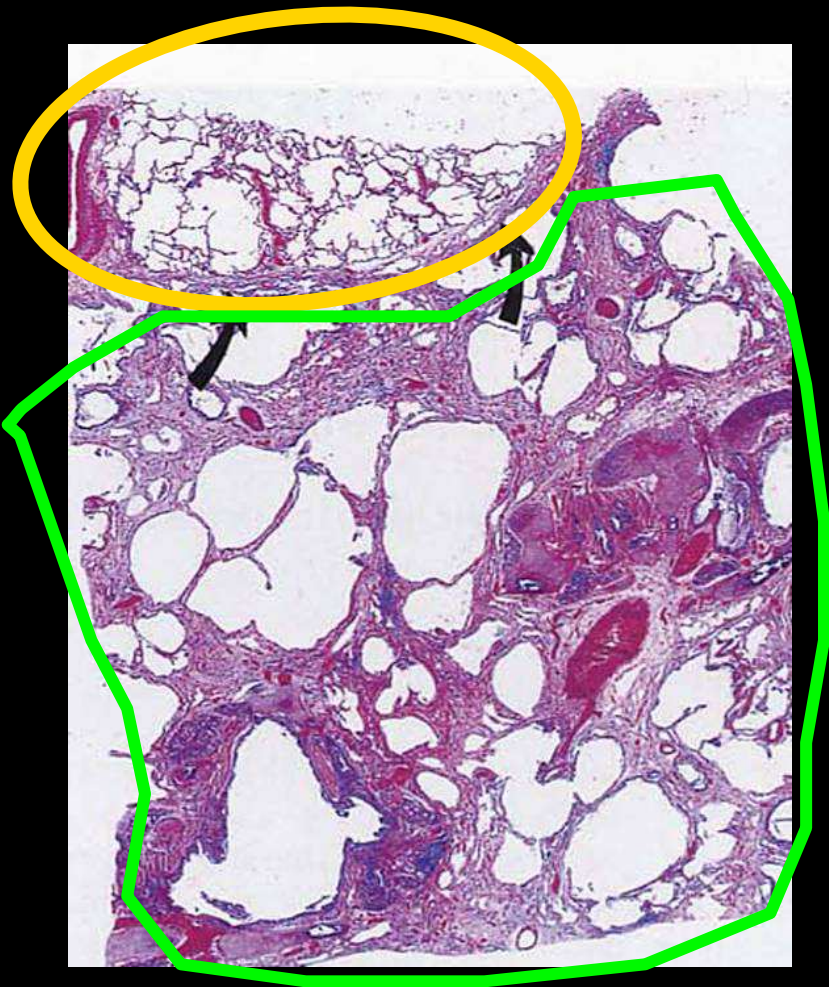
la répartition des lésions est irrégulière traduisant :

l'hétérogénéité spatiale

l'hétérogénéité temporelle

caractéristiques de la **fibrose pulmonaire idiopathique**

UIP ou IFP



zone de poumon normal au contact d'un
foyer de fibrose avec des kystes de
rayon de miel

UIP ou IFP

2. quelle technique doit-on utiliser pour explorer le parenchyme pulmonaire au scanner dans ces circonstances ?

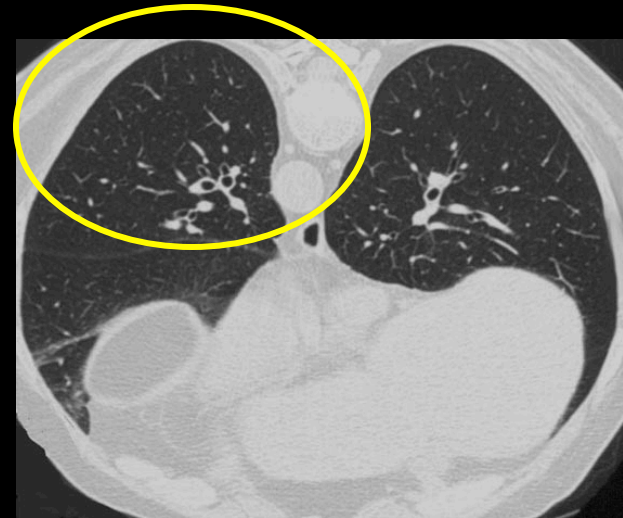
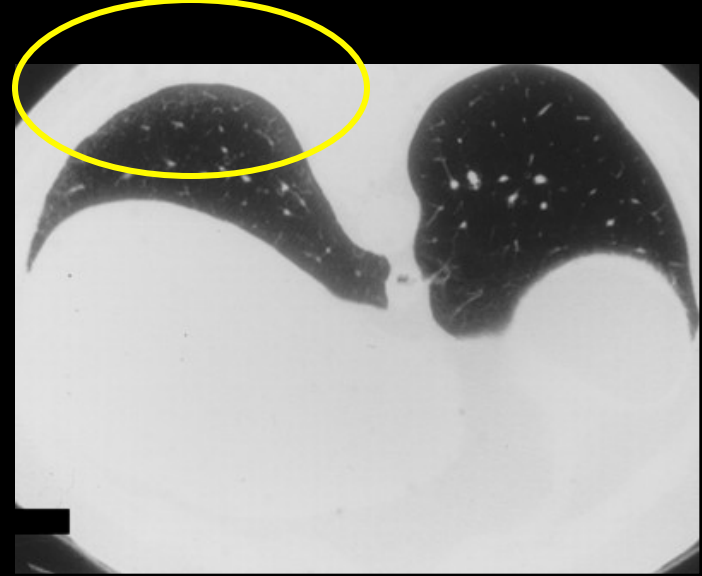
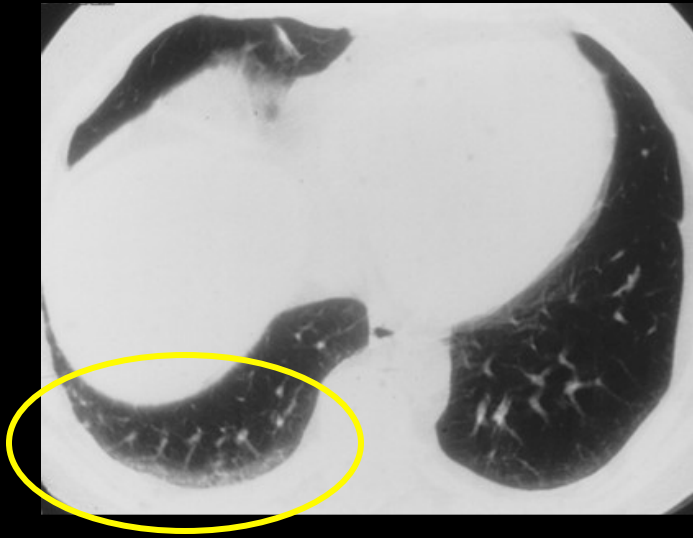
coupes millimétriques (actuellement balayage volumique multicoupes : 4 à 16 ,32 ou 64 coupes soit 40 mm de hauteur explorés à chaque rotation du tube , toutes les 0,32 à 0,50 sec)

visualisation en fenêtre « parenchymateuse » et en mode ciné sur écran

si les images d'atteinte interstitielle sont mineures et limitées à la région sous pleurale postérieure ; on peut compléter par une nouvelle **acquisition en procubitus**

les **reconstructions en coupes épaisses** ($\geq 5\text{mm}$) , aident à différencier les micronodules des images vasculaires en périphérie

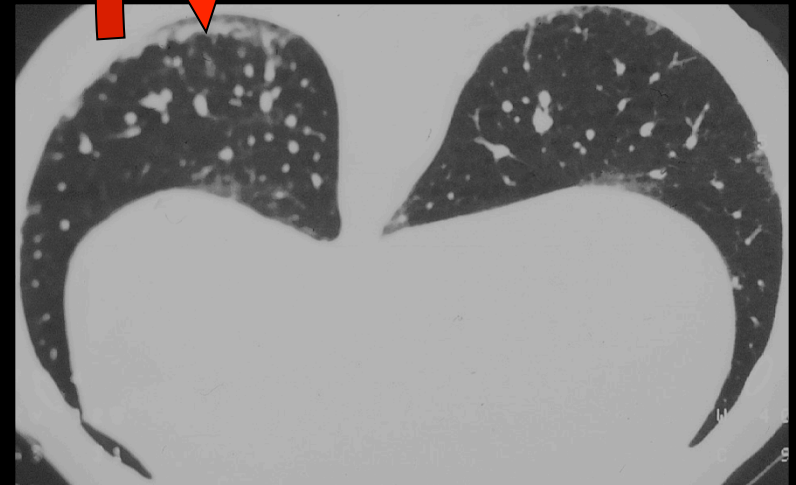
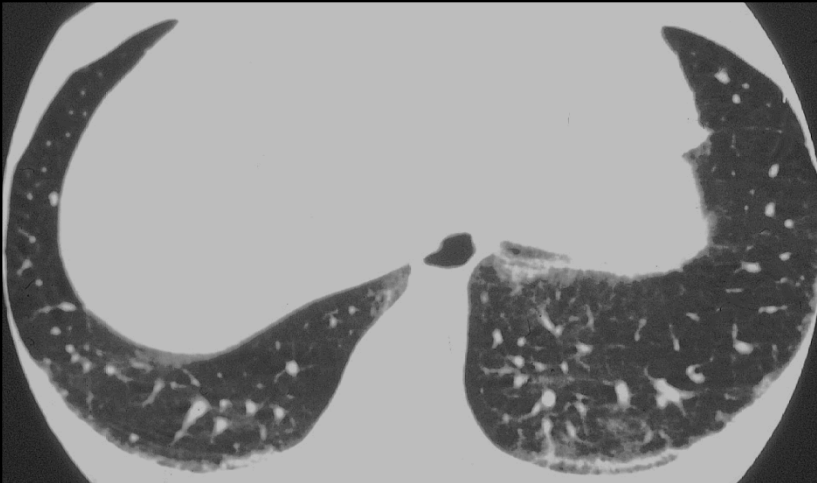
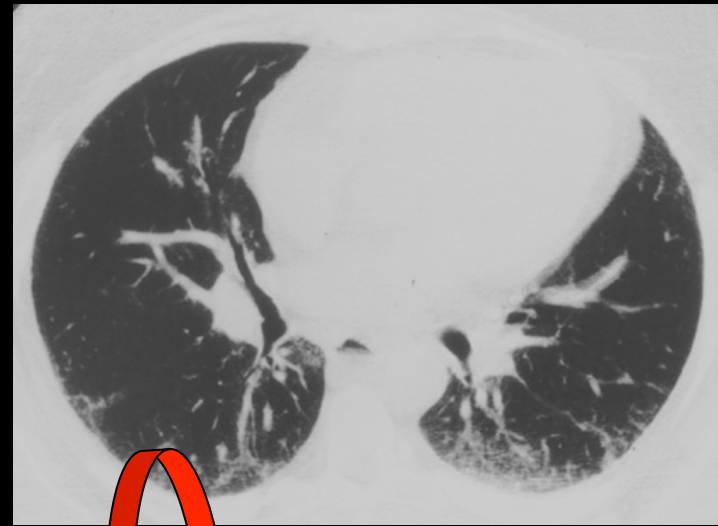
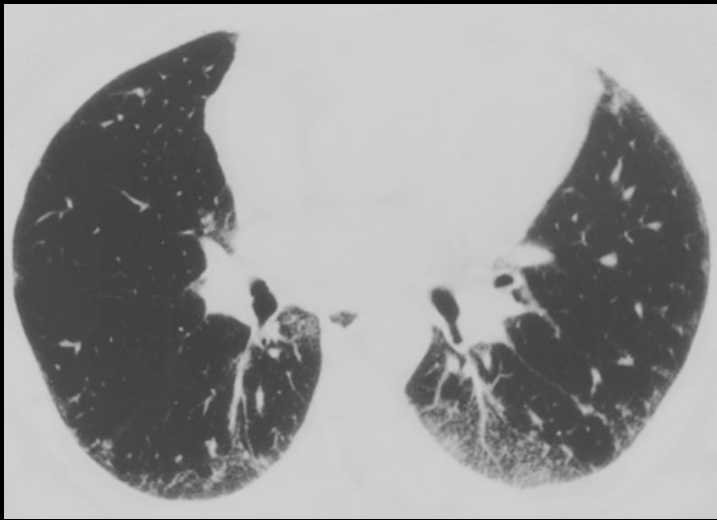
NB: les **coupes en expiration** sont destinées à objectiver un piégeage expiratoire ; elle n'ont donc pas d'indication systématique mais doivent être réservées à des indications précises (bronchiolite oblitérante ; exploration des images de perfusion "en mosaïque" du CPC post embolique ...)



coupes millimétriques
decubitus

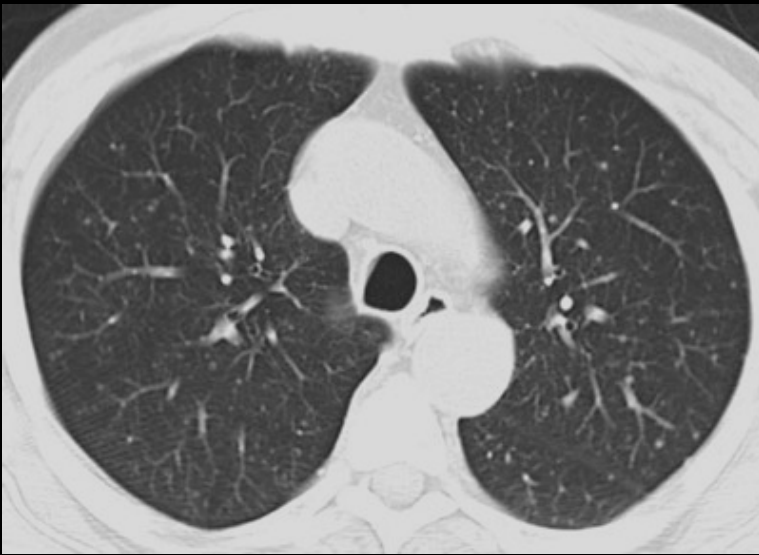
coupes millimétrique
procubitus

congestion passive sous pleurale postérieure : les images gravito-dépendantes disparaissent en procubitus



NSIP pneumonie interstitielle non spécifique

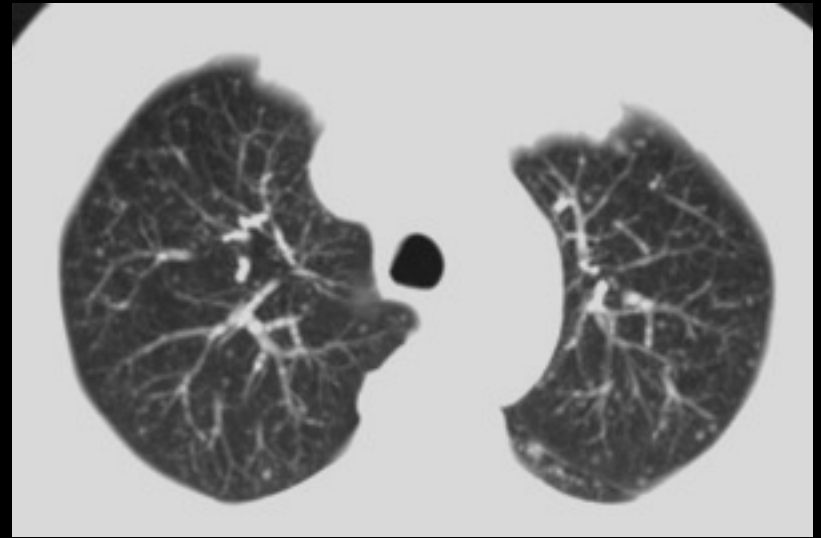
atteinte interstitielle sous pleurale: les images ne disparaissent pas en procubitus +++



coupe 2,5 mm

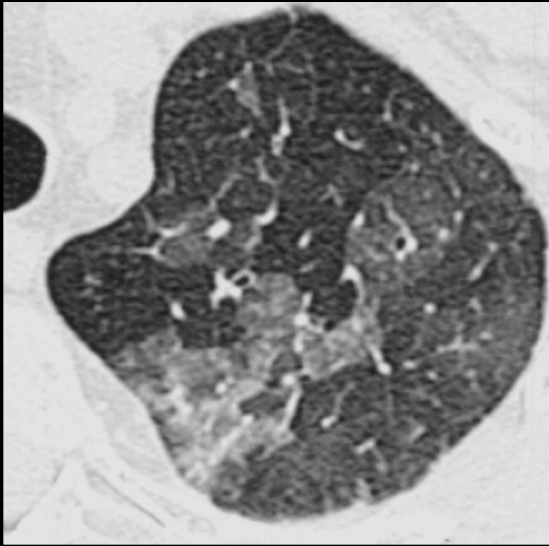


coupe 1,25 mm

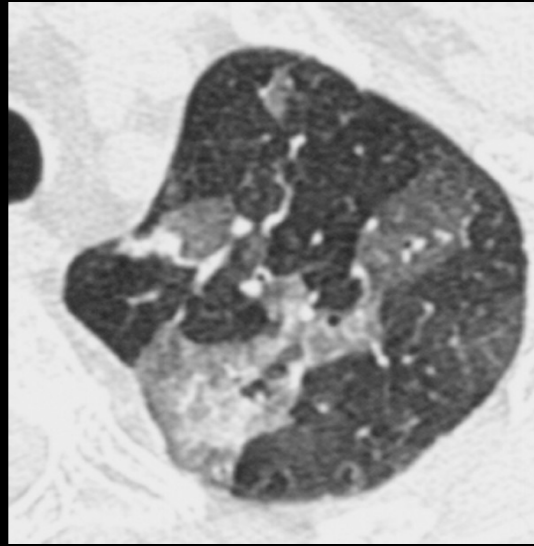


coupes 10 mm MIP
sliding thin slab

BCGite miliaire ;carcinome vésical traité



inspiration

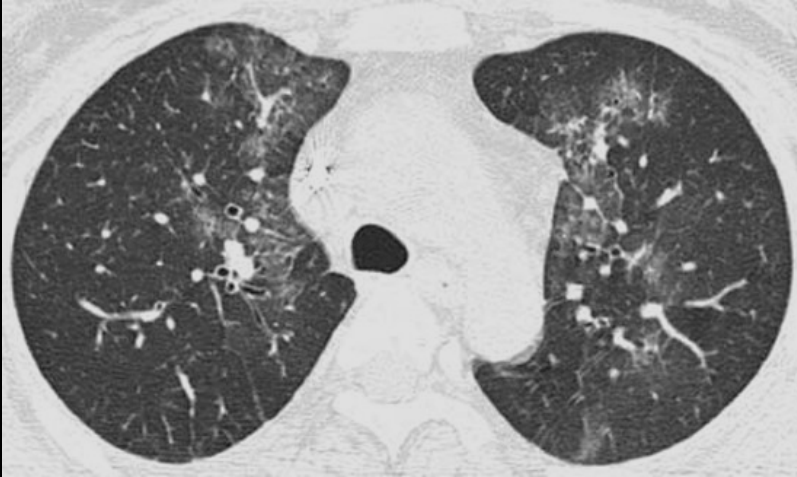


expiration

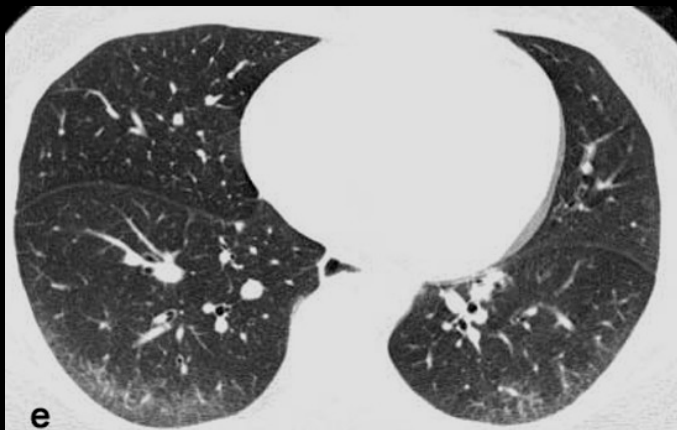
bronchiolite oblitérante

3. quelles sont les principales formes d'atteintes de l'interstitium pulmonaire visibles au scanner et quelles sont les principales orientations diagnostiques qui peuvent en être déduites ?

atteintes mineures : plages de verre dépoli

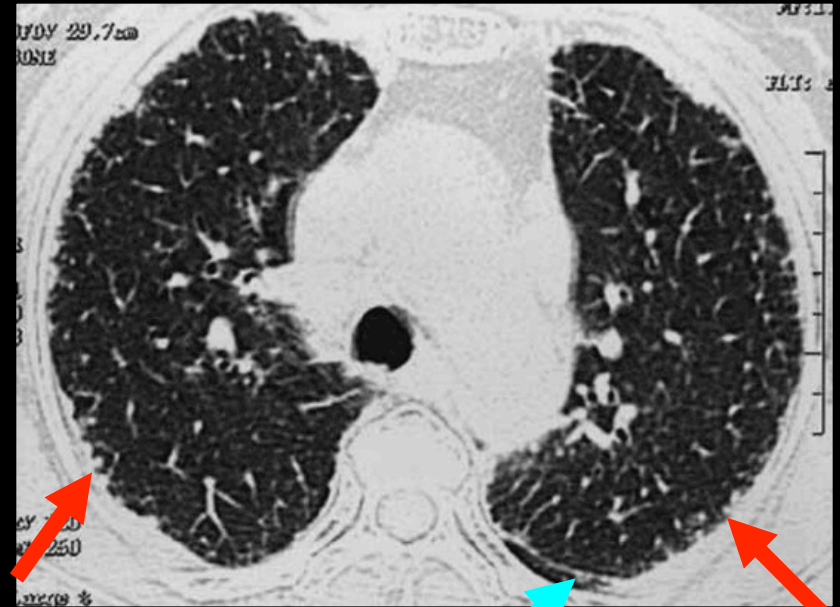
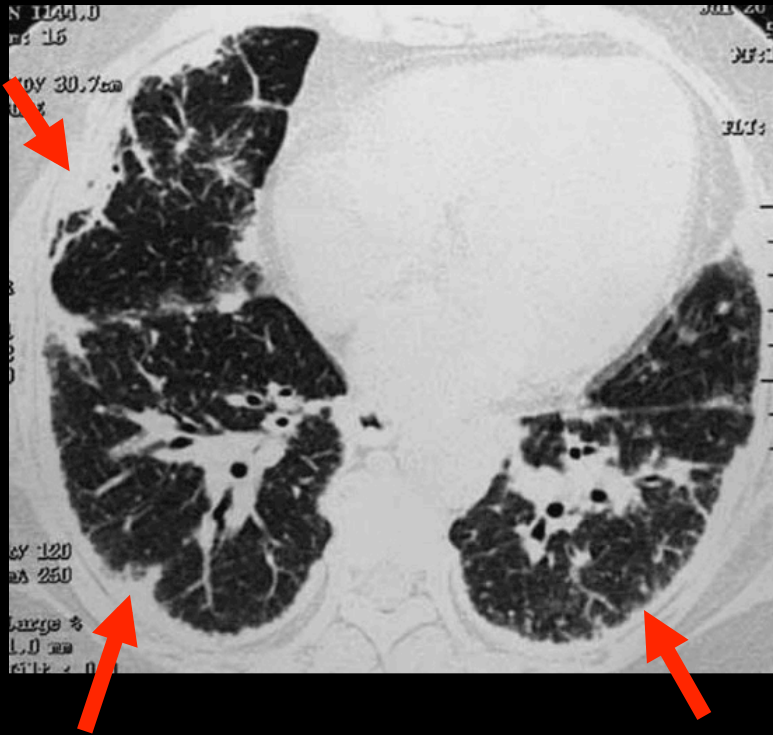


pneumonie virale adénovirus (atteinte aiguë)



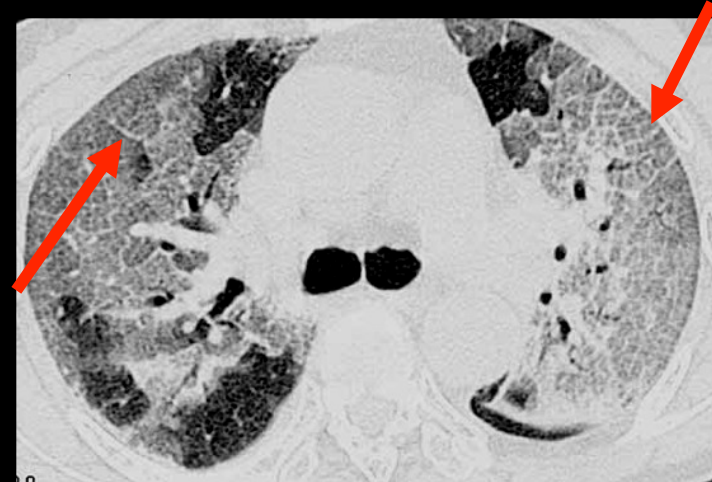
NSIP (atteinte chronique)

atteinte de l'interstitium sous pleural : aspect de plèvre « hérissée »

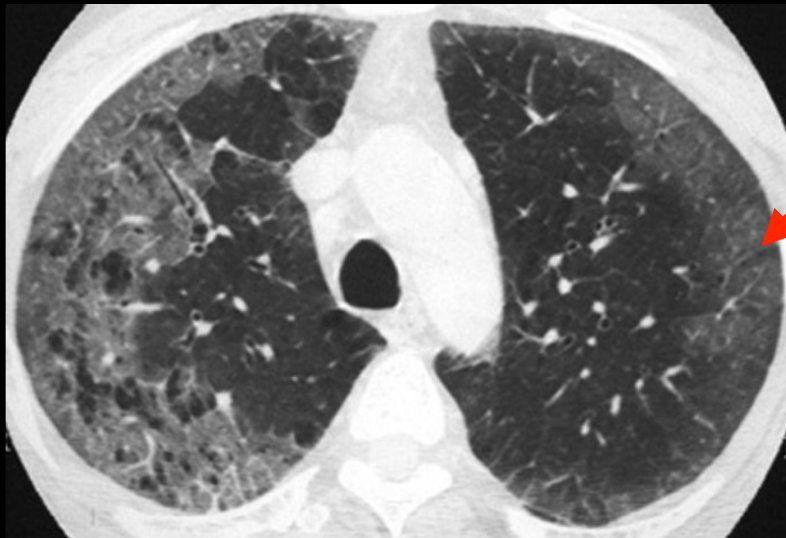


la juxtaposition des nodules sous pleuraux est à l'origine des aspects de perles enfilées sur les scissures, caractéristiques de la sarcoïdose

atteinte de l'interstitium septal : dessin polygonal des septas périlobulaires
épaississement des septas interlobulaires +

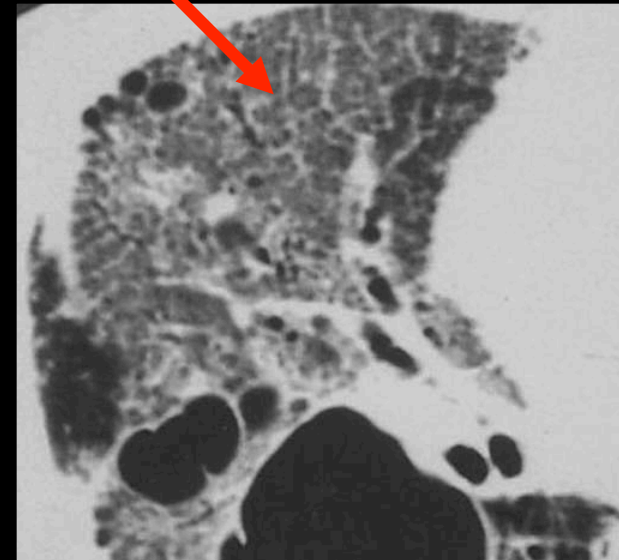


pneumocystose



atteinte chronique

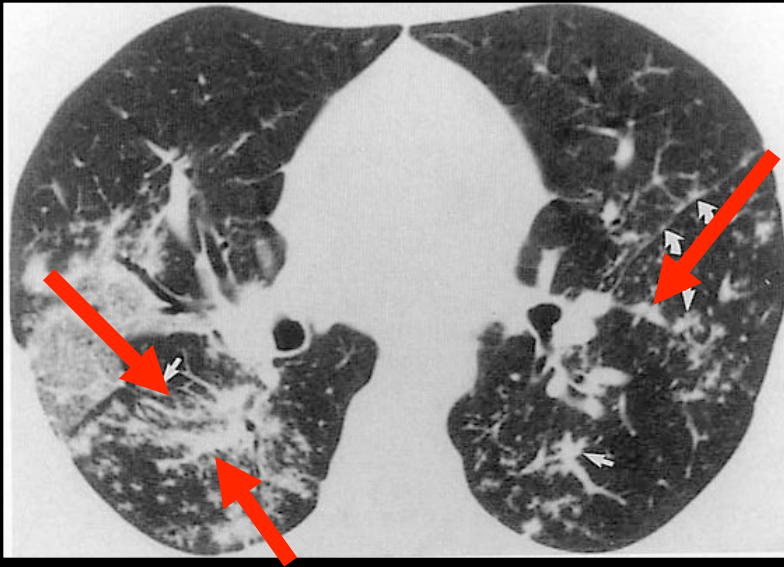
DIP



atteintes aiguës

AIP
sur
UIP

atteinte de l'interstitium péribroncho vasculaire central :
aspects irréguliers nodulaires des axes broncho vasculaires



sarcoidose

L'orientation diagnostique par les images du scanner est limitée , nettement plus importante pour les atteintes chroniques (sarcoïdose, UIP, lymphangioléiomyomatose ...) que pour les atteintes aiguës.

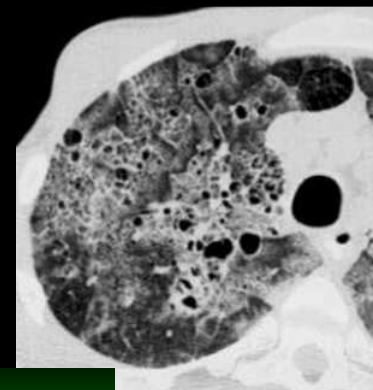
pour la sarcoïdose ; prédominance de l'atteinte de l'interstitium sous pleural (y compris les scissures !!) et septal .

pour les fibroses (dont l'UIP) prédominance des aspects de déstructuration du parenchyme : images en rayon de miel sous pleurales des bases ; bronchectasies et bronchiolectasies de traction

pour les atteintes aiguës interstitielle : OAP , infections virales et pneumocystose ; plages de verre dépoli

devant des images kystiques :

lymphangioléiomyomatose ,
granulomatose à cellules langerhansiennes ,
pneumonie interstitielle lymphoïde (LIP)



pneumocystose

Dans les PID chroniques ,le diagnostic définitif ne peut être issu que de la **confrontation** des différentes sources :

le contexte clinique +++++

âge du patient : sarcoïdose ,histiocytose , lymphangioleiomatose
entre 20 et 40 ans; après 50 ans UIP ,pneumoconioses...

symptomatologie ; évolution (F aiguës ≠ F chroniques)
expositions professionnelles (amiante , silice , métaux
lourds)



traitements médicamenteux (@ Pneumotox;
<http://www.pneumotox.com/index.php?lg=fr>)
connectivites (PR ++) , vascularites

les données du LBA

prédominance lymphocytaire (**sarcoïdose CD 4** , **hypersensibilité CD8** ,
LIP..))
ou polynucléaires (connectivites , histiocytose, **UIP**, infections..))
ou éosinophiles (P chronique à éosinophiles, histiocytose ..)
ou macrophagique (**tabagisme** , histiocytose)

les images scanographiques

la biopsie pulmonaire (chirurgicale **mini invasive** : sous
thoracoscopie) si nécessaire

4. quelles sont les principales présentations et les étiologies des atteintes interstitielles aiguës

les atteintes interstitielles aiguës s'observent électivement dans certains contextes pathologiques :

- infections :

bactériennes (tuberculose miliaire, *Mycoplasma*, *Chlamydiæ*),

virales (varicelle, grippe, virus à tropisme respiratoire),

fungiques (histoplasmosse, aspergillose, pneumocystose)

parasitaires (toxoplasmosse) ;

- atteintes immuno-allergiques :

pneumopathies médicamenteuses (β -lactamines, nitrofurantoïne, cytotoxiques, amiodarone),

hypersensibilité à des antigènes inhalés (*Aspergillus*, éleveurs d'oiseaux, etc.), alvéolites allergiques extrinsèques

poumon éosinophile aigu idiopathique ou dans un contexte de parasitose, pneumonie organisée idiopathique,

connectivites à révélation aiguë ;

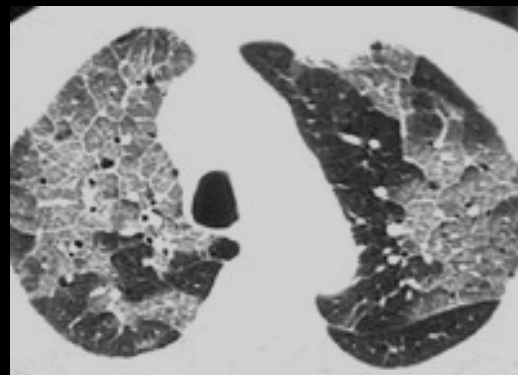
- **hémorragies alvéolaires**, quelle que soit leur cause (vascularites, anomalies de la coagulation, syndrome de Goodpasture, lupus)

- **pneumopathie interstitielle aiguë** (AIP acute interstitial pneumonia)

- insuffisance ventriculaire gauche, rétrécissement mitral;

- le syndrome de détresse respiratoire aiguë est à la limite du diagnostic différentiel.

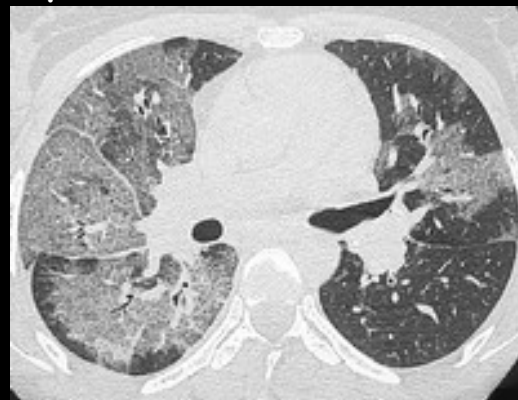
leur traduction radiologique est essentiellement une atteinte interstitielle sans fibrose constituée; associant **plages de verre dépoli** à contours polygonaux lobulaires et **épaississements septaux** (**crazy paving** dans les formes étendues)



hémorragies alvéolaires (LEAD)



protéinose alvéolaire



pneumocystose

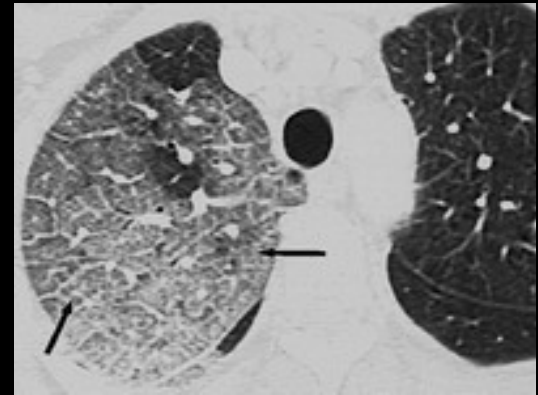
La prise en charge diagnostique des pneumopathies interstitielles aiguës est basée sur la réalisation d'un **lavage broncho-alvéolaire** qui permet le diagnostic de la plupart des **causes infectieuses**, fait le diagnostic des **hémorragies intra-alvéolaires**, et permet une orientation diagnostique dans les autres cas.

La prise en charge **en réanimation** est indispensable lorsqu'il existe une **hypoxémie menaçante** ($\text{PaO}_2 < 60 \text{ mmHg}$ sous O_2 nasal à 6 L/min).

En cas de doute sur une insuffisance cardiaque, un **test aux diurétiques**, une **échographie cardiaque**, voire un cathétérisme cardiaque droit seront réalisés. Dosage BNP



pneumonie lipoidique exogène



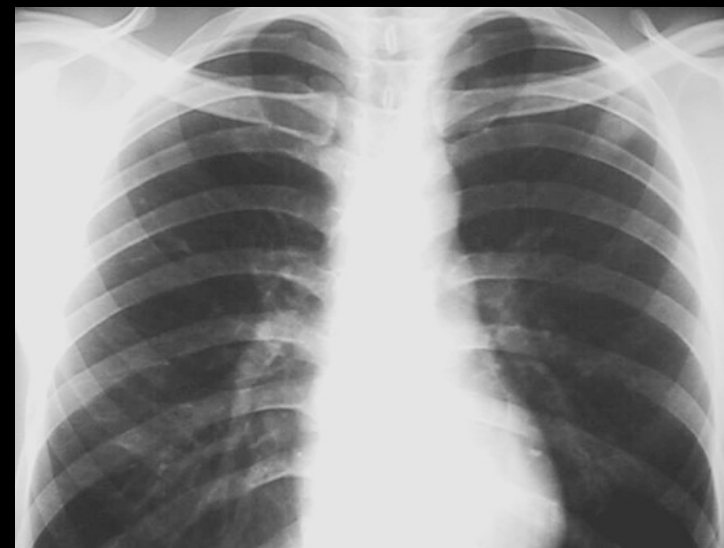
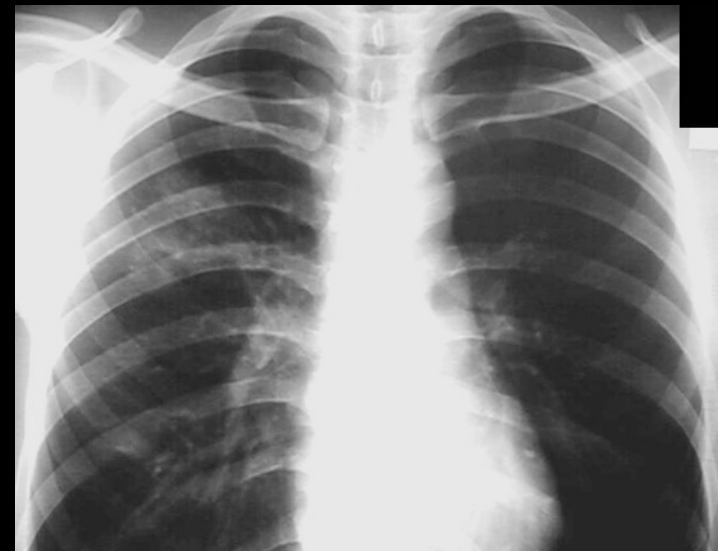
BOOP sous chimiothérapie



pneumopathie méthotrexate

Certaines maladies évoluent typiquement par poussées:

vascularites (Churg et Strauss,
hémorragies alvéolaires),
pneumonies à éosinophiles,
pneumopathies d'hypersensibilité,
pneumonies organisées cryptogénétiques
(BOOP ou COP).



pneumonie éosinophilique chronique ;
maladie de Carrington



éosinophilie pulmonaire simple ;
sd de Löffler ; ascaridiose