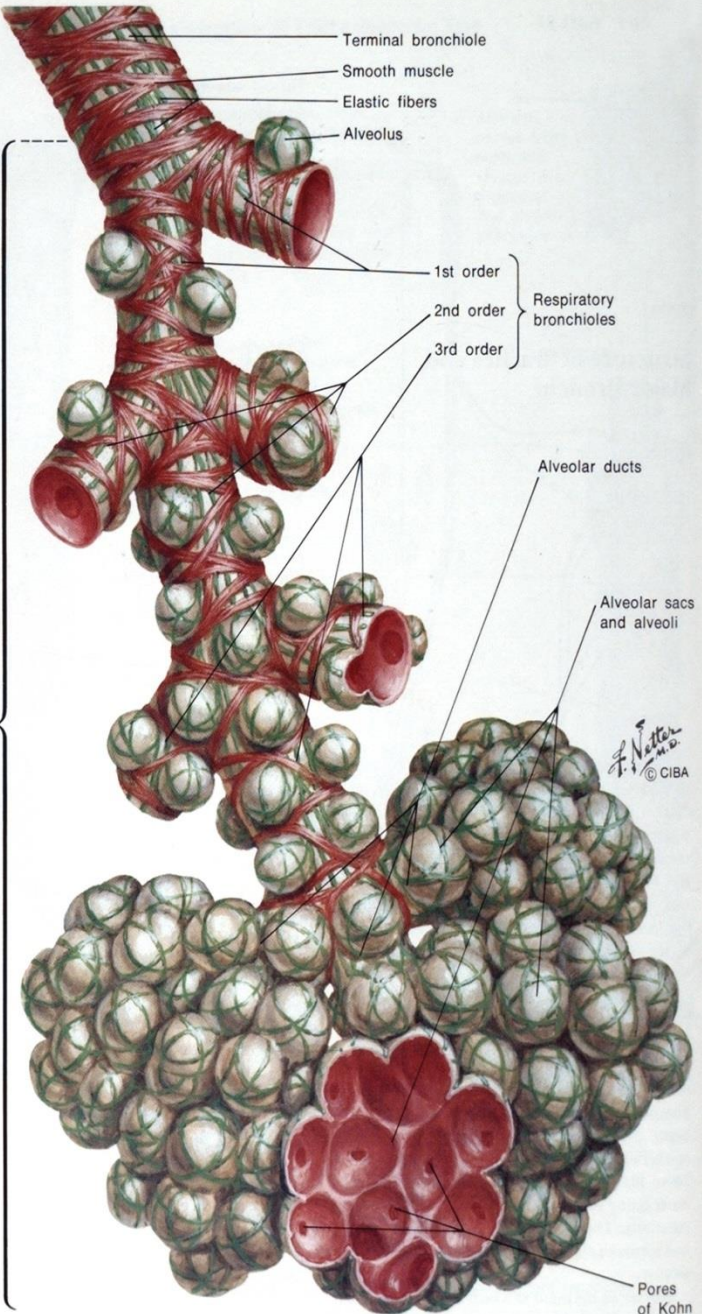
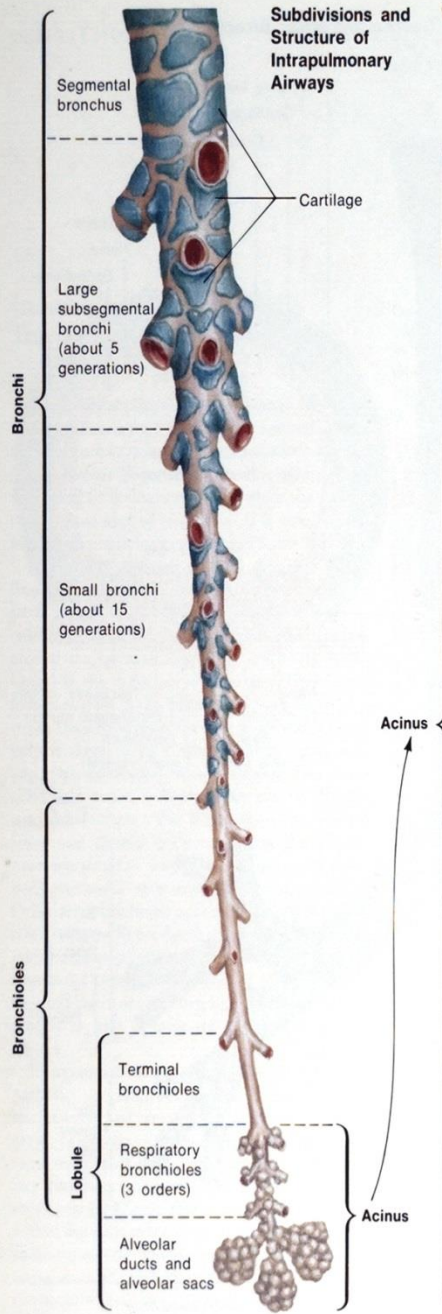


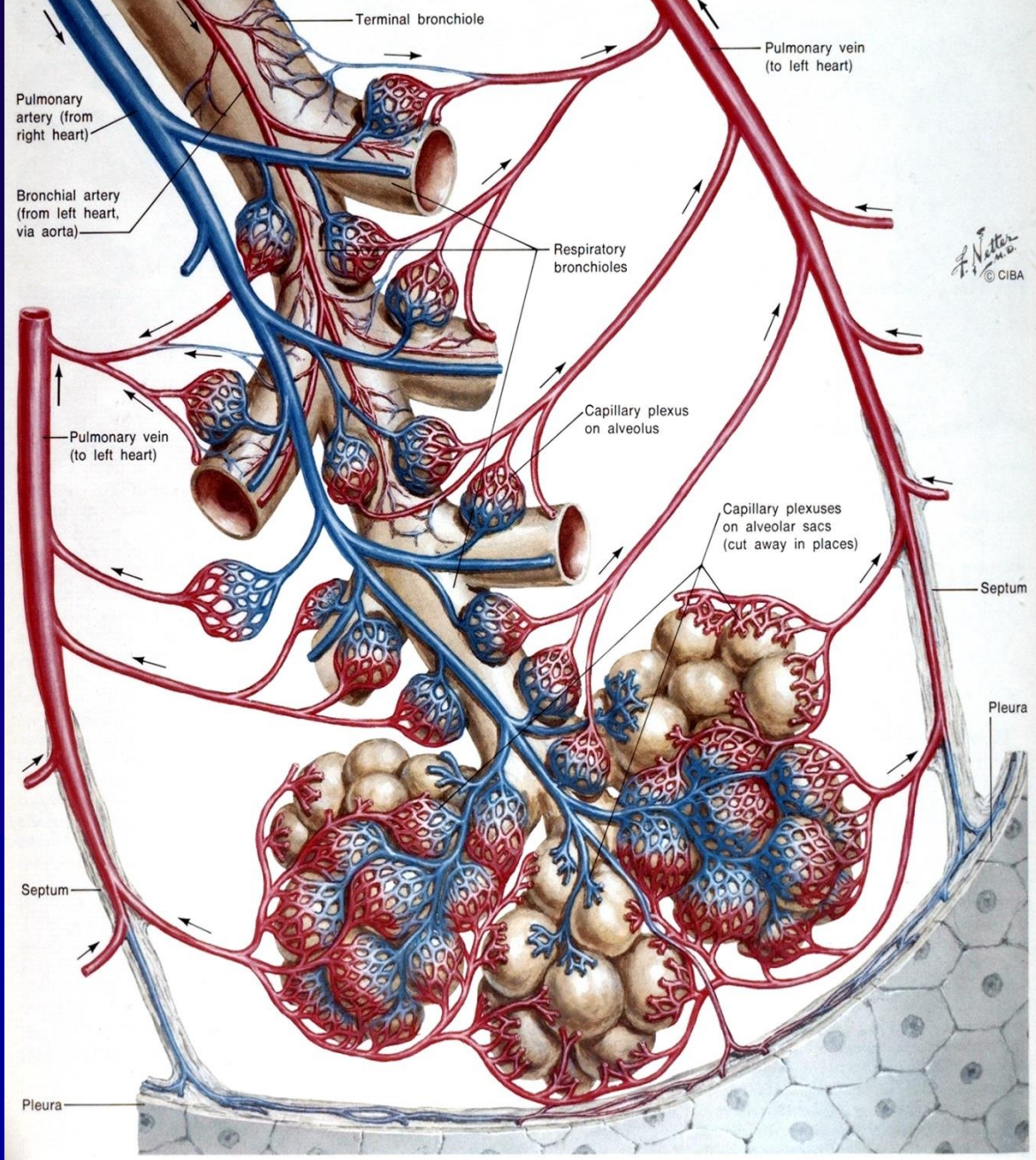
Pathologies Pulmonaires Infiltratives Diffuses:

*Sémantique et
Sémiologie Élémentaire en
Tomodensitométrie*

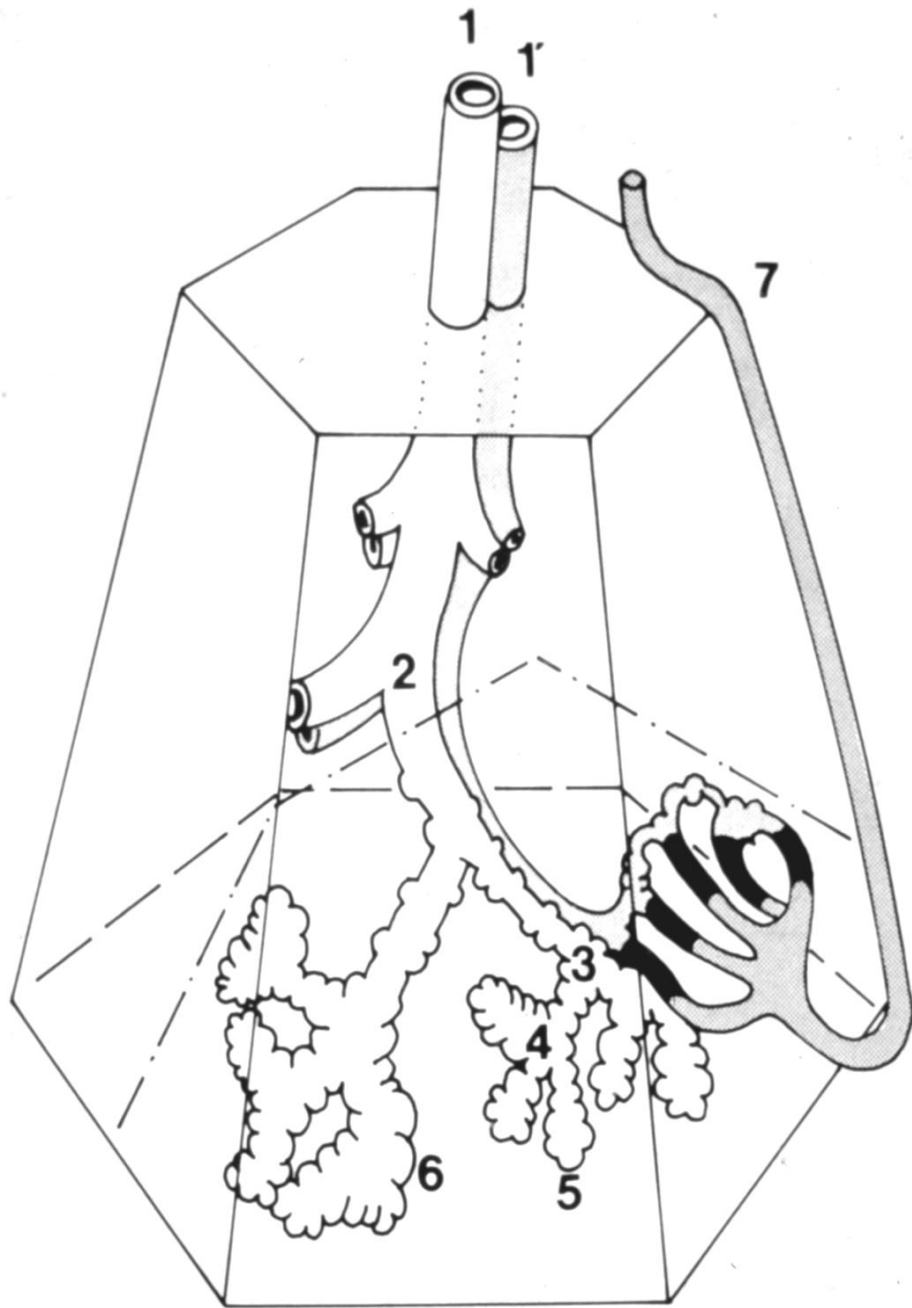
Subdivisions and Structure of Intrapulmonary Airways

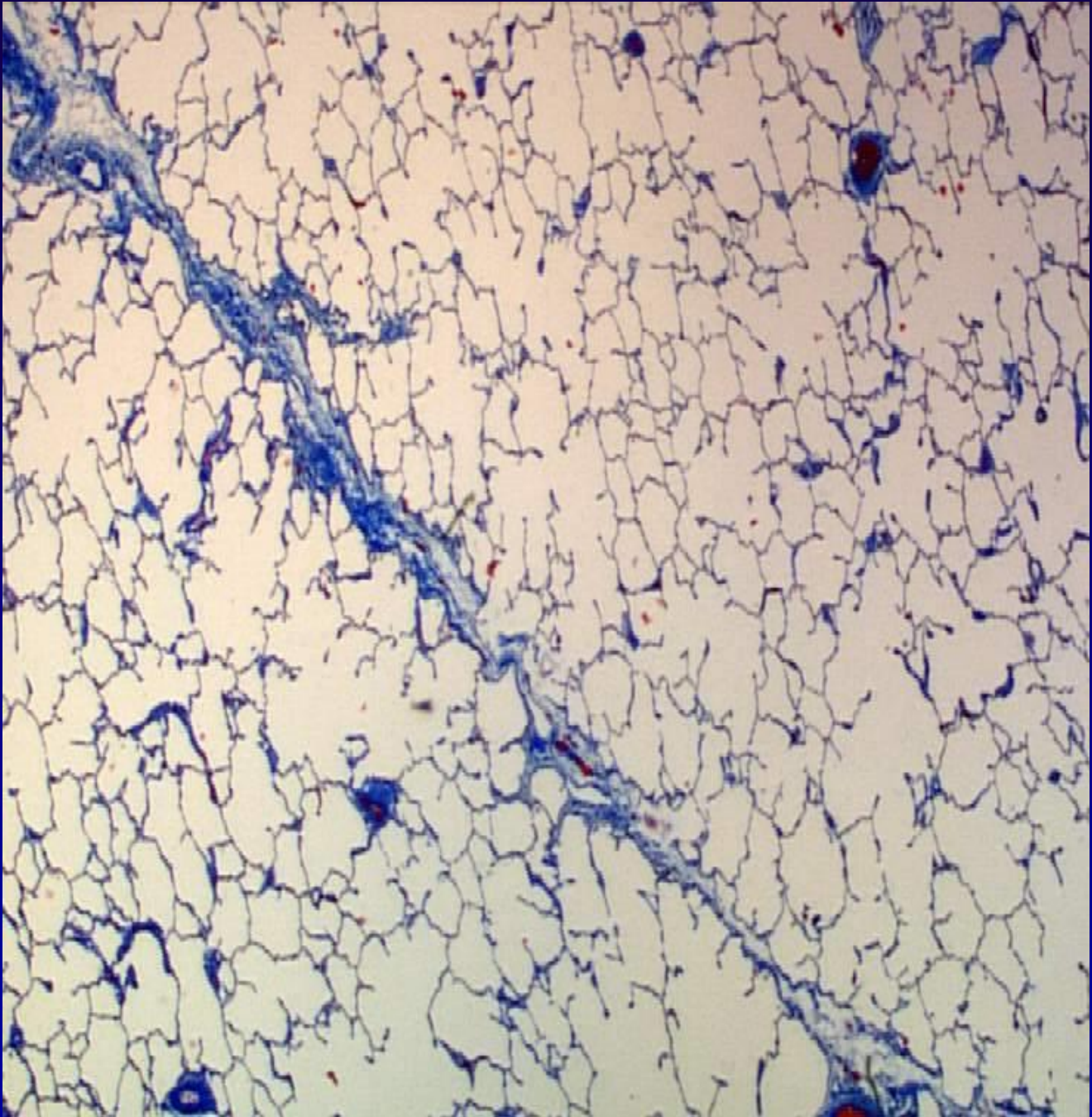


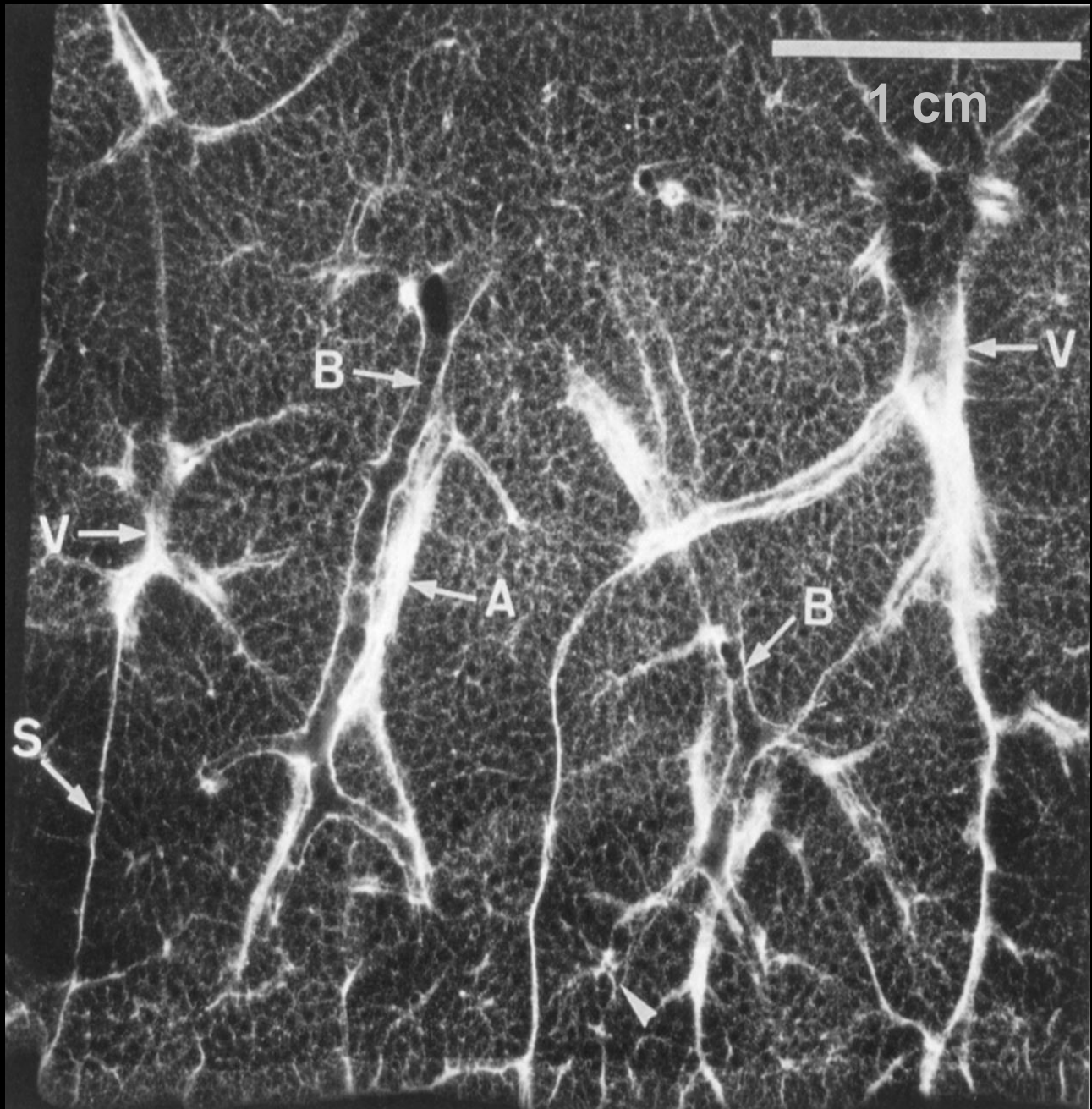
Intrapulmonary Blood Circulation



F. Netter M.D.
© CIBA







Distribution of Lymphatics in Lungs and Pleura

Lymph vessels on bronchi and bronchioles as far as terminal bronchioles

Subpleural lymph vessels

Tracheal (paratracheal) nodes

Superior tracheobronchial nodes

Interlobular lymph vessels

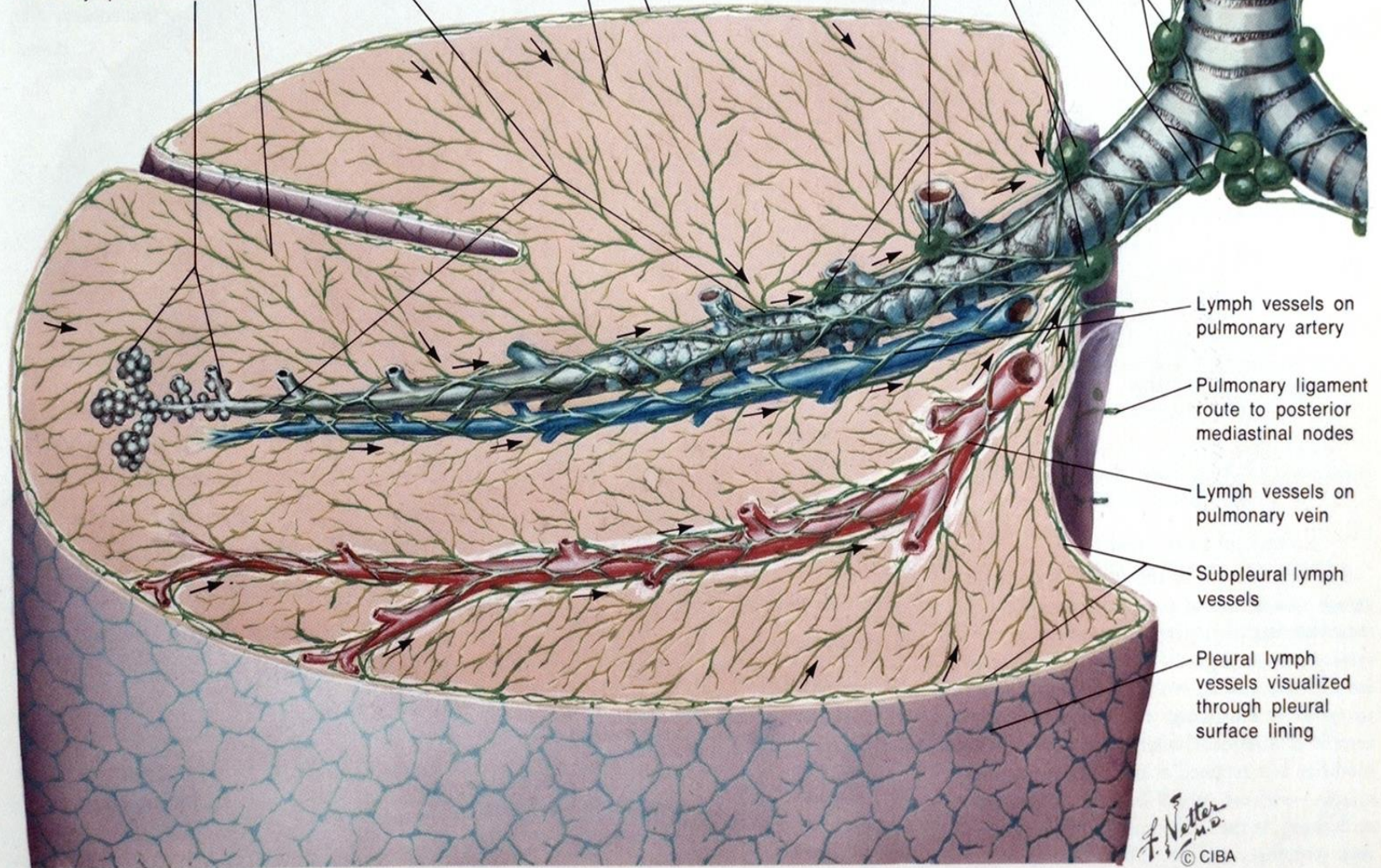
Interlobular lymph vessels

Inferior tracheobronchial (carinal) nodes

Bronchopulmonary (hilar) nodes

Respiratory bronchioles, alveolar ducts, and alveoli free of lymph vessels

Pulmonary nodes



Lymph vessels on pulmonary artery

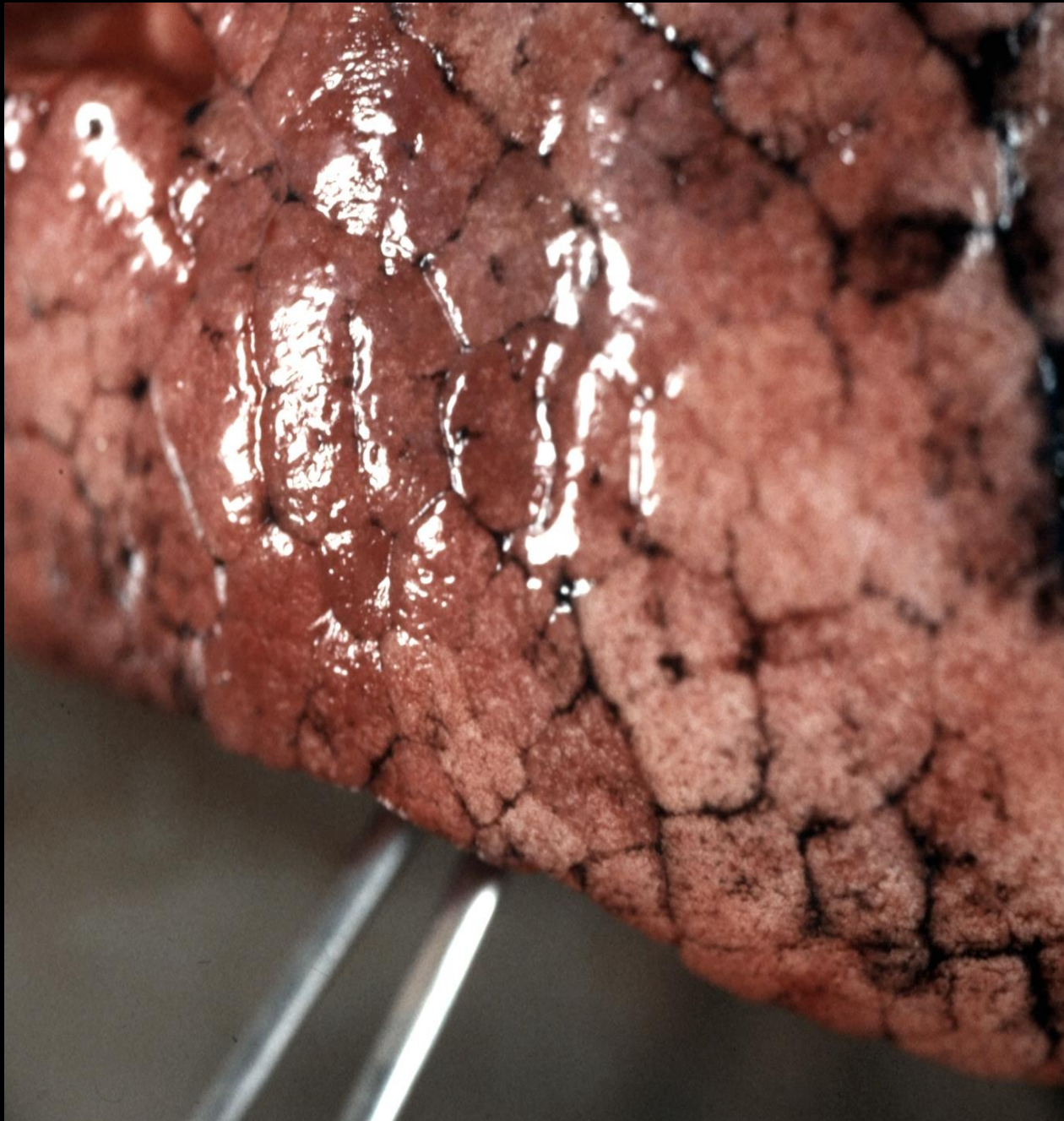
Pulmonary ligament route to posterior mediastinal nodes

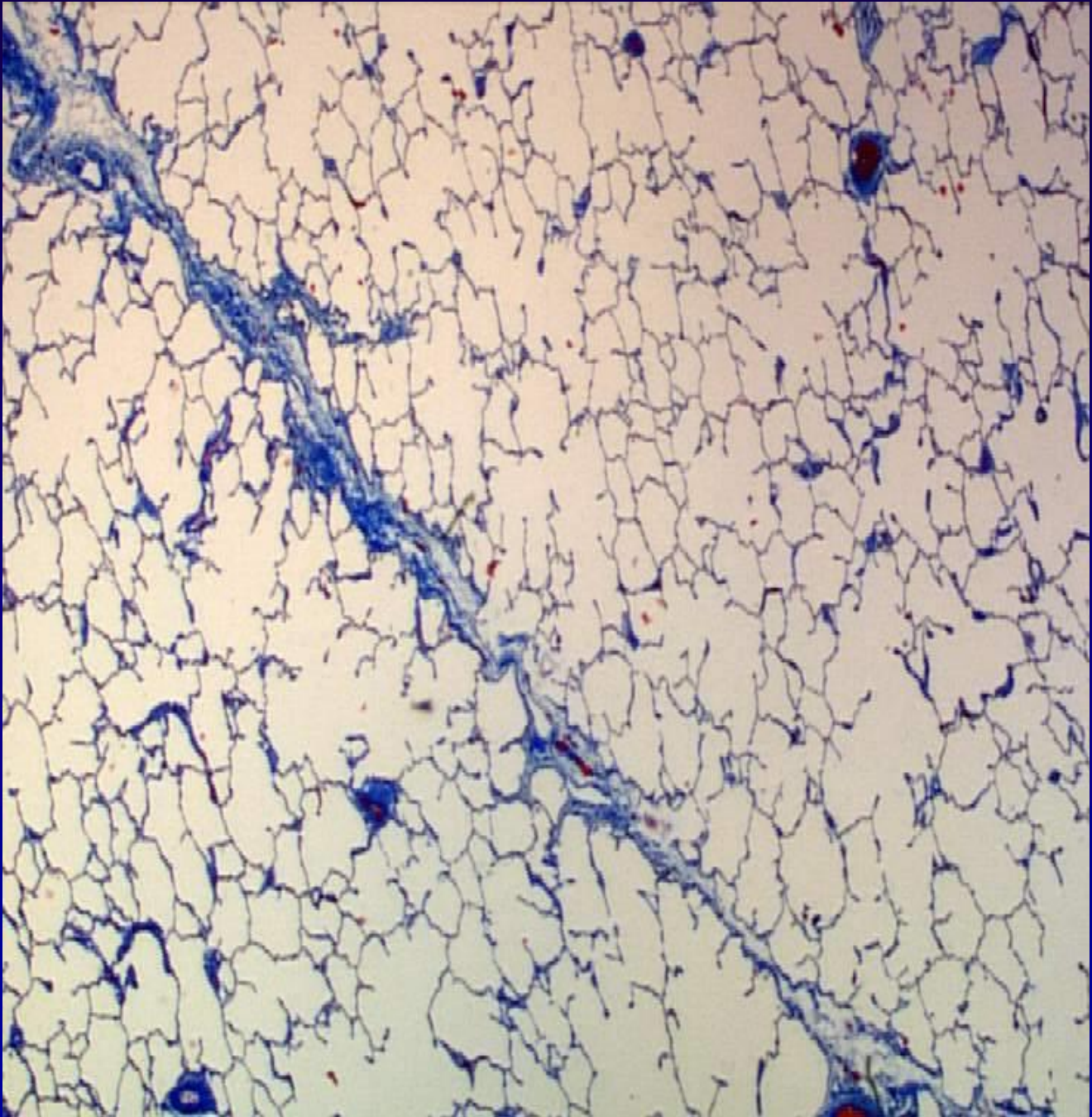
Lymph vessels on pulmonary vein

Subpleural lymph vessels

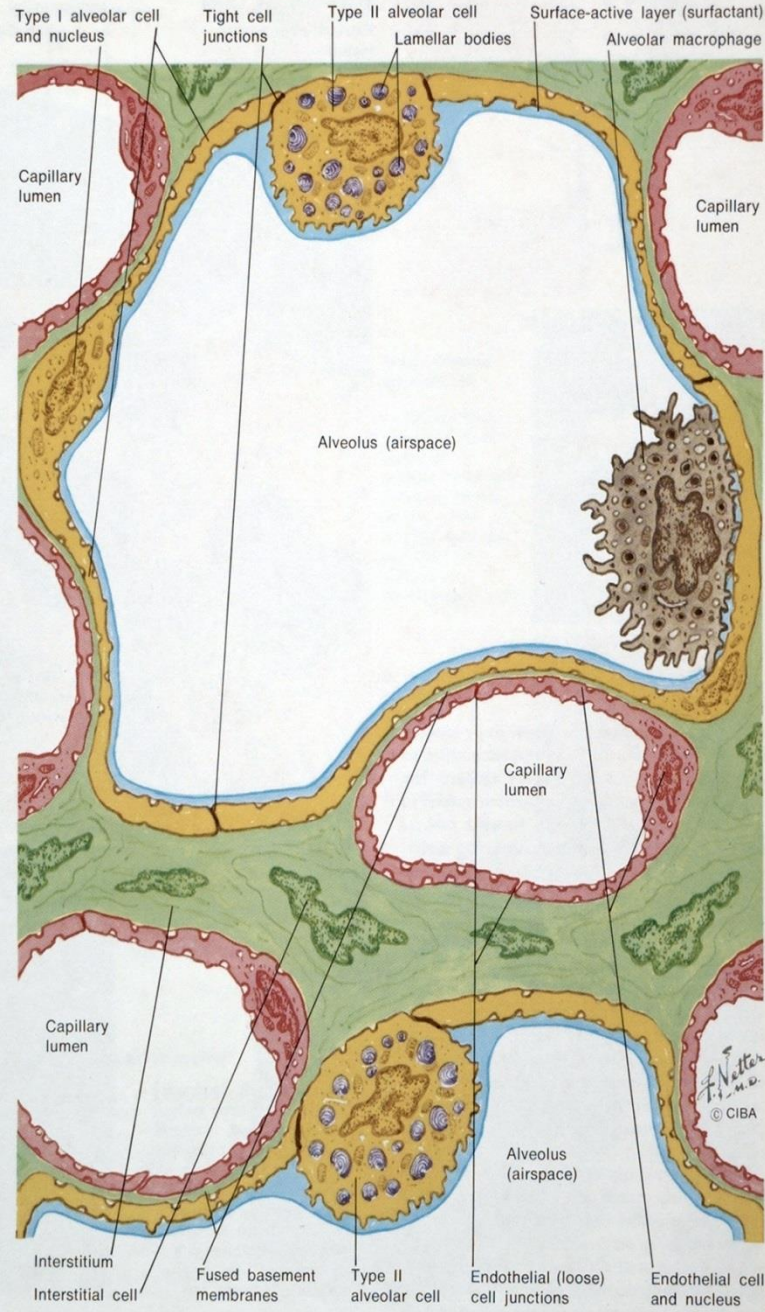
Pleural lymph vessels visualized through pleural surface lining

F. Netter M.D.
© CIBA





Ultrastructure of Pulmonary Alveoli and Capillaries



L'interstitium pulmonaire

- Les septas interlobulaires
- Le tissu périfonchovasculaire
- Les parois alvéolaires

La TDM en coupes fines

- Favoriser la résolution SPATIALE
 - Coupes millimétriques
 - Algorithme de haute fréquence (« *bone* »)
 - Matrice de résolution élevée
 - Temps d'acquisition court

- Postprocessing: MaxIP
 - Détection de micronodules

La TDM en coupes fines

- Fenêtre et centre adaptés
 - 1600 UH
 - - 600 UH
- Conditions de visualisation *ad hoc* pour révéler les opacités en verre dépoli
- En apnée après inspiration maximale (CPT)

Les signes TDM

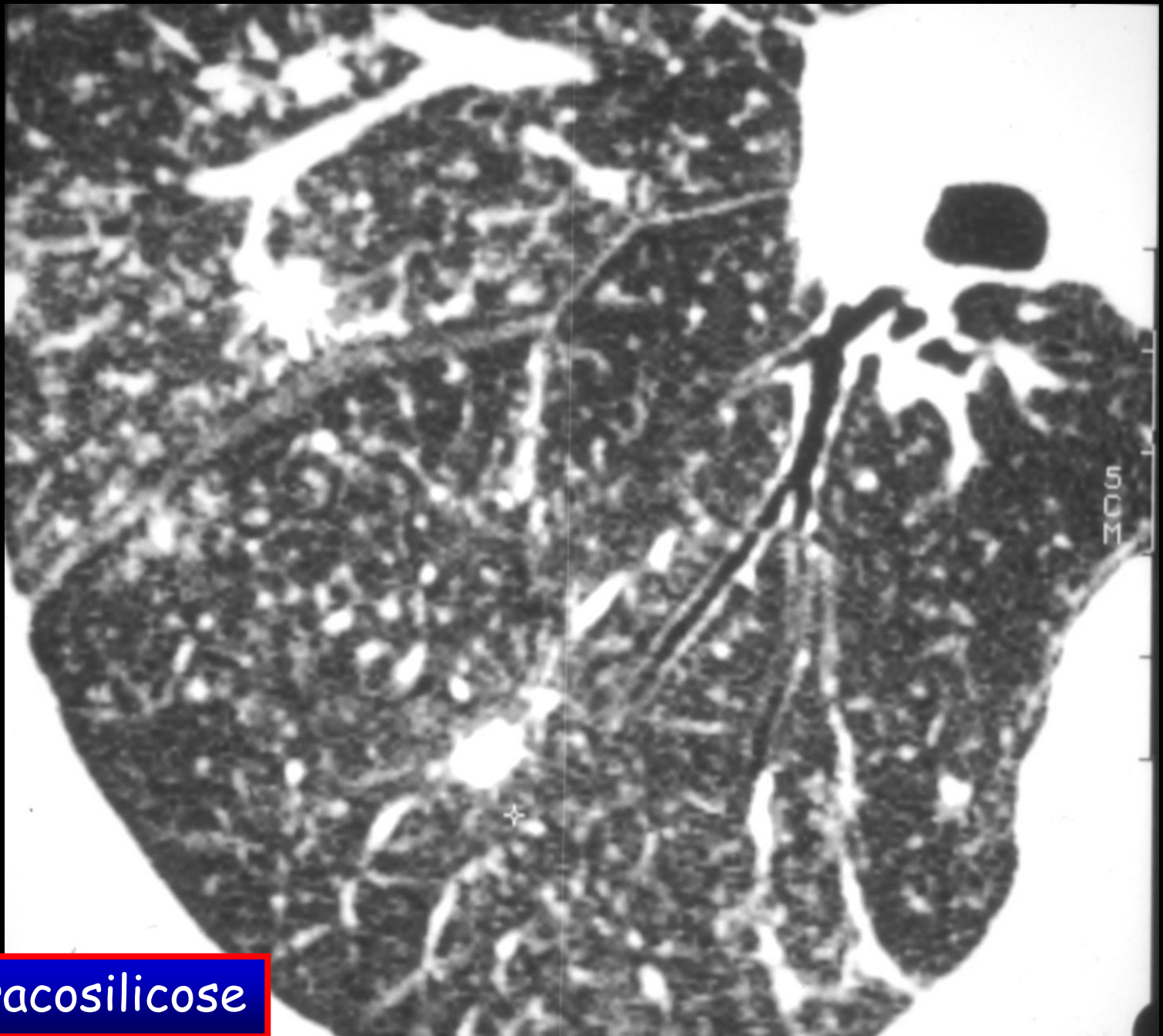
- Les nodules
- Les lignes
- Les condensations
- Les cavités

Les nodules

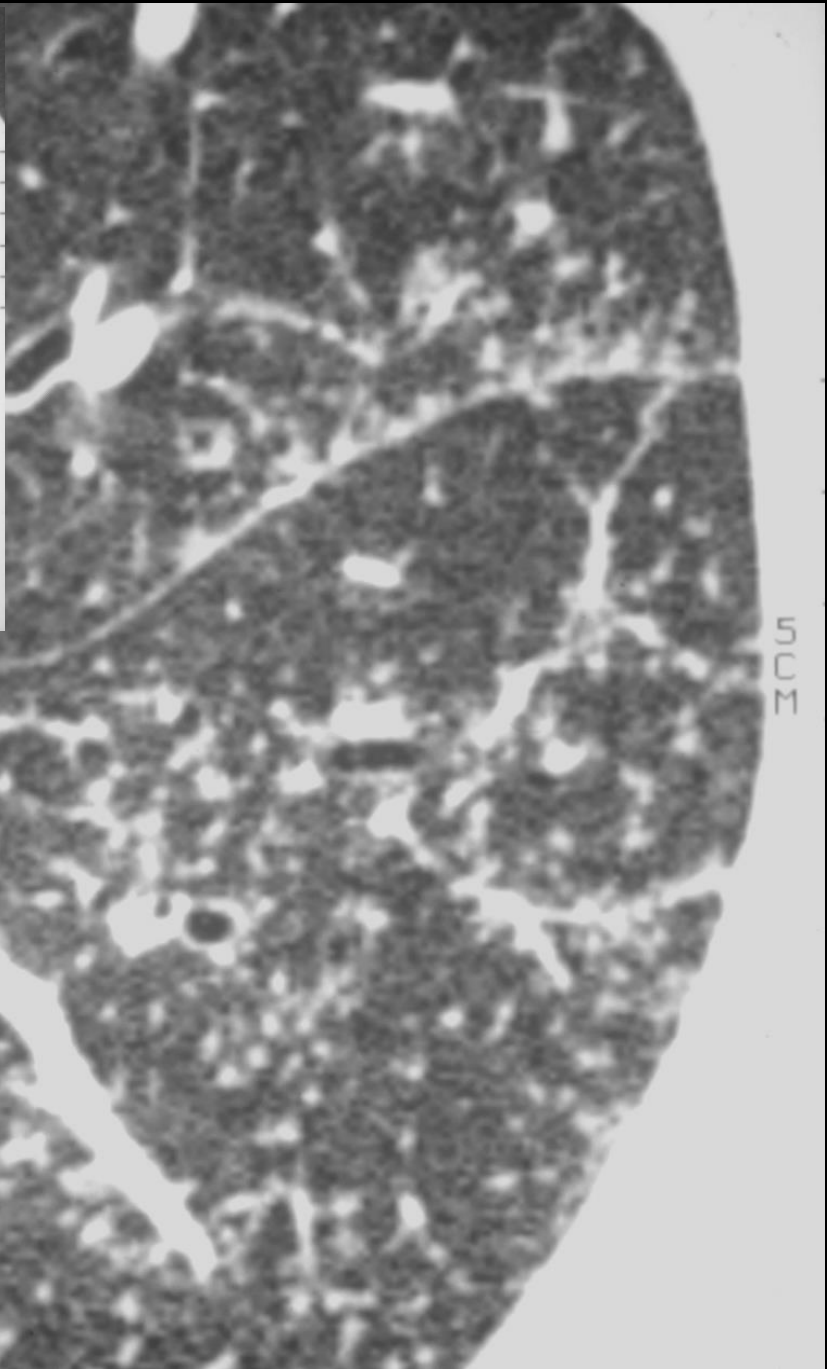
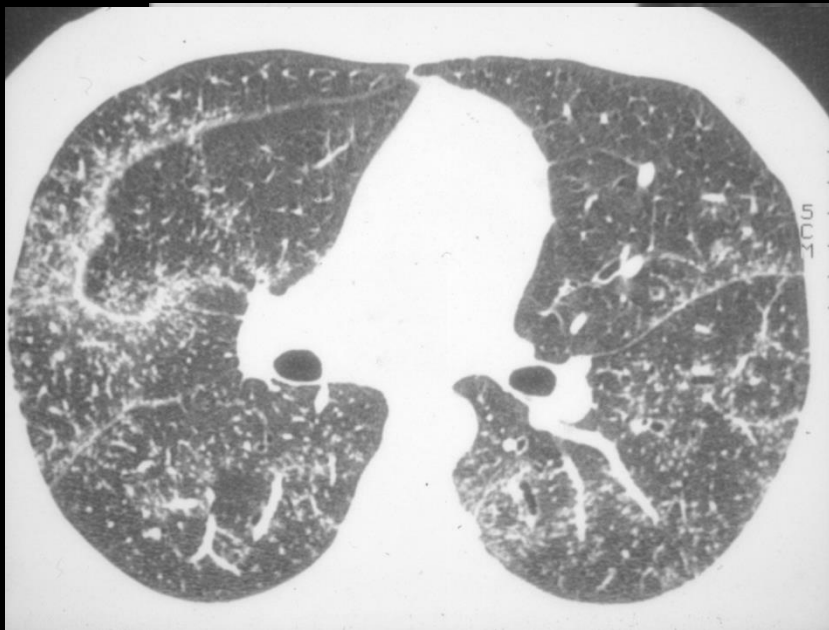
- Zones d'hyper-atténuation, arrondies, < 20 mm
- Pas de définition quantitative précise
- Description histopathologique de la pneumoconiose du houilleur
 - Micronodule < 7 mm
 - Nodule < 20 mm
 - Masse > 20 mm

Les nodules

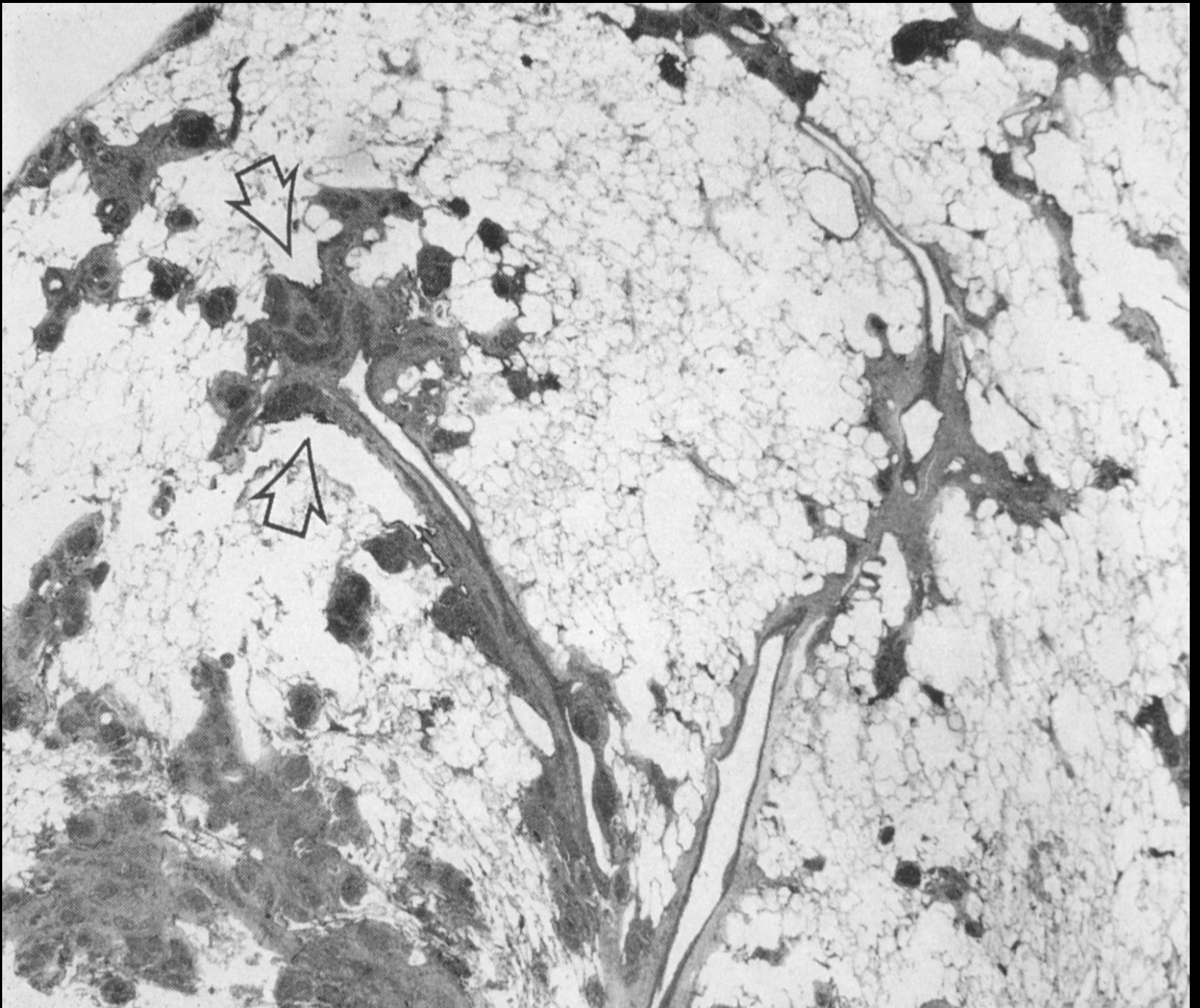
- Silicose et pneumoconiose du houilleur
- Sarcoidose
- Tuberculose miliaire
- Lymphangite carcinomateuse
- Granulomatose à cellules de Langerhans
- Alvéolite allergique extrinsèque
- RB-ILD (Respiratory Bronchiolitis-Associated ILD)

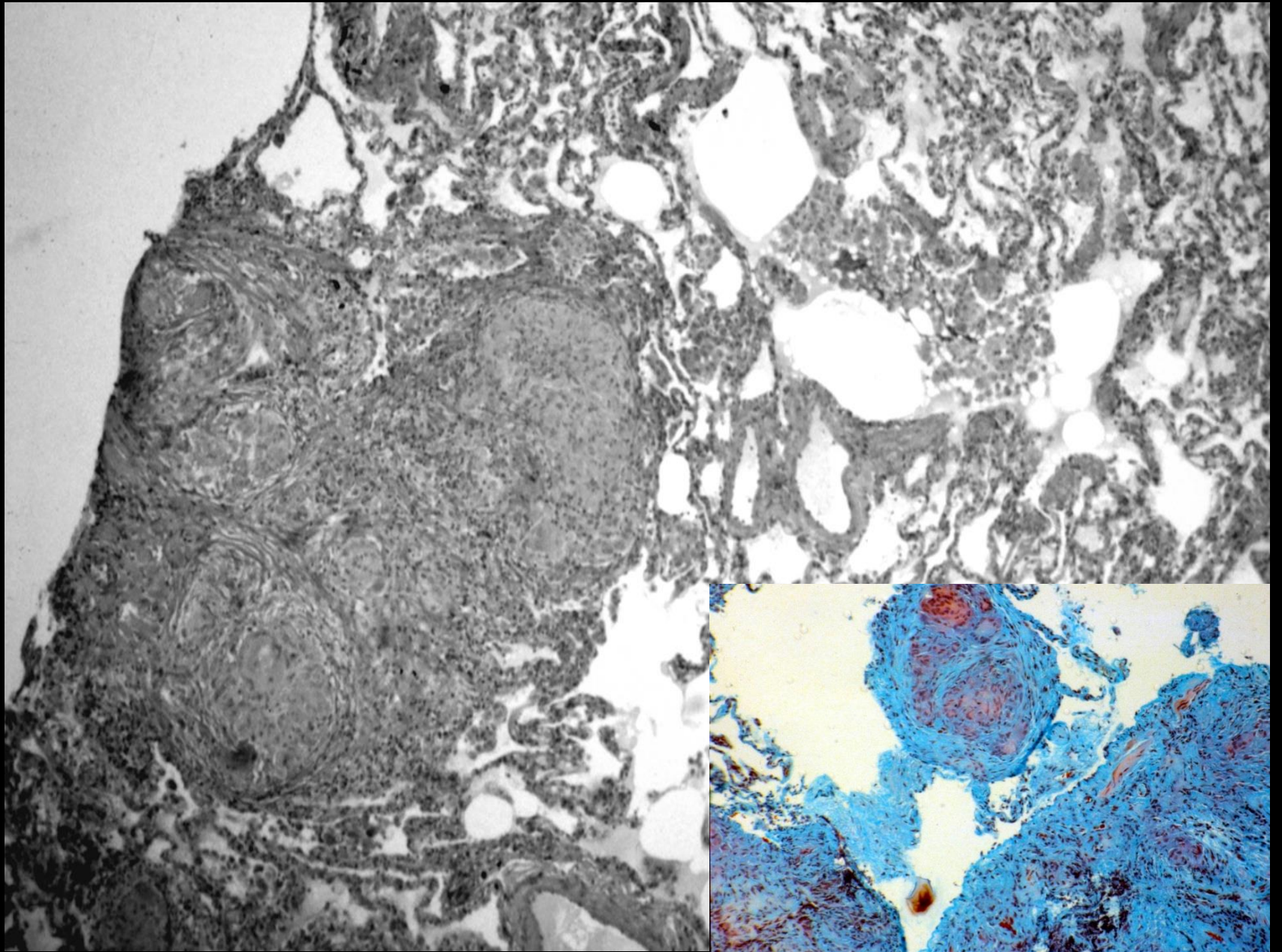


Anthracosilicose



Sarcoidose





17:38;35
Scan 9
TP -194

ANTERIOR

TI 1
mA 255
kV 137
SL 1

5002

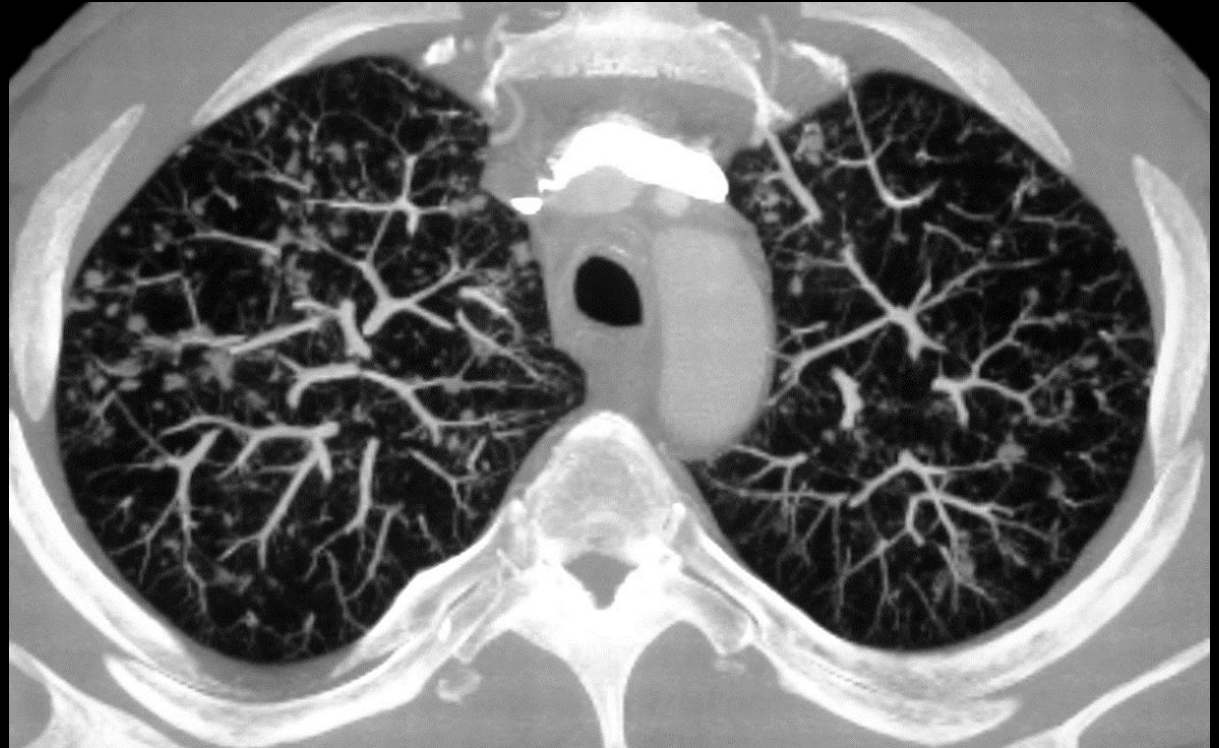
1600
-600

Lymphangite carcinomateuse





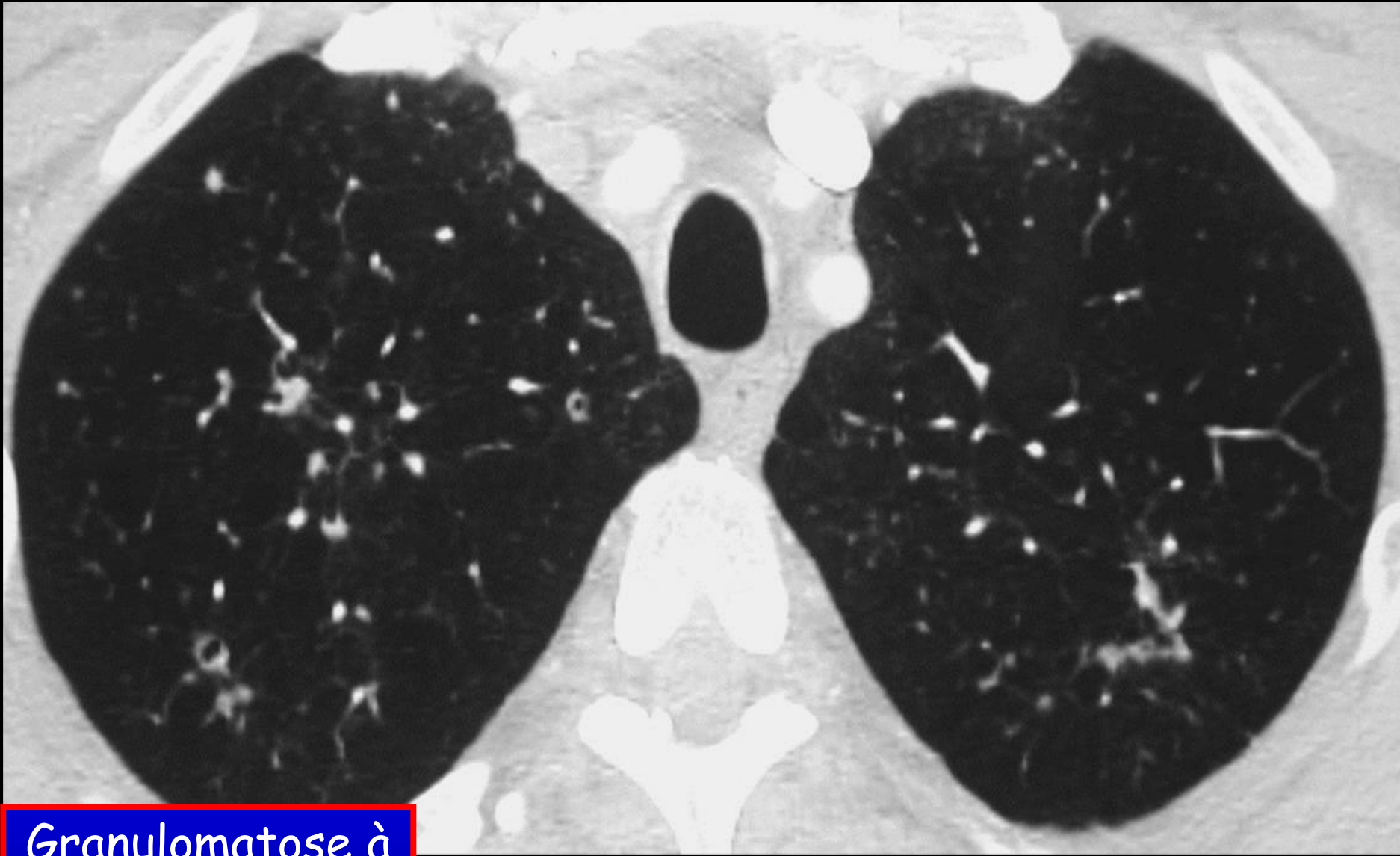
Tuberculose
Miliaire (MaxIP)



Granulomatose à
Cellules de
Langerhans



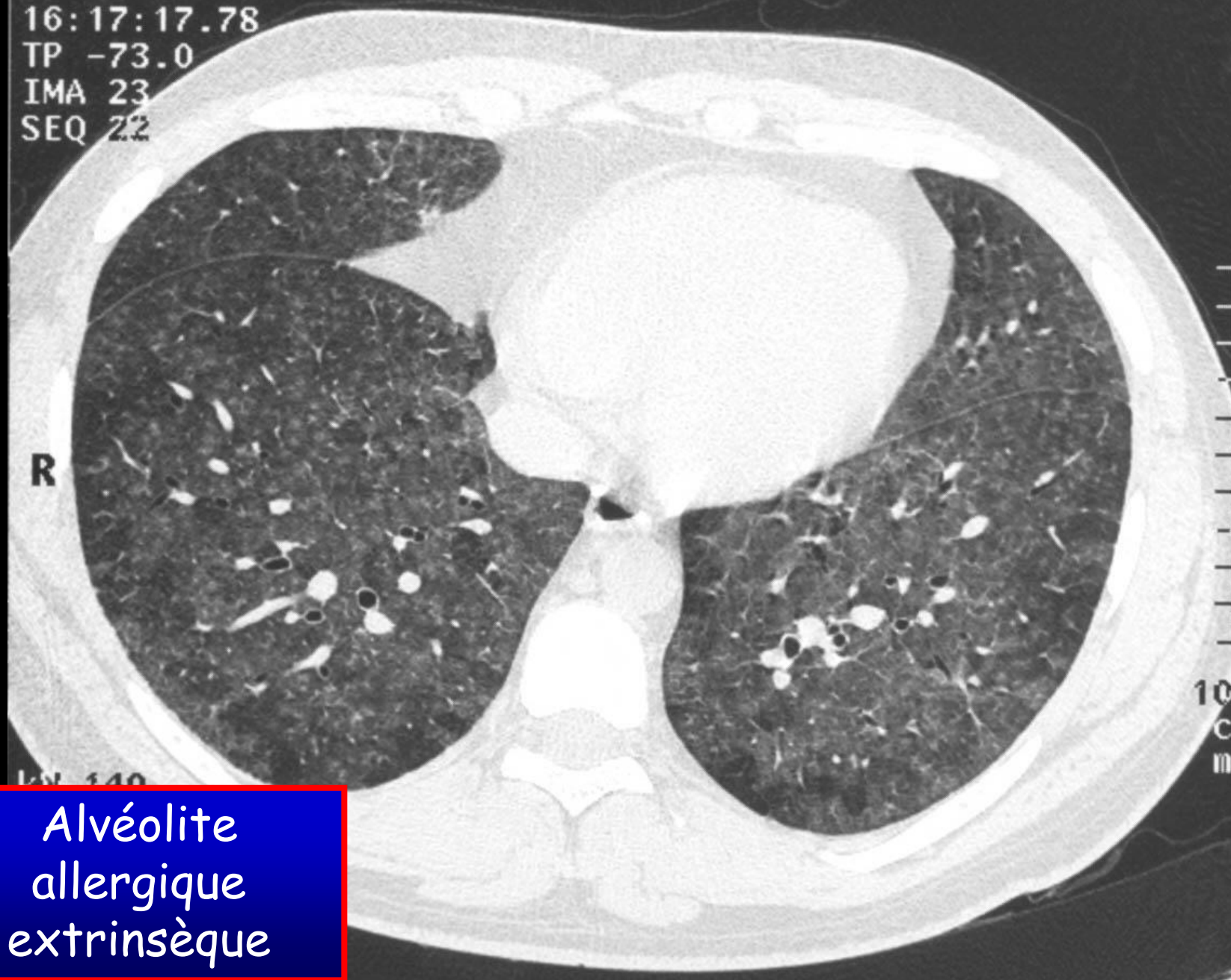
Granulomatose à
Cellules de
Langerhans
(MaxIP)



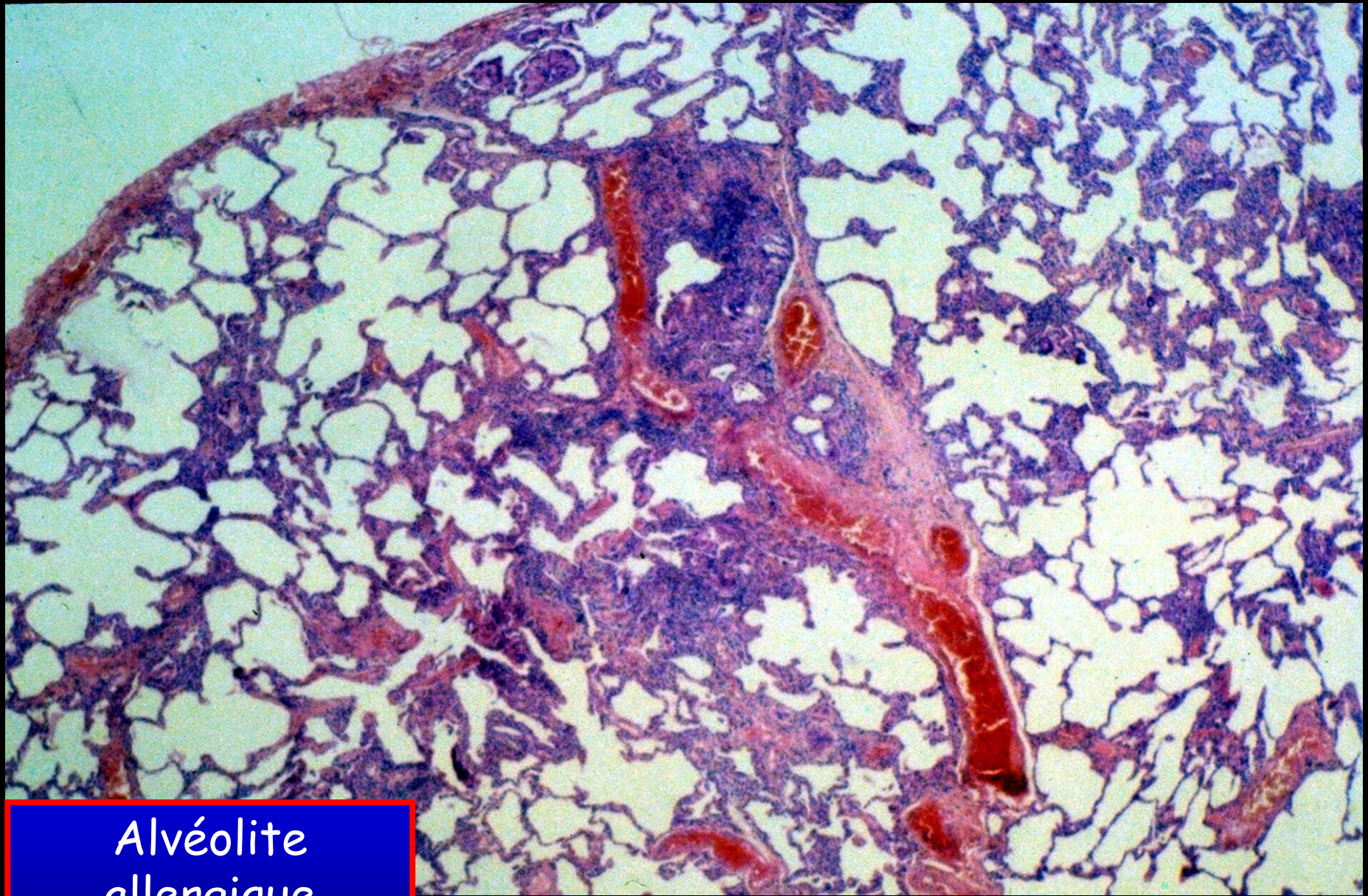
Granulomatose à
cellules de
Langerhans

20-JUN-2002
16:17:17.78
TP -73.0
IMA 23
SEQ 22

H-SP-CR



Alvéolite
allergique
extrinsèque



Alvéolite
allergique
extrinsèque

Les nodules sous-pleuraux

- Pneumoconiose
- Sarcoidose
- Lymphangite carcinomateuse

- 14% des adultes jeunes normaux!

15702123
Scan 42
TP -292
IMAGE 44
5-JAN-90
TI 2
mAs 440
kV 137
SL 1
GT 0
ZD 3 5
CE 338
37

ANTERIOR

RIGHT

305

Anthracosilicose

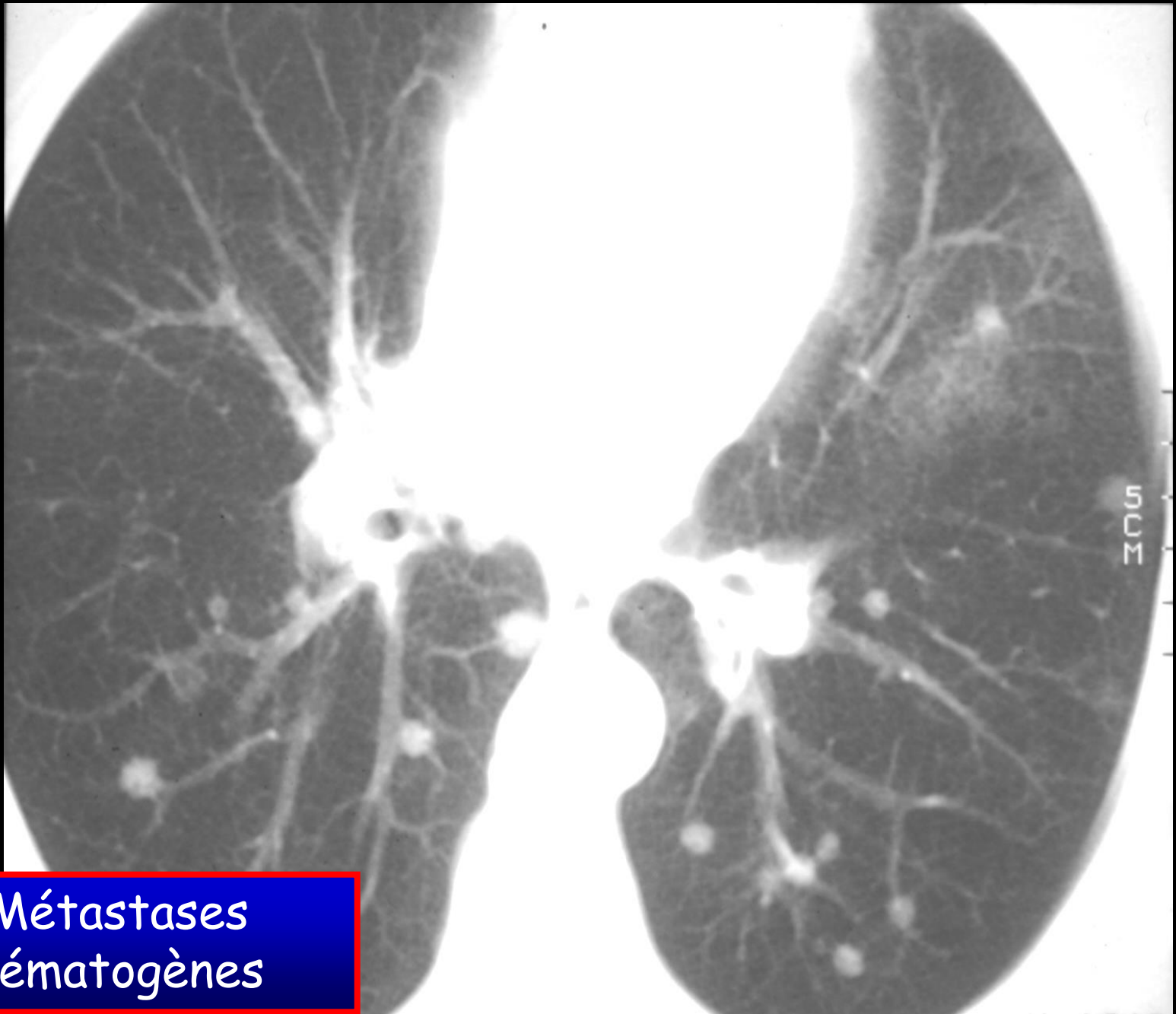




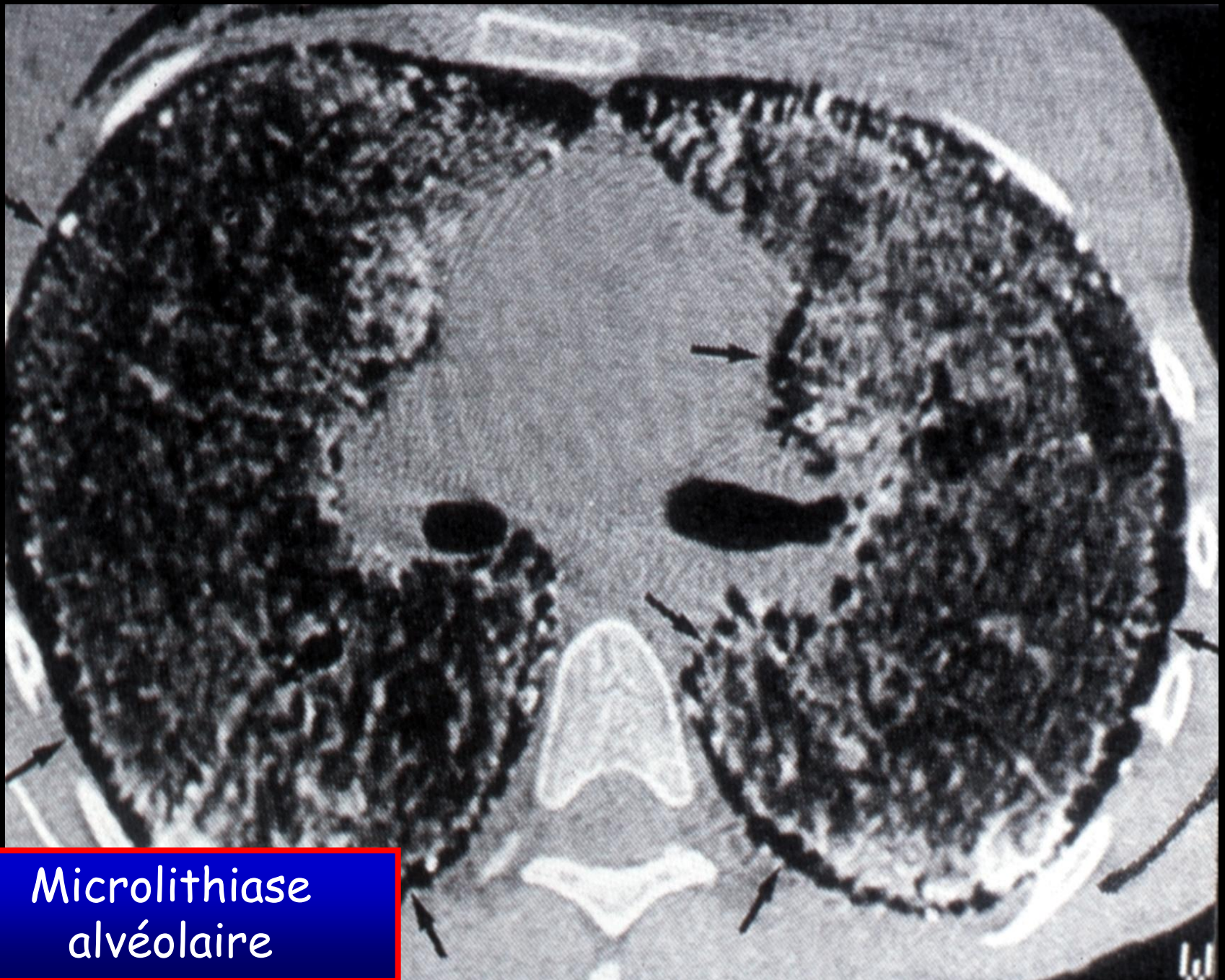
Bronchopneumonie

W 1450
C -596

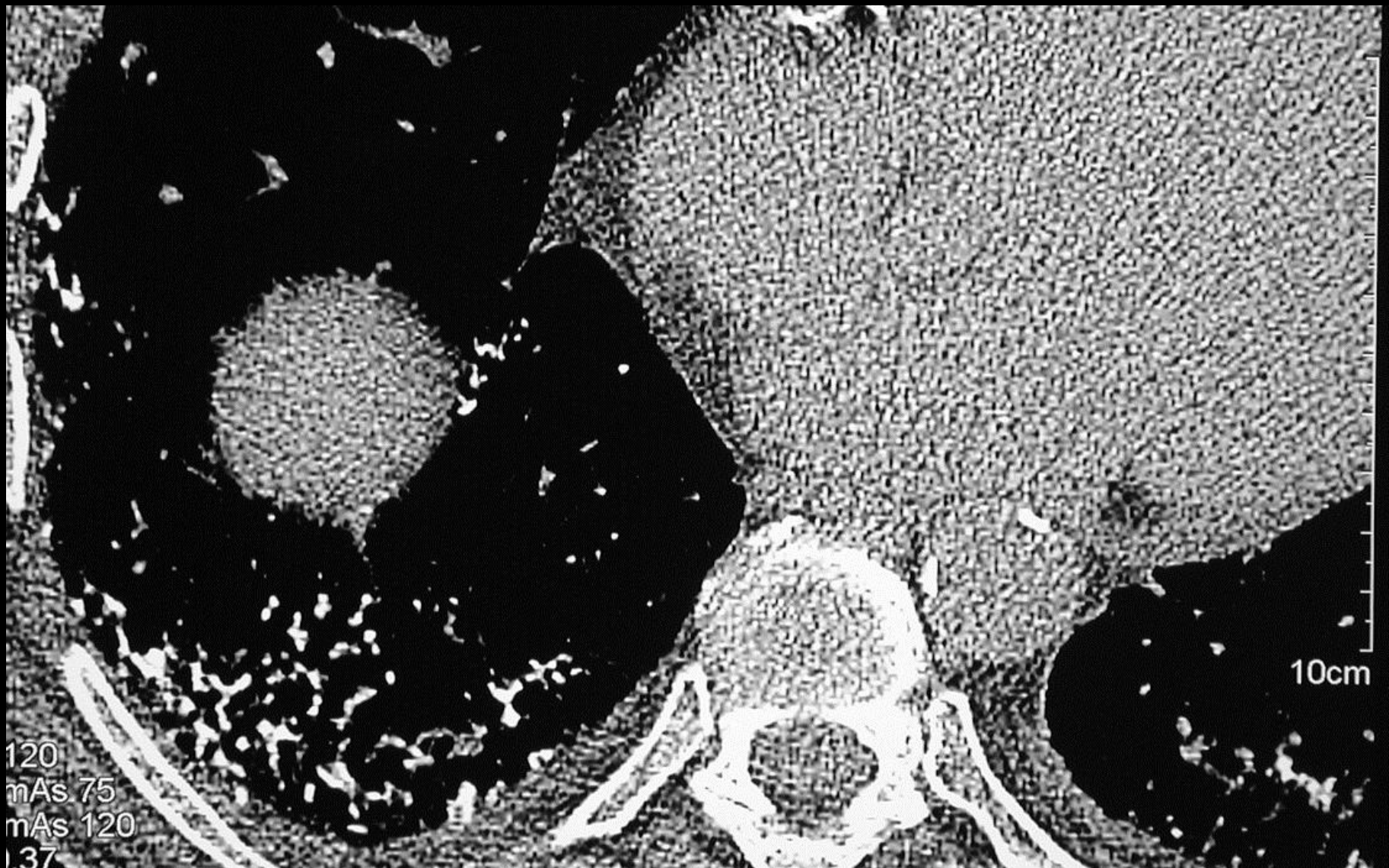




Métastases
hématogènes



Microlithiase
alvéolaire



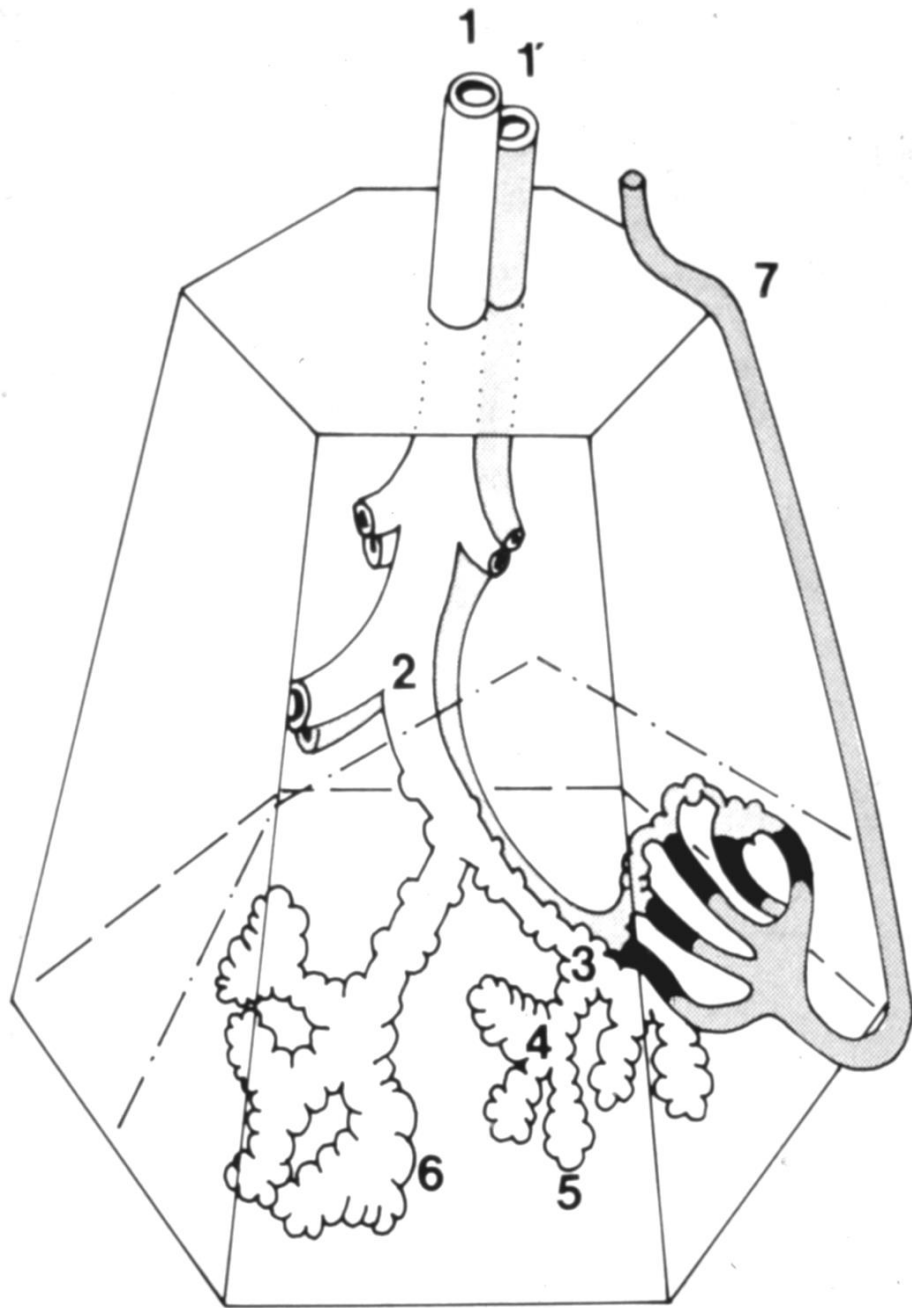
Microlithiase
alvéolaire

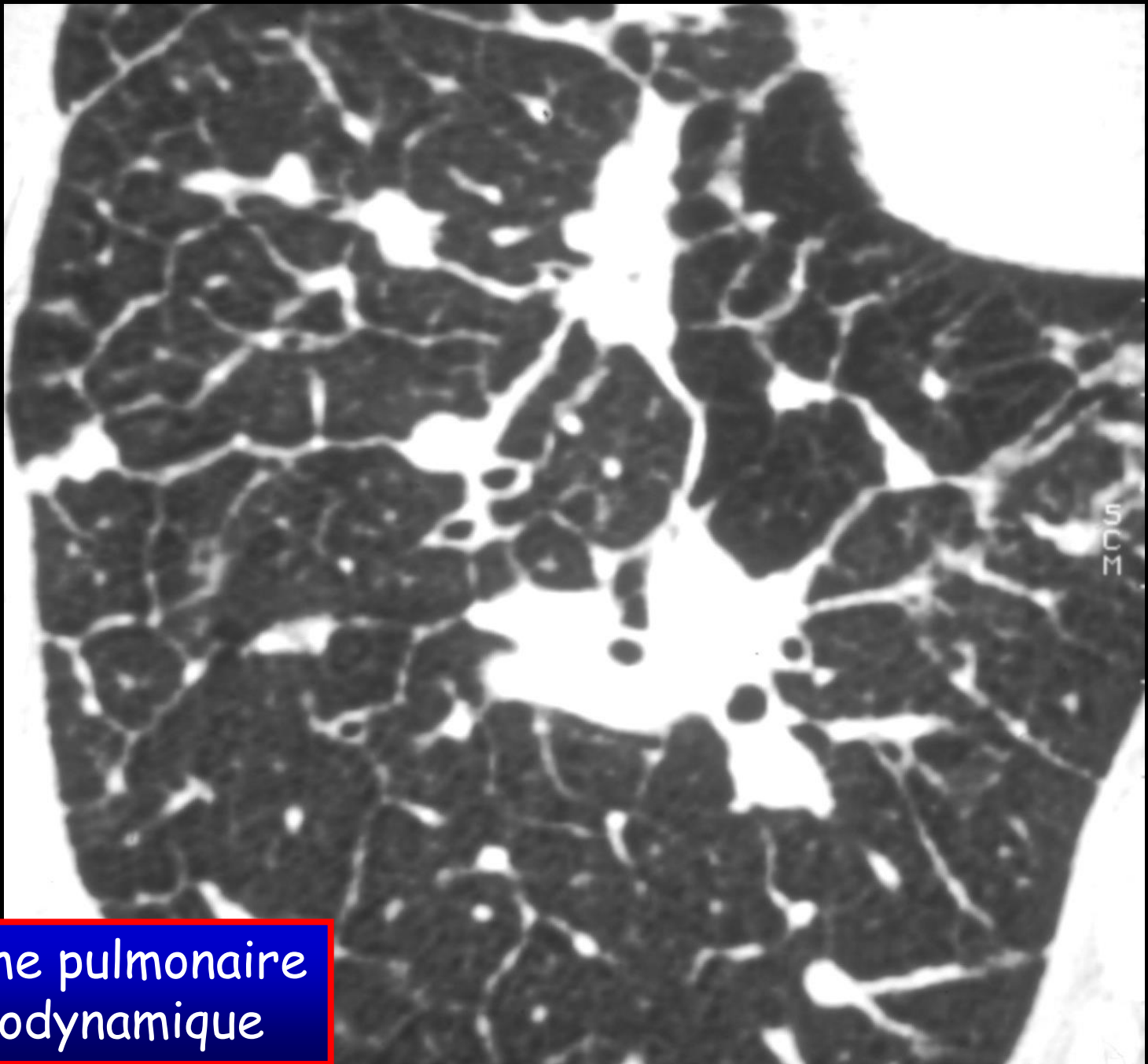
Les lignes

- Septales
- Non septales
 - Intralobulaires
 - Translobulaires
 - Bandes parenchymateuses
 - Lignes courbes sous-pleurales

Les lignes septales

- Epaissement des septas interlobulaires
- Opacités linéaires, fines, d'environ 1 cm de long
 - polygones
- Régions sous pleurales et juxta-diaphragmatiques
- Régulières
- Irrégulières
 - Nodulaires
 - Spiculées

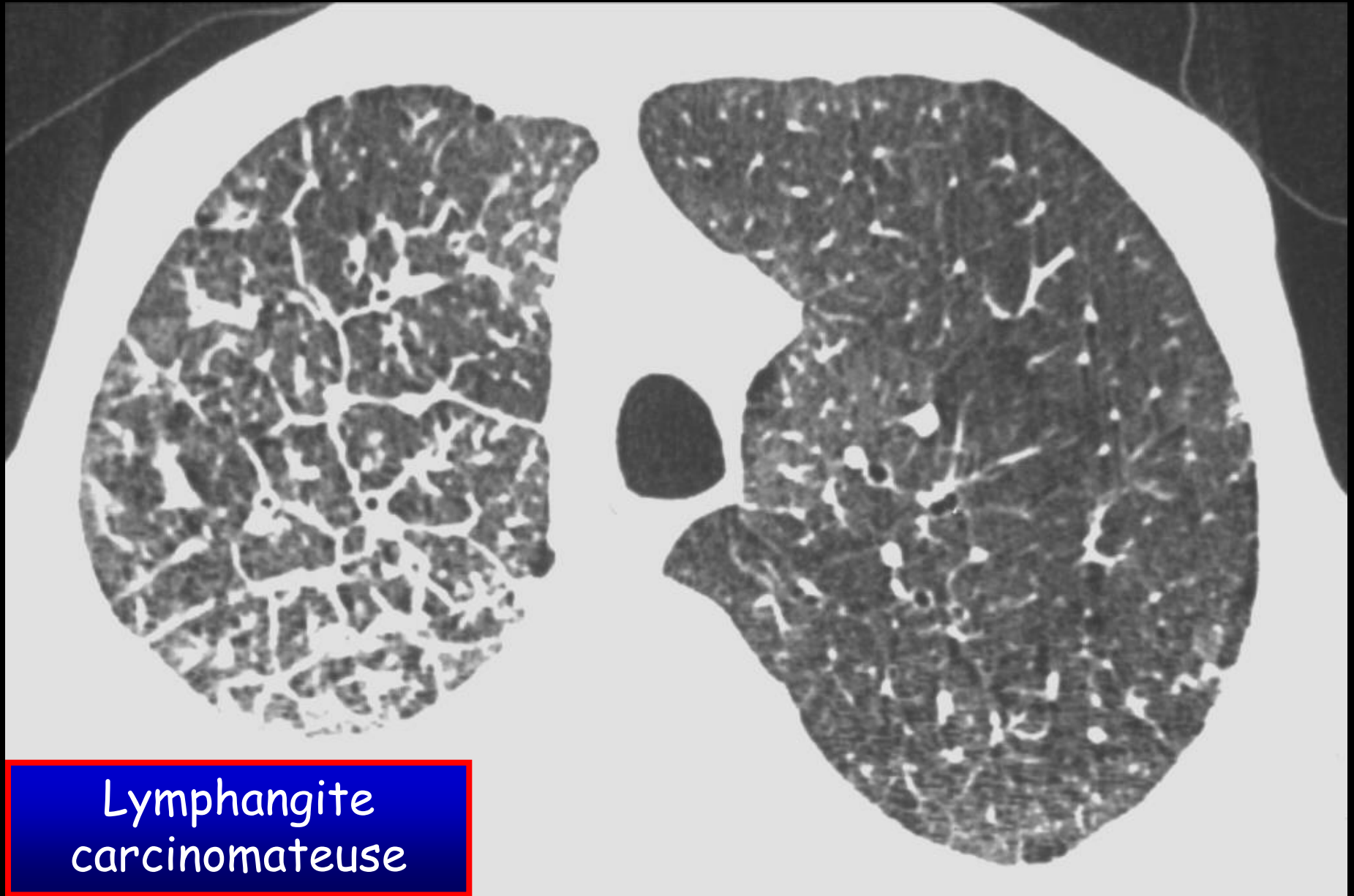




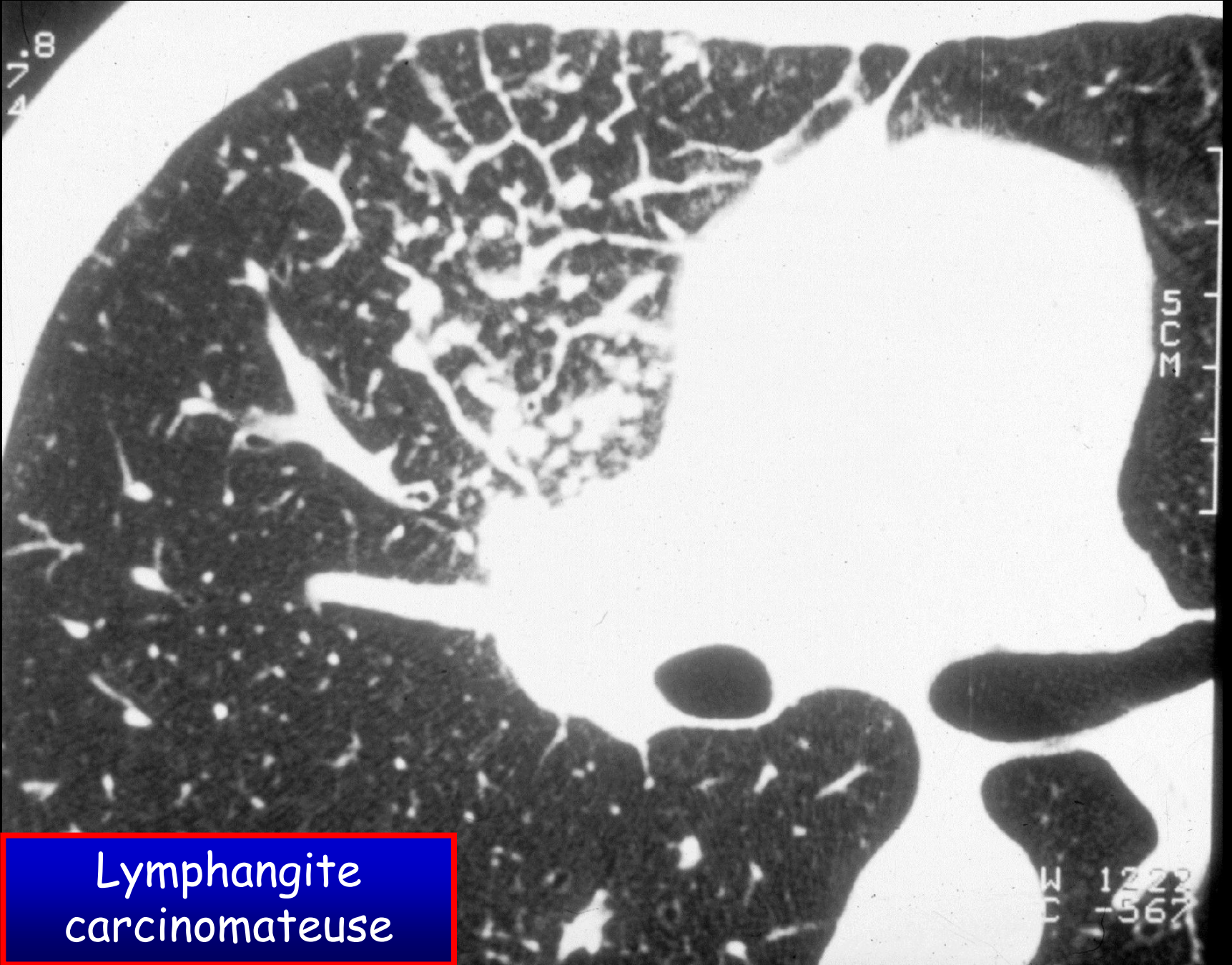
Œdème pulmonaire
hémodynamique

Les lignes septales

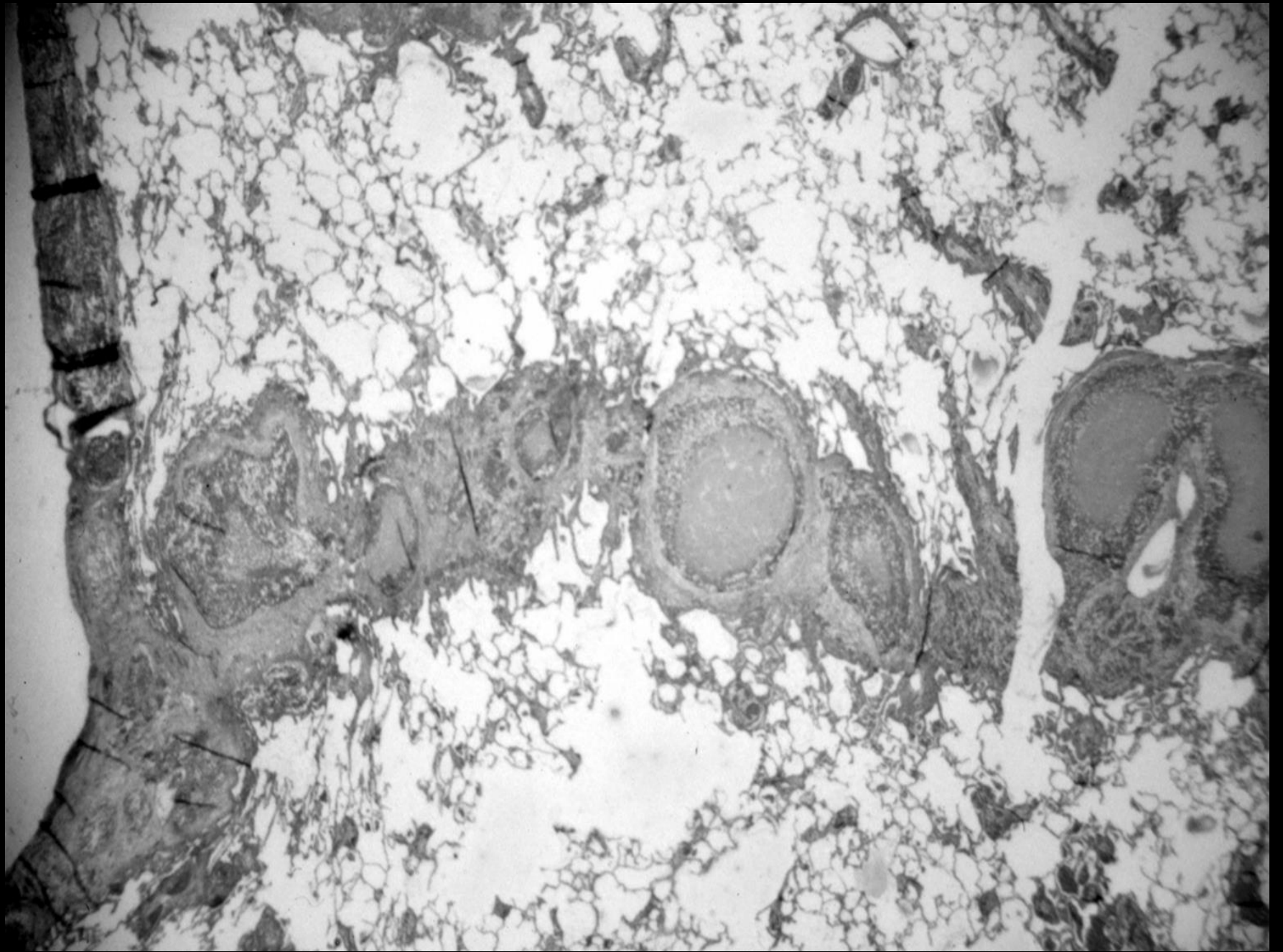
- Œdème pulmonaire hémodynamique
- Lymphangite carcinomateuse
- Sarcoidose
- Fibrose pulmonaire (IPF ou m. système)
- Asbestose
- Pneumonies virales



Lymphangite
carcinomateuse



Lymphangite
carcinomateuse





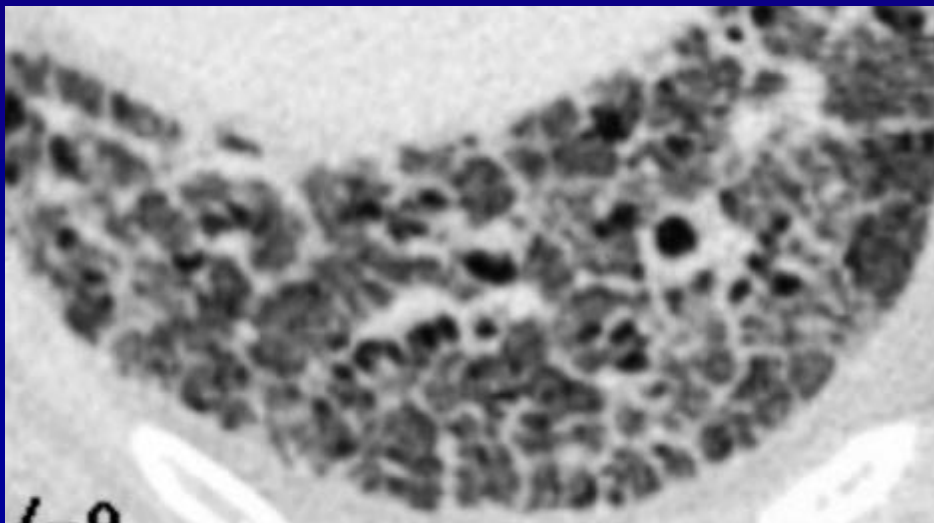
Sarcoïdose

Les lignes non septales

- Intralobulaires
- Translobulaires
 - Bandes parenchymateuses
 - Lignes courbes sous-pleurales

Les lignes non septales intralobulaires

- Opacités linéaires plus courtes que les septa (< 1 cm)
- S'organisent en réseaux à petites mailles



Pneumonie
interstitielle non
spécifique

Les lignes non septales intraalobulaires

- Fibrose pulmonaire
- Pneumonie interstitielle non spécifique
- Asbestose
- Sarcoidose

Les lignes non septales

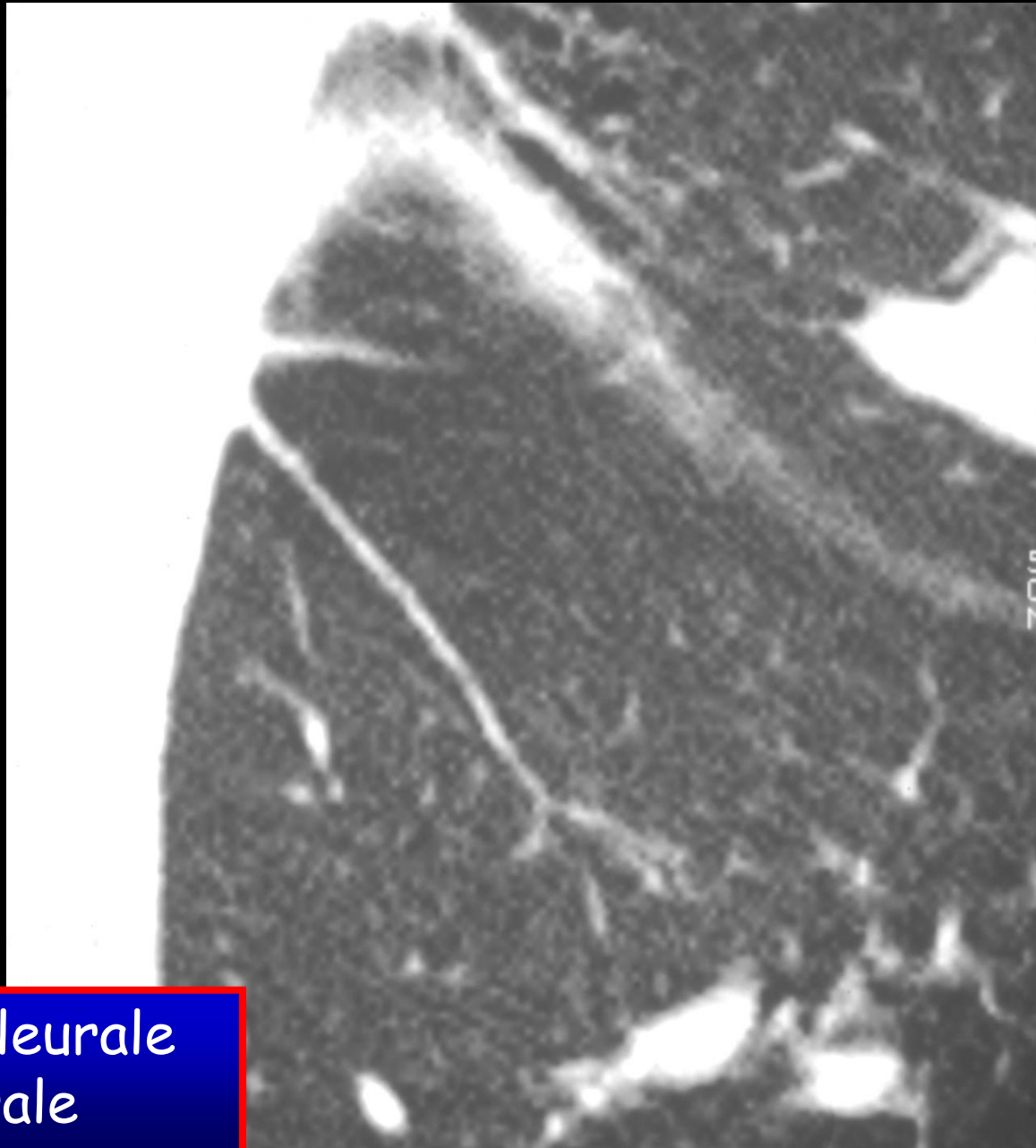
- Intralobulaires
- Translobulaires
 - Bandes parenchymateuses
 - Lignes courbes sous-pleurales

Les lignes non septales translobulaires

- Opacités linéaires plus longues que les septa (qq cm)
- Ne respectent pas l'anatomie pulmonaire
 - Curvilignes sous pleurales: parallèles à la paroi thoracique
 - Bandes parenchymateuses: en rapport avec une pathologie pleurale viscérale



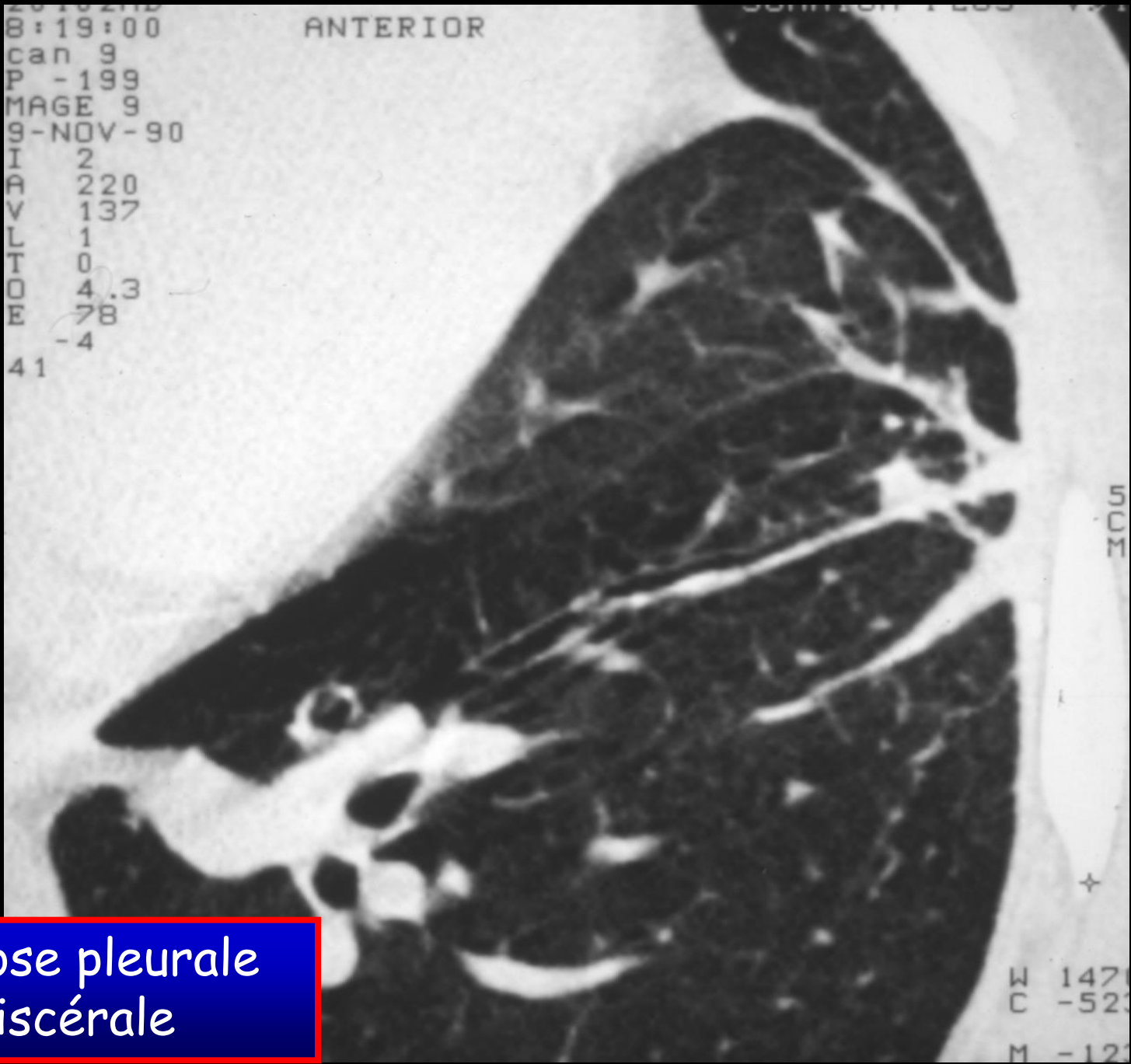
Ligne courbe sous
pleurale



Fibrose pleurale
viscérale

2010210
8:19:00
can 9
P - 199
MAGE 9
9-NOV-90
I 2
A 220
V 137
L 1
T 0
O 4.3
E 78
-4
41

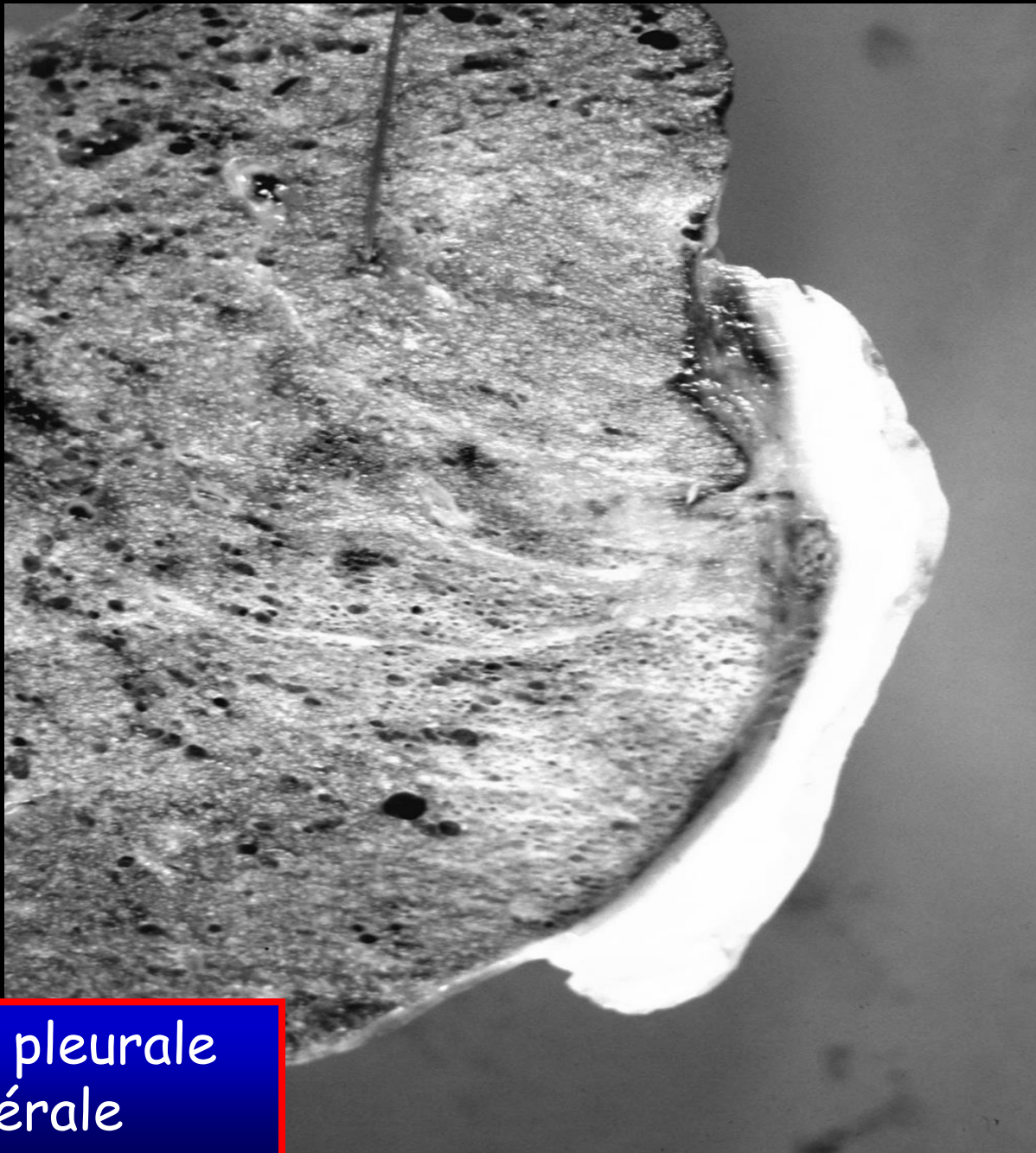
ANTERIOR



5
30
M

W 147
C -52
M -12

Fibrose pleurale
viscérale



Fibrose pleurale
viscérale

Epaississements péri-bronchovasculaires

➤ Epaississement du tissu conjonctif péri-bronchovasculaire riche en lymphatiques

- Sarcoidose
- Lymphangite carcinomateuse
- Sarcome de Kaposi
- Lymphome



Sarcoidose

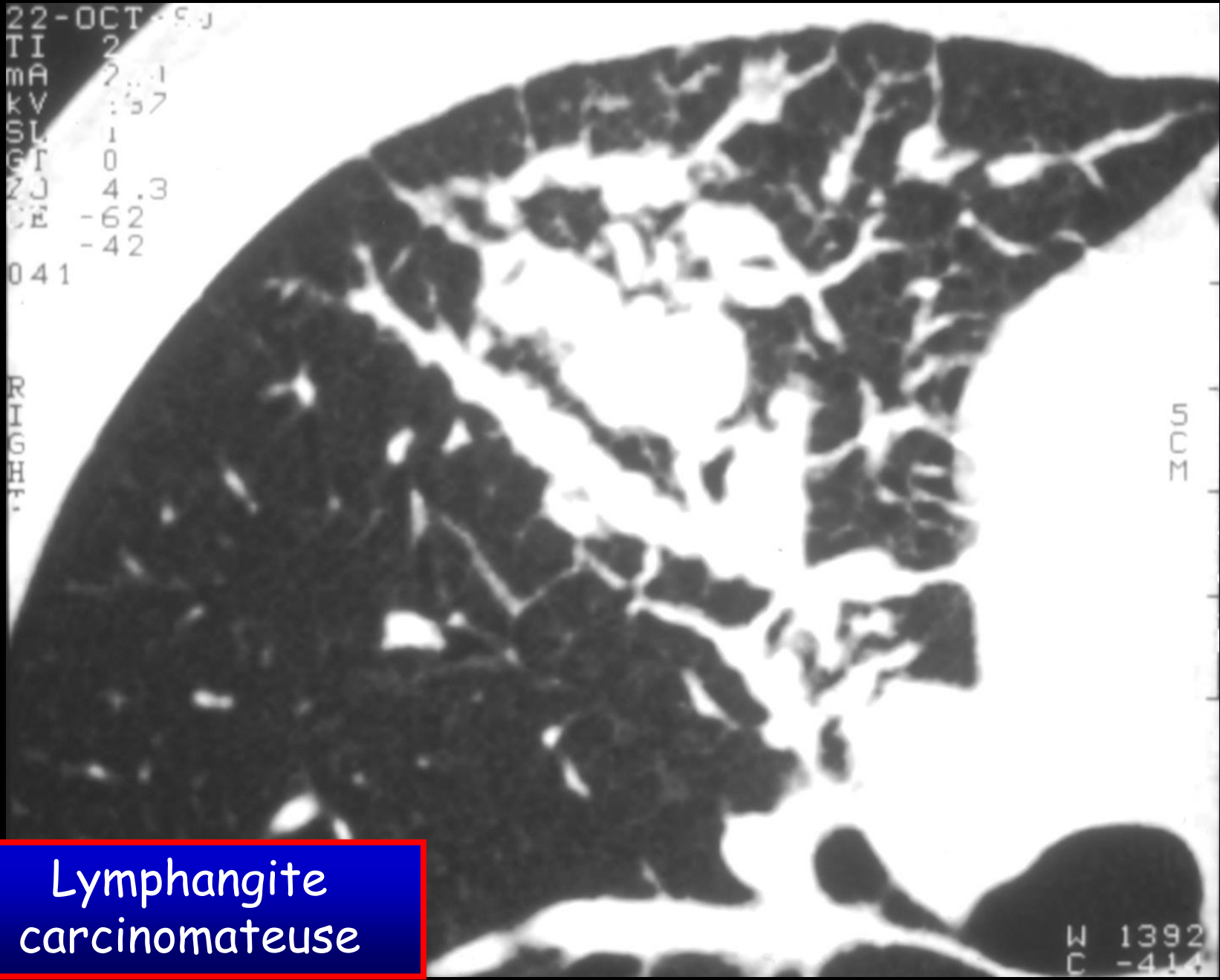
22-OCT-85
TI 2
mA 200
kV 157
SL 1
GT 0
ZJ 4.3
CE -62
-42
041

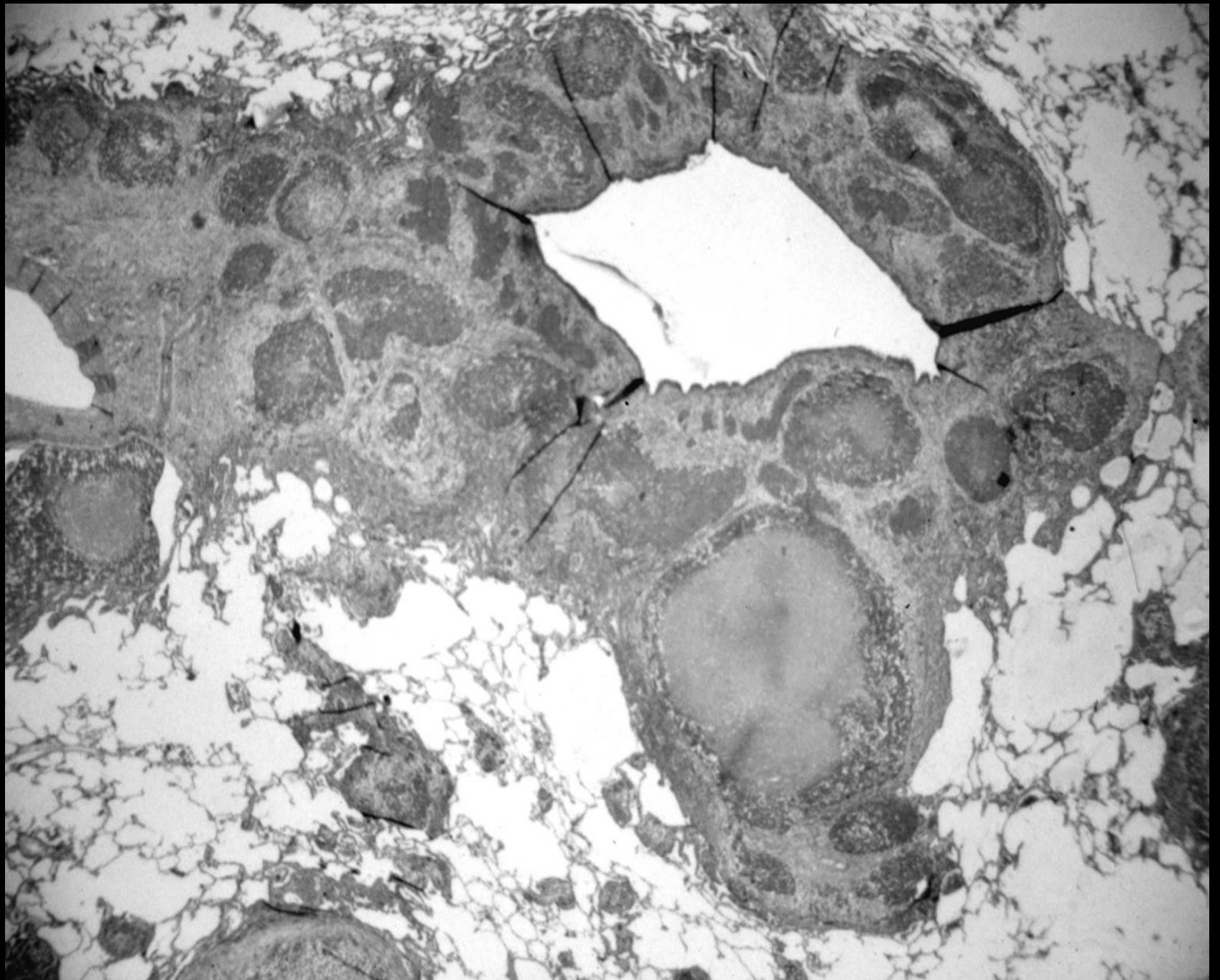
RIGHT

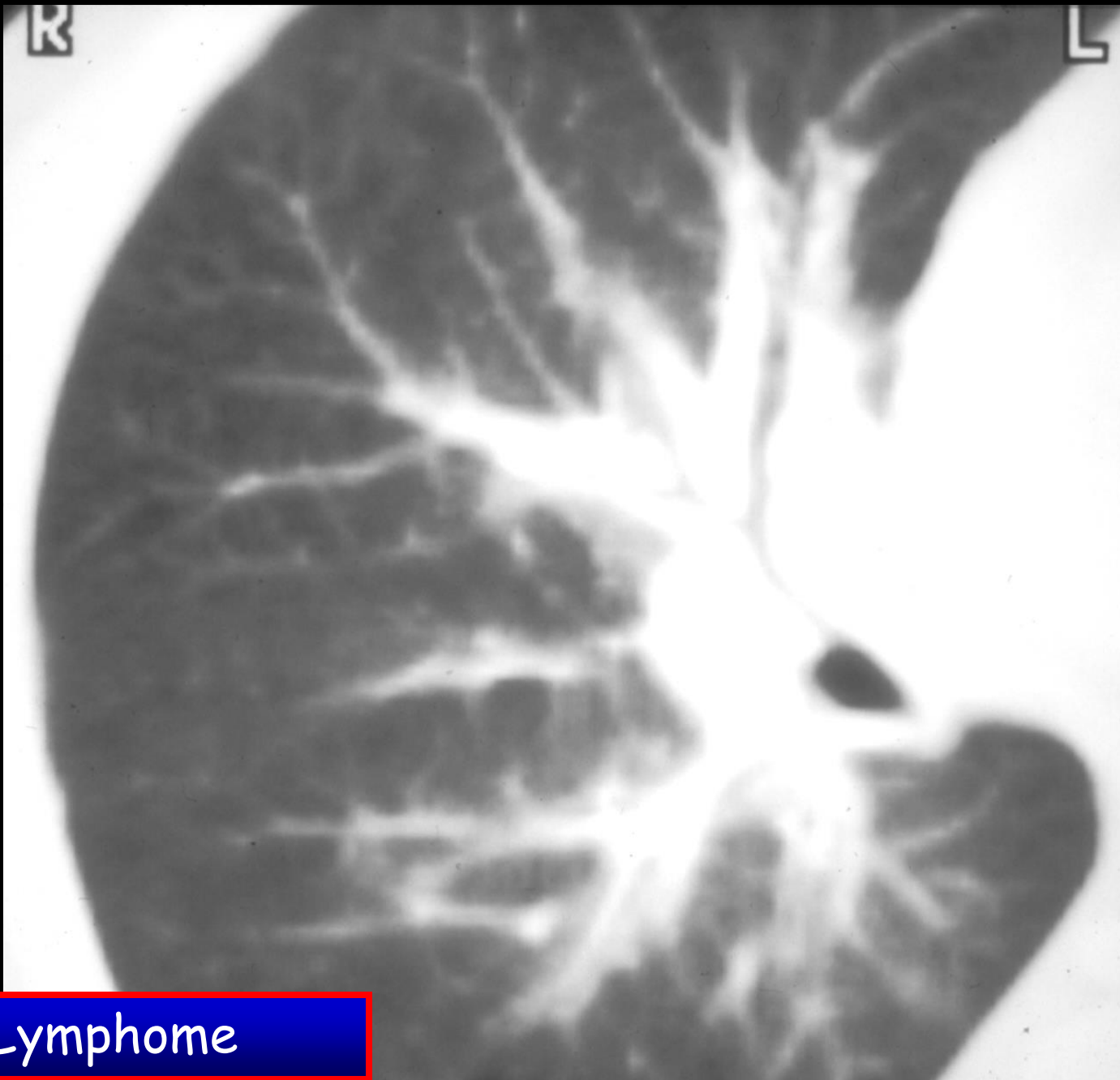
505

W 1392
C -414

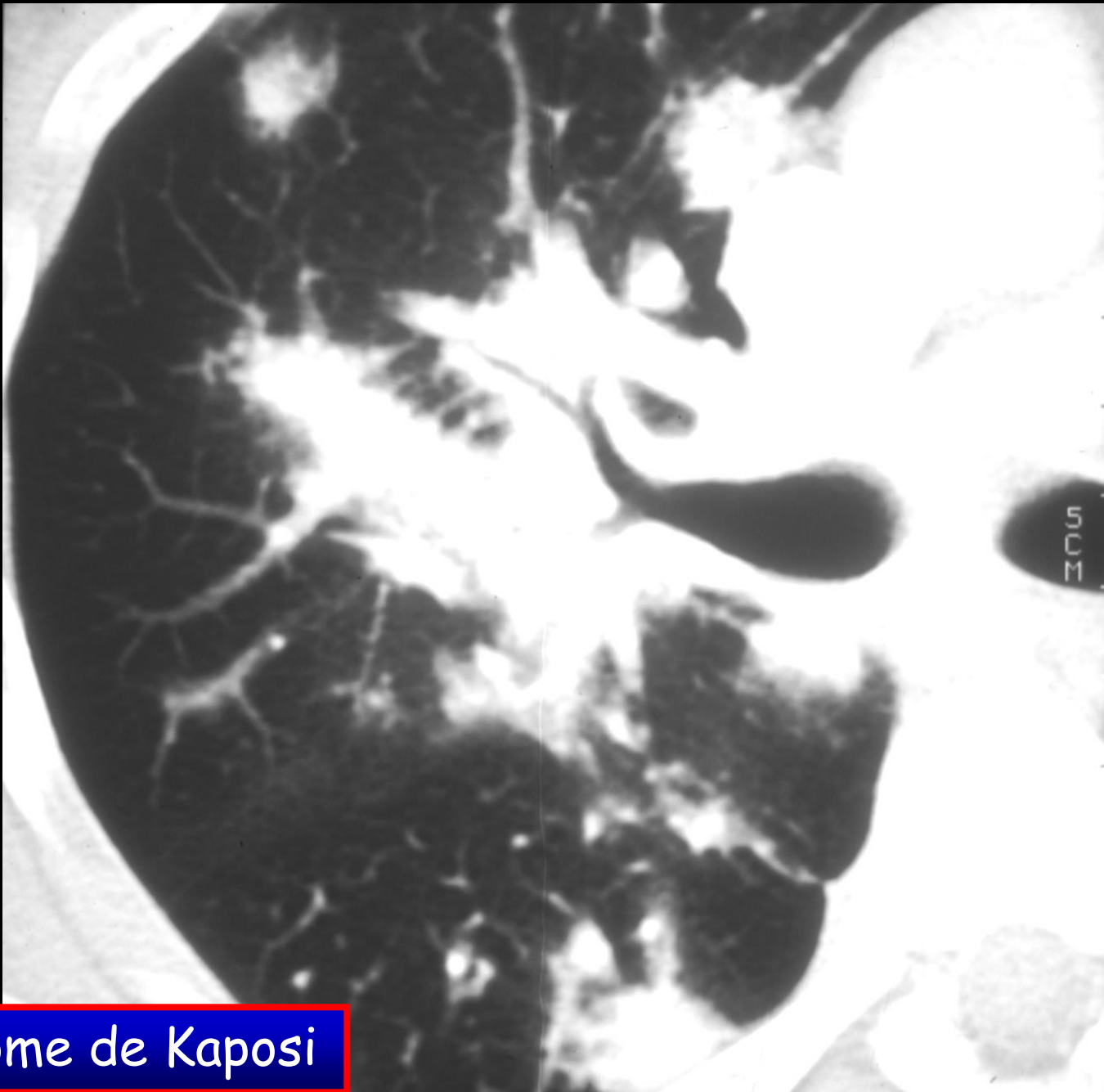
Lymphangite
carcinomateuse







Lymphome



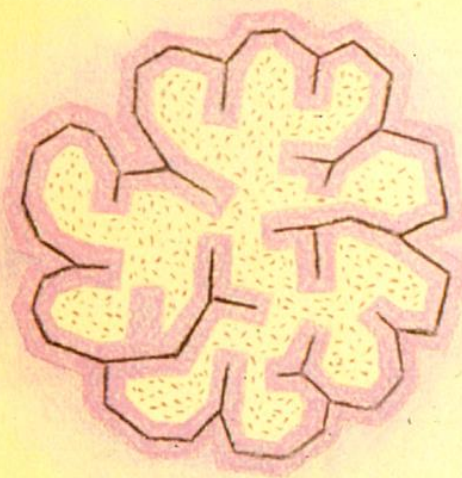
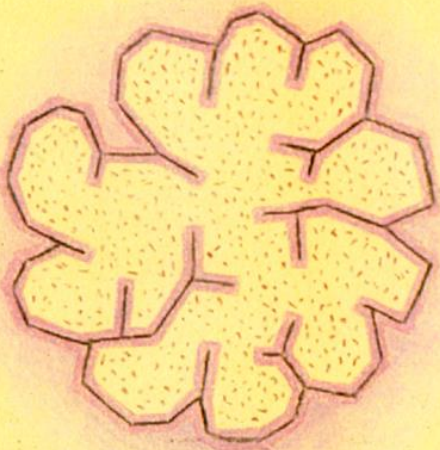
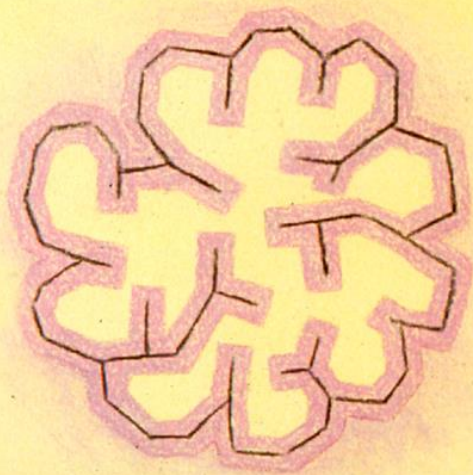
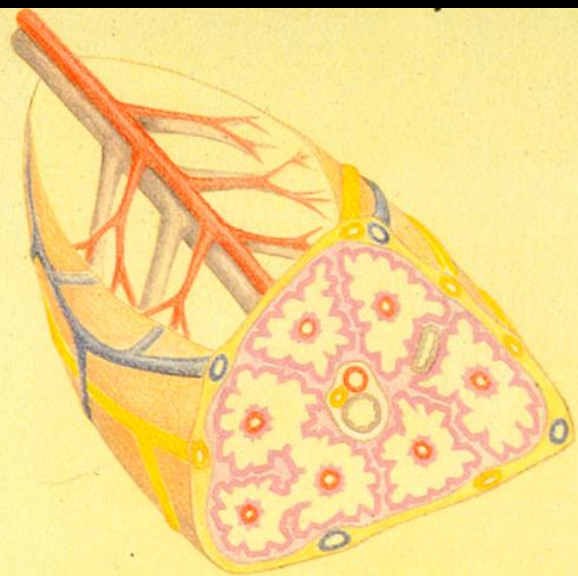
Sarcome de Kaposi

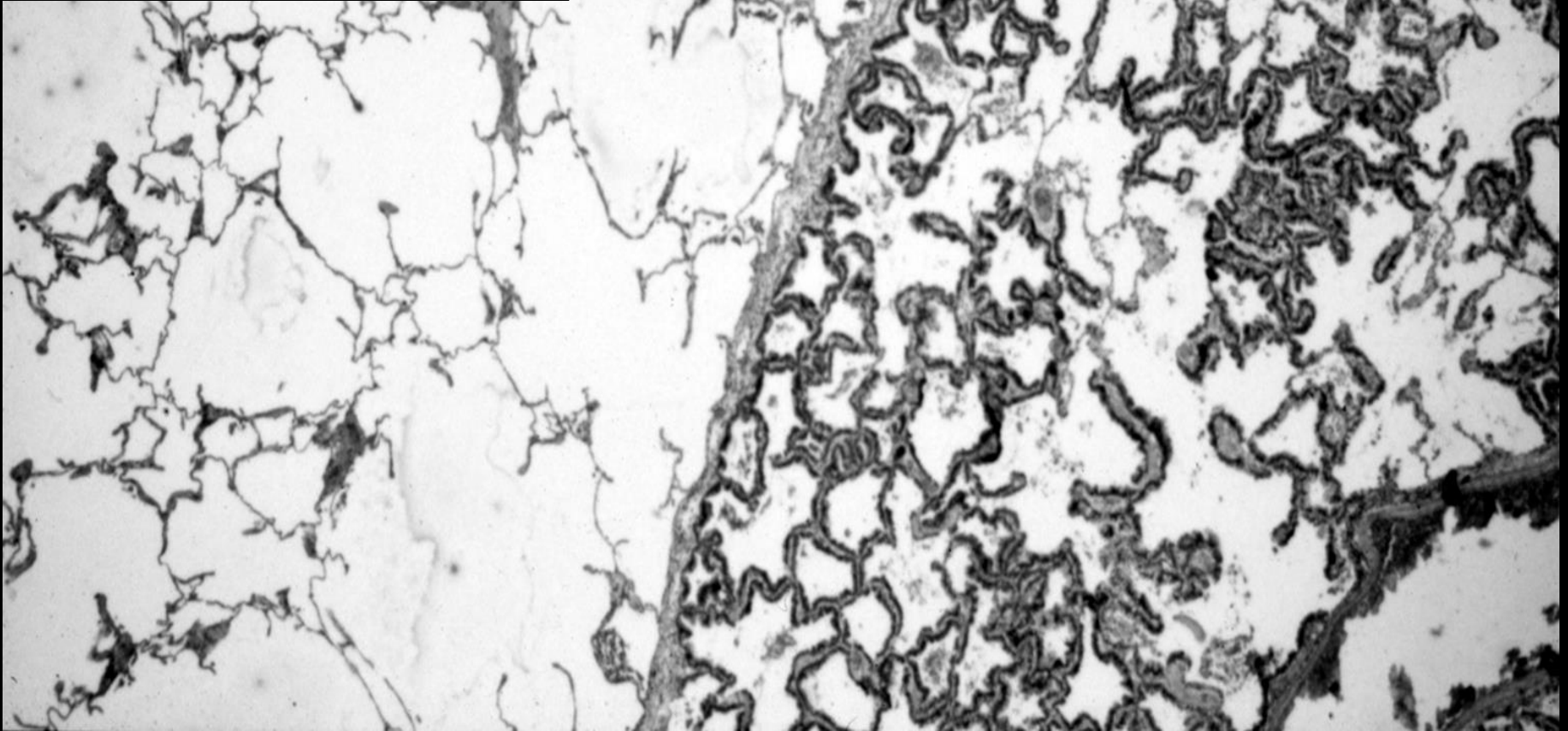
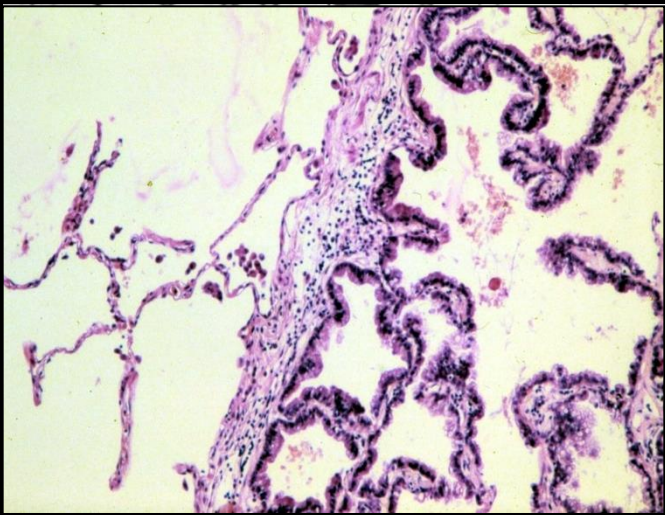
Les condensations

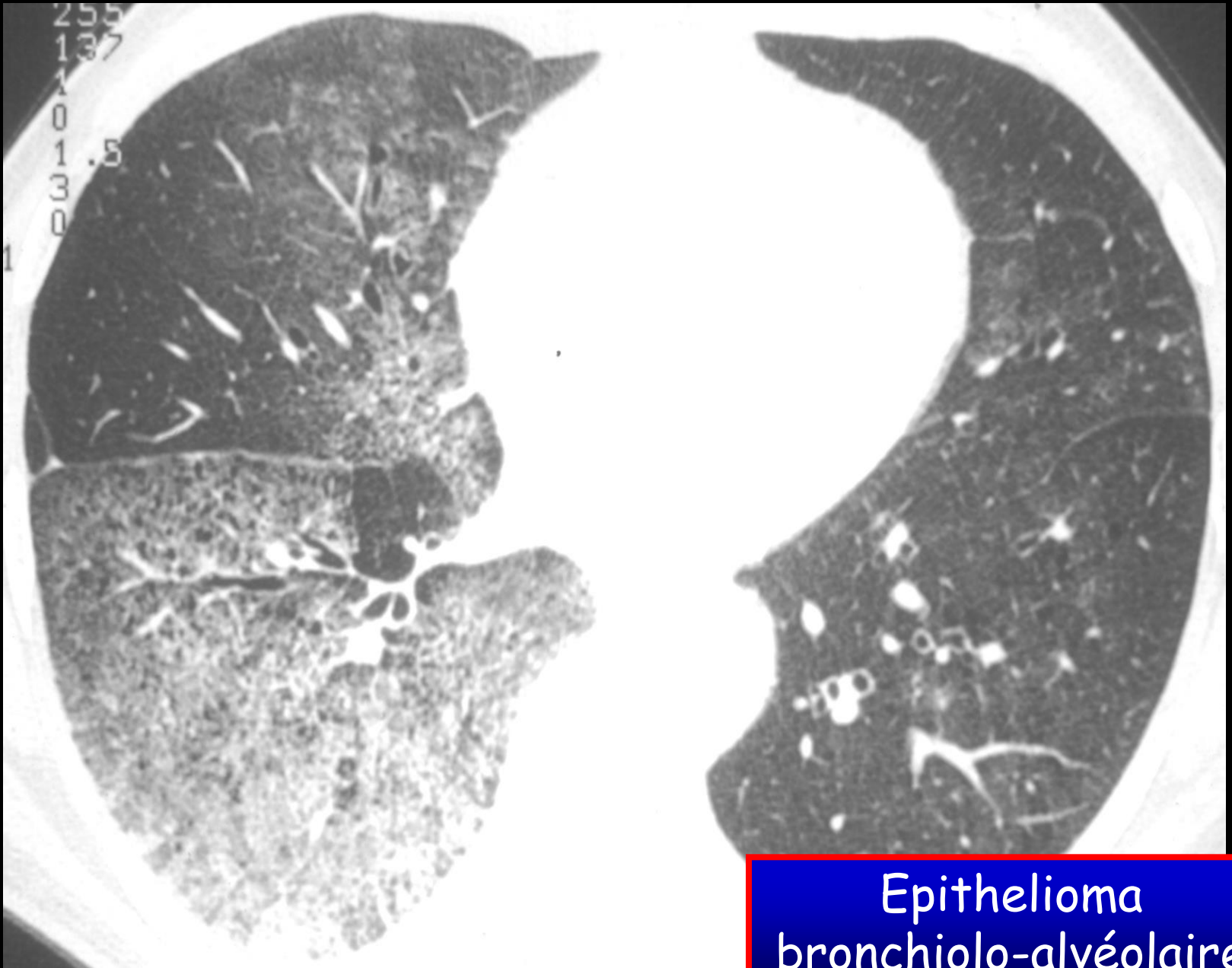
- Opacités en verre dépoli
 - N'effacent pas les contours des vaisseaux pulmonaires
 - Uniquement en coupes fines
 - Fenêtre large: 1600 / -600 UH
 - En apnée après inspiration maximale
- Condensations proprement-dites
 - Effacent les contours des vaisseaux pulmonaires

Les opacités en verre dépoli

- La densité du poumon est déterminée par la proportion
 - d'air
 - de tissu pulmonaire
 - de sang
 - de liquide extravasculaire
- Réduction de la proportion d'air → OVD







Epithélioma
bronchiolo-alvéolaire

440924MD

08:40:01.16
16-NOV-1995

MF 2.40

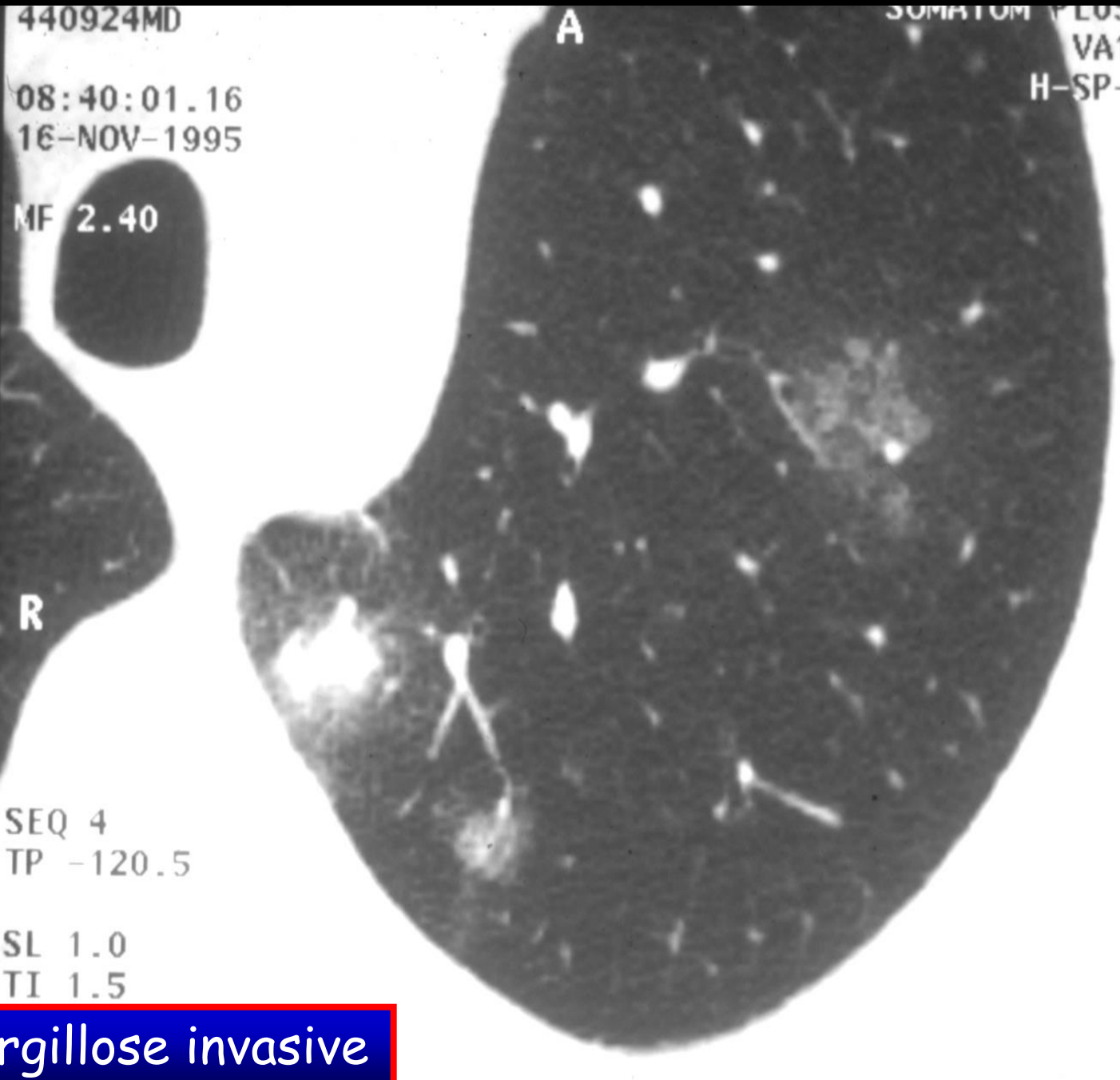
R

SEQ 4
TP -120.5

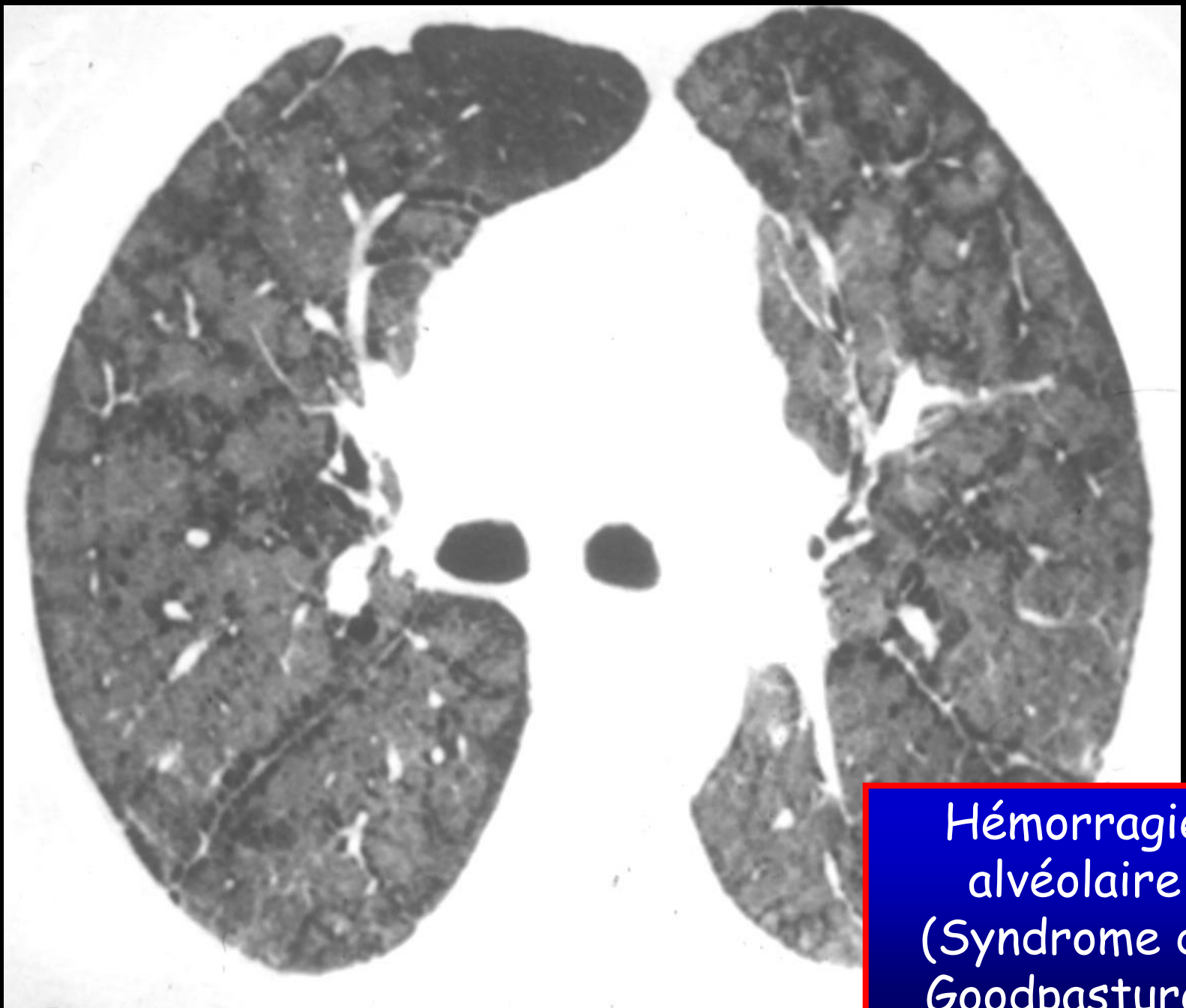
SL 1.0
TI 1.5

A

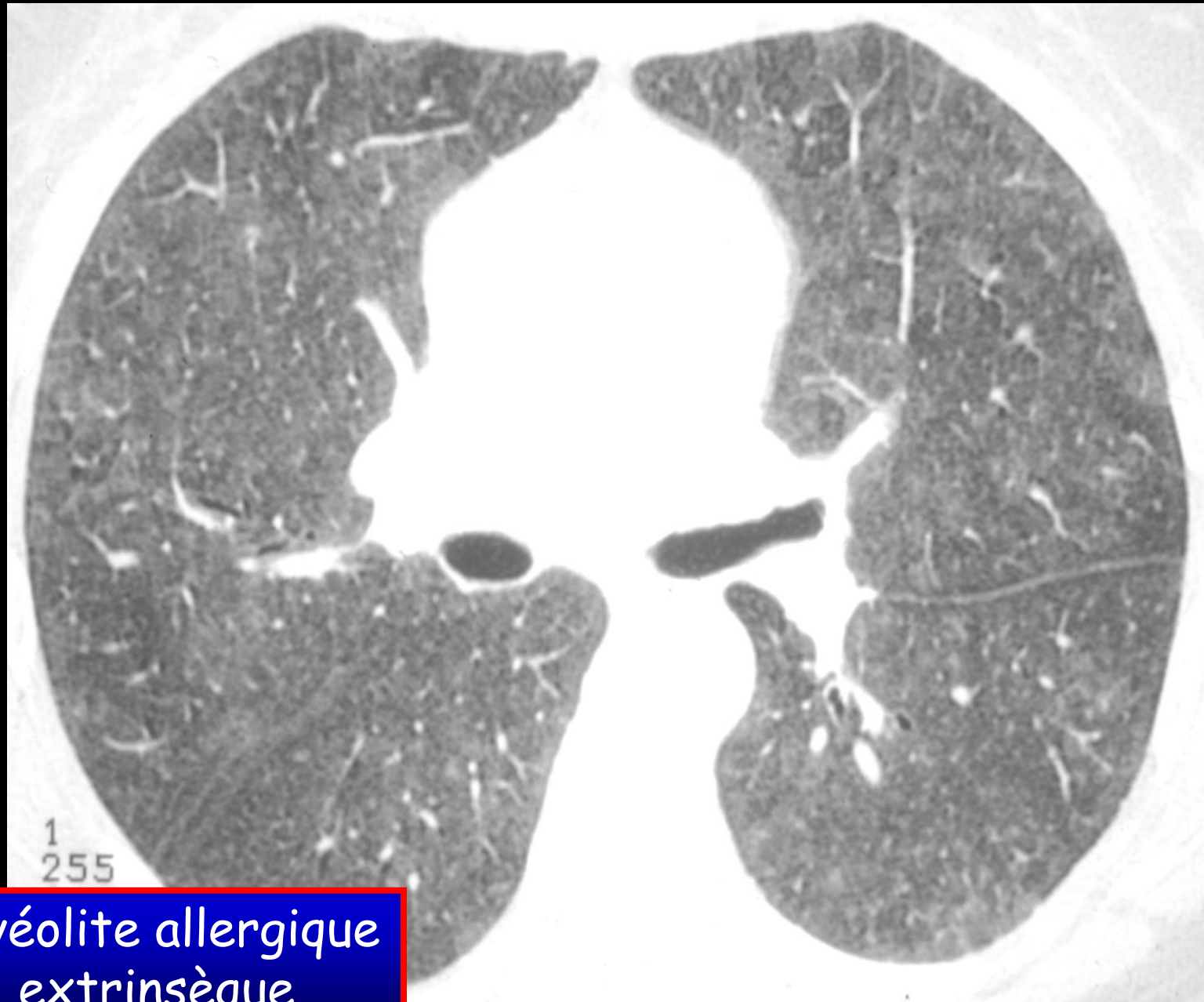
SOMATOM PLUS
VAT
H-SP-



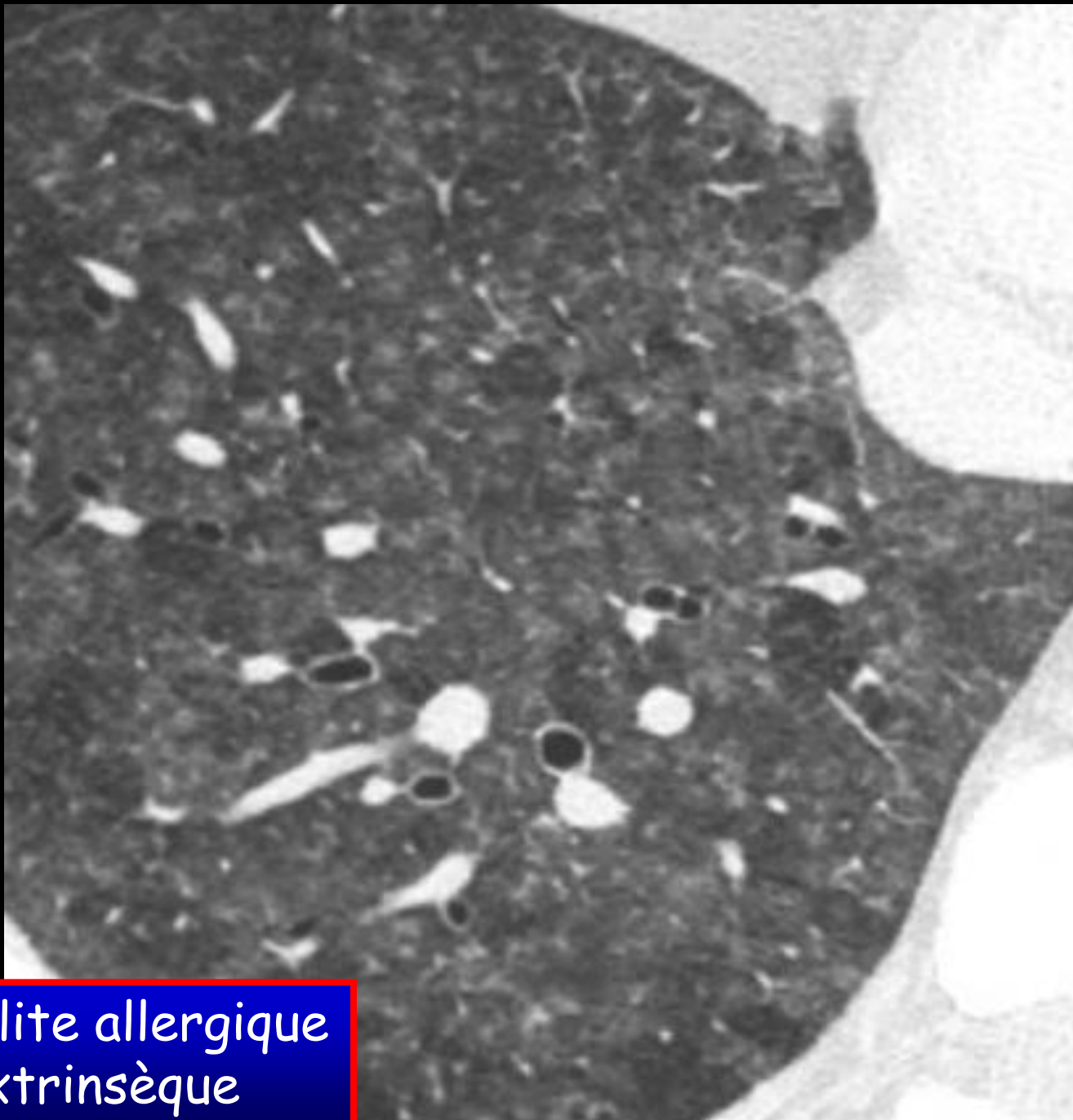
Aspergillose invasive



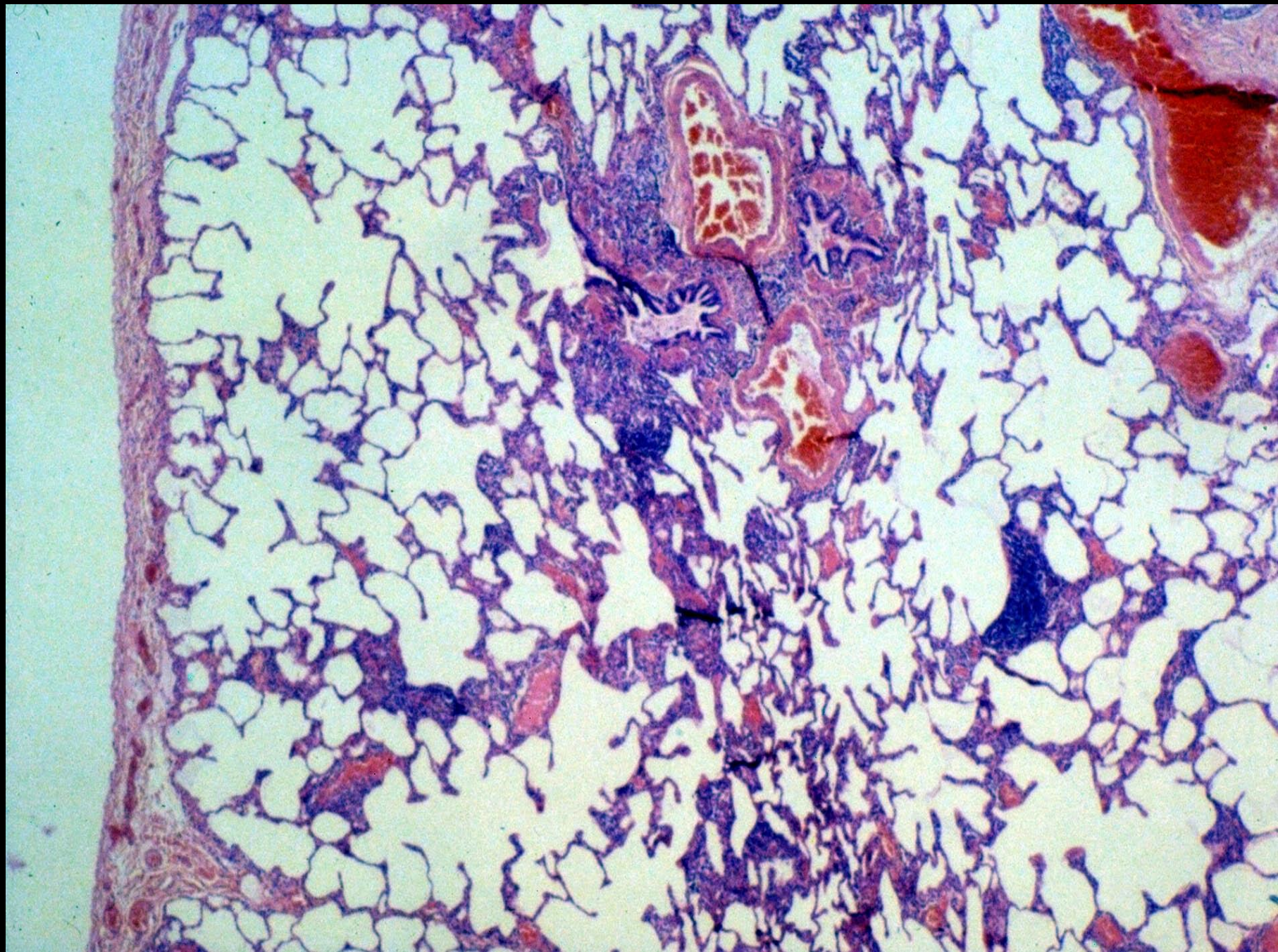
Hémorragie
alvéolaire
(Syndrome de
Goodpasture)

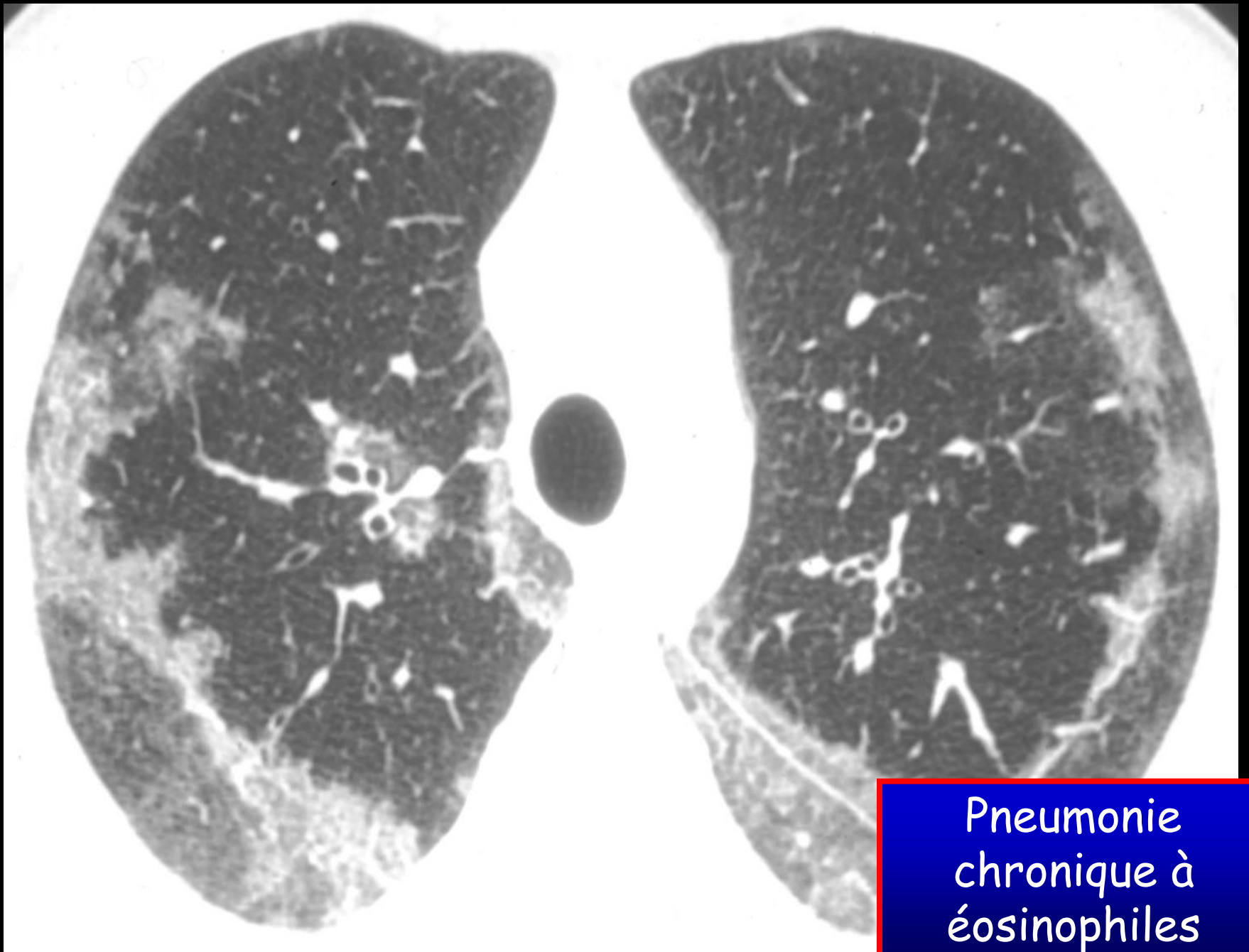


Alvéolite allergique
extrinsèque



Alvéolite allergique
extrinsèque

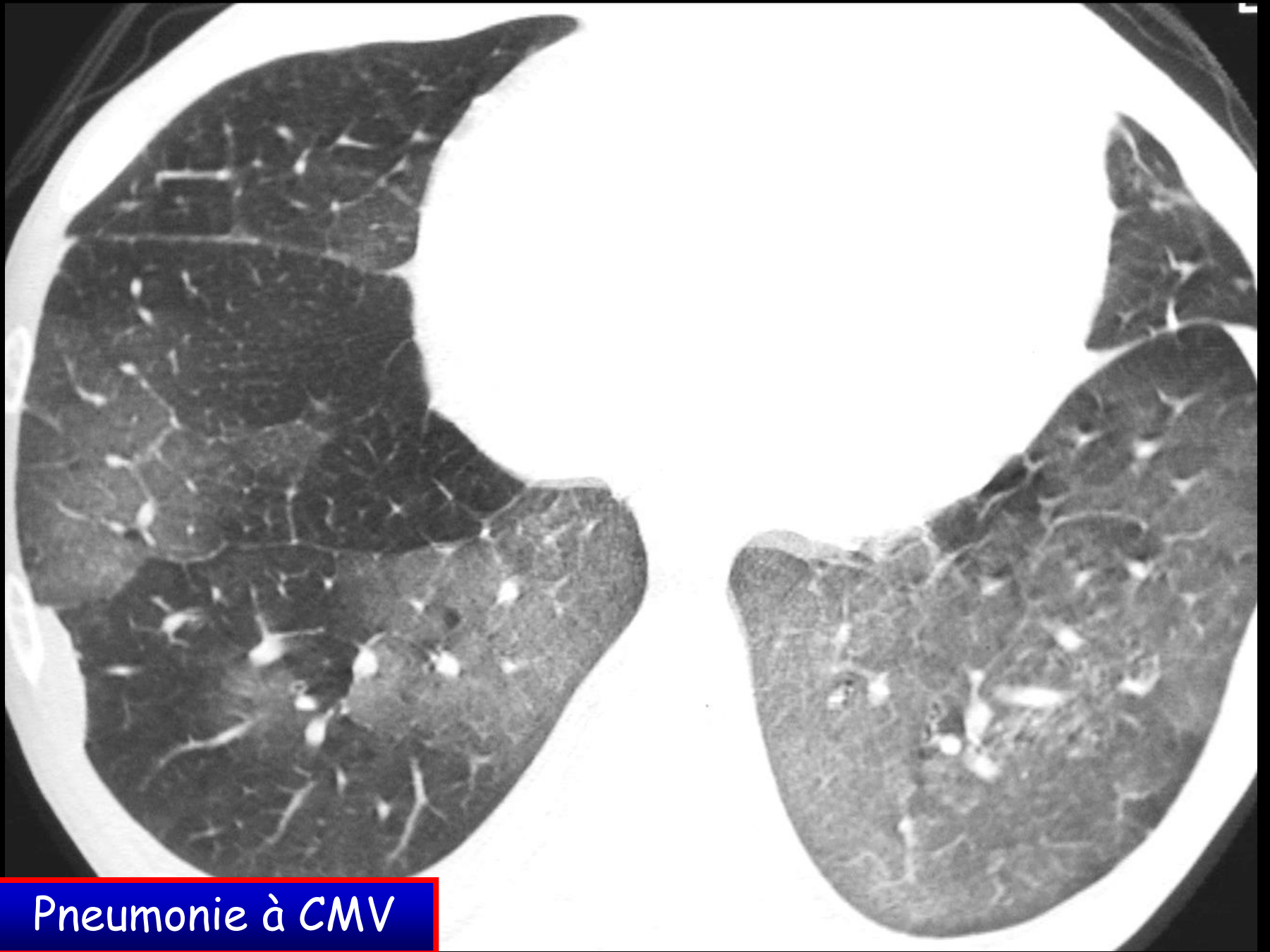




Pneumonie
chronique à
éosinophiles



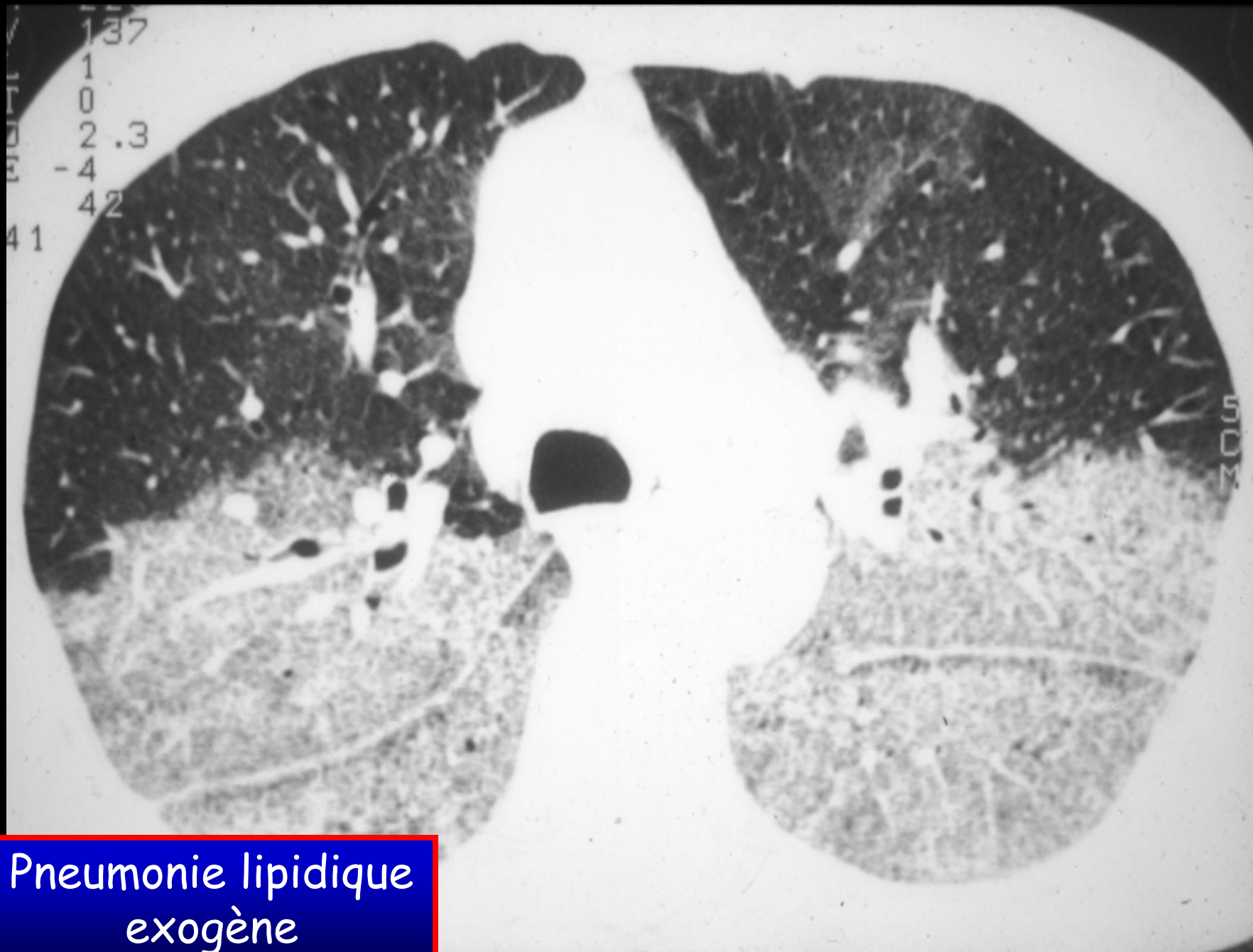
Pneumonie
interstitielle non
spécifique



Pneumonie à CMV

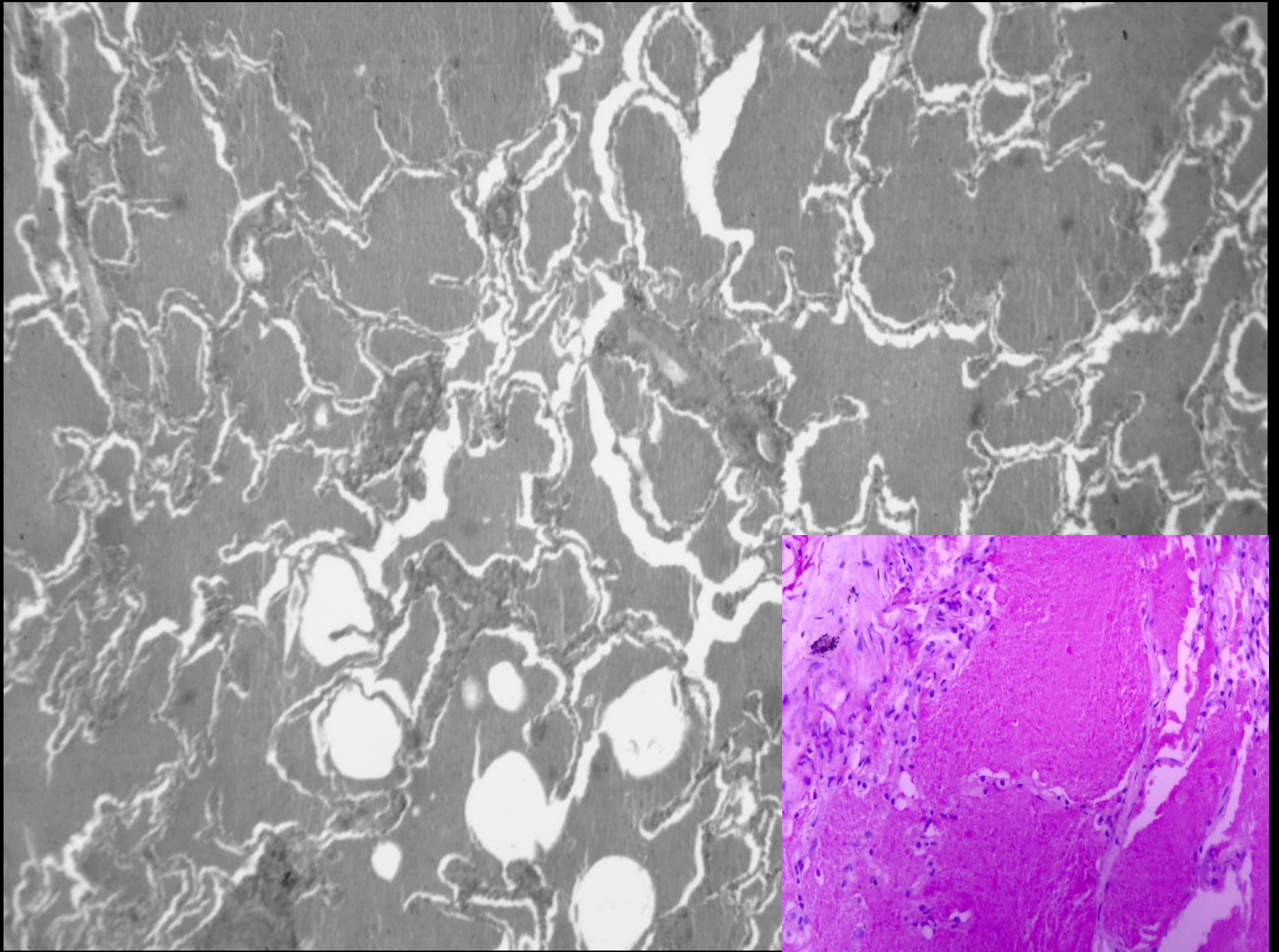
Les opacités en verre dépoli

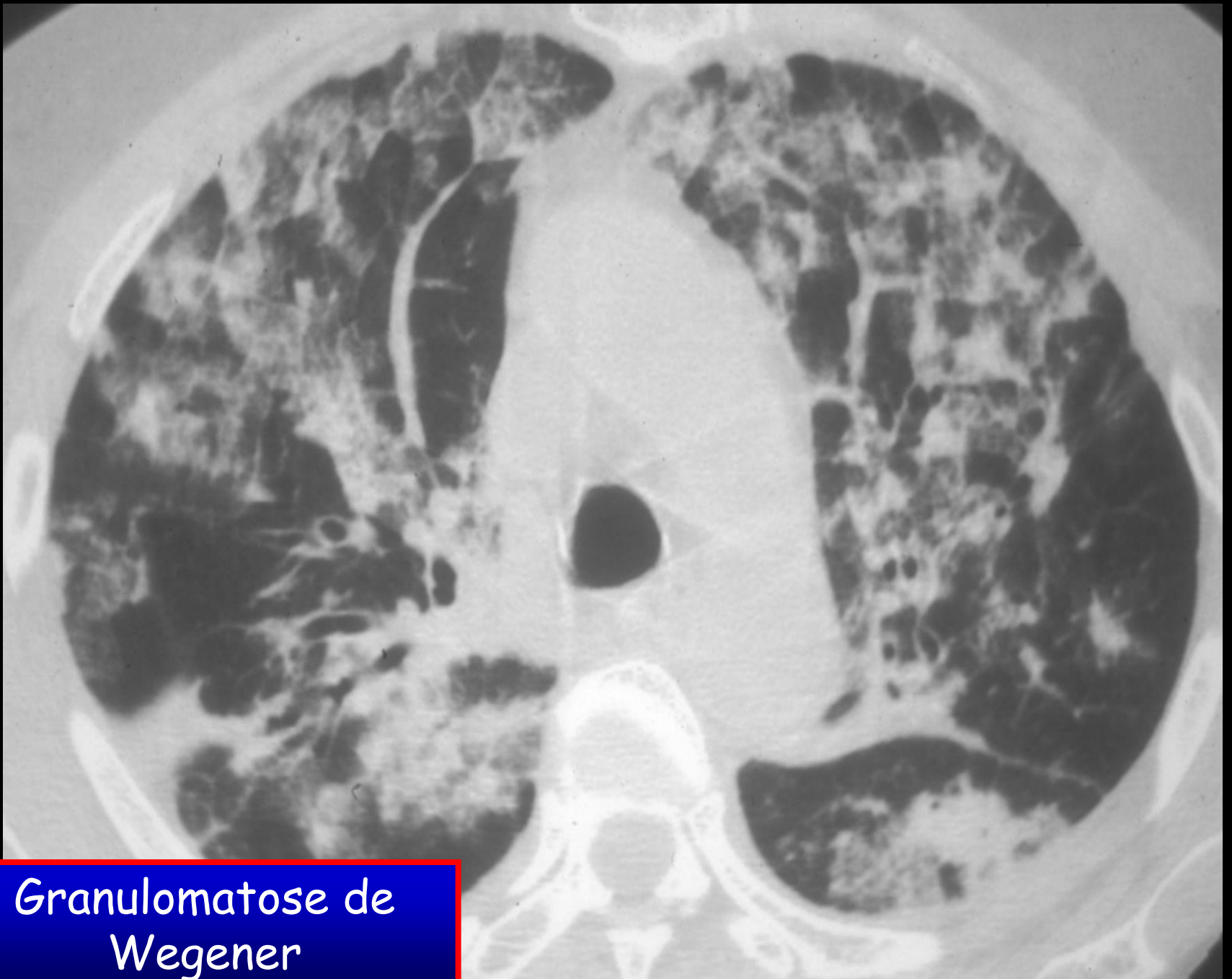
- Comblement complet des lumières alvéolaires par du matériel hypodense
 - Pneumonie lipidique exogène
 - Protéïnose alvéolaire





Protéïnose alvéolaire

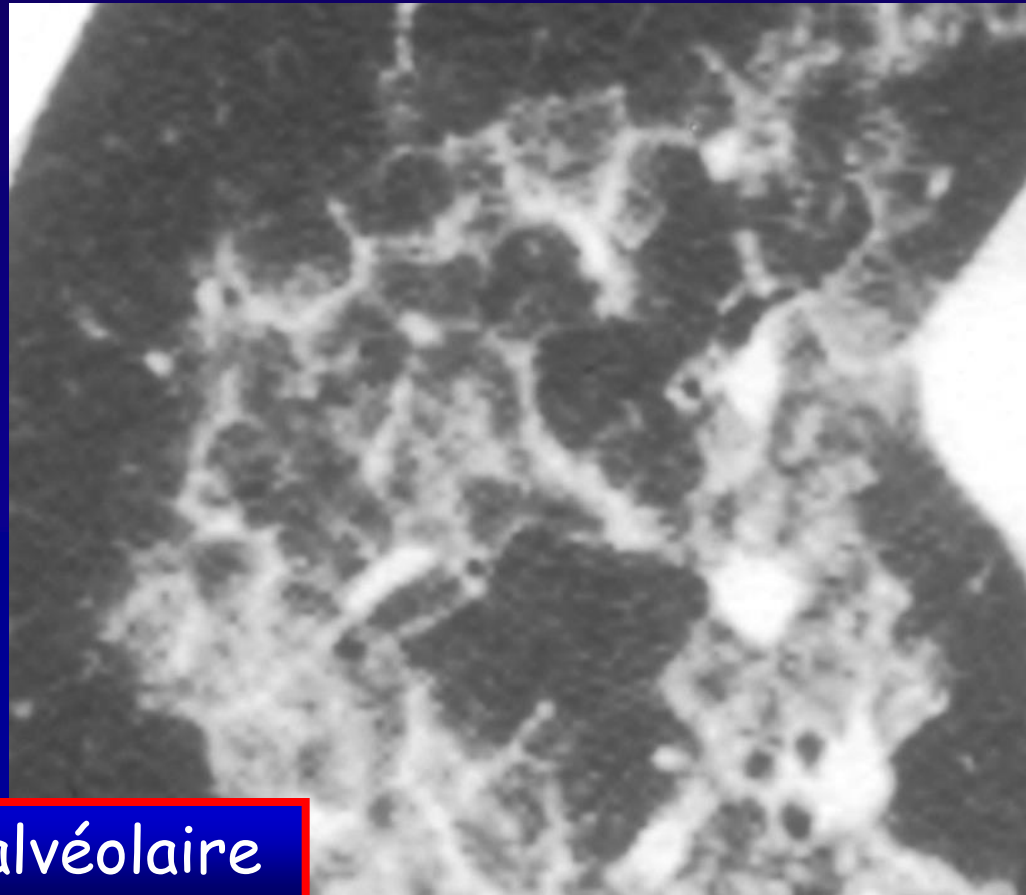




Granulomatose de Wegener

Le Crazy Paving

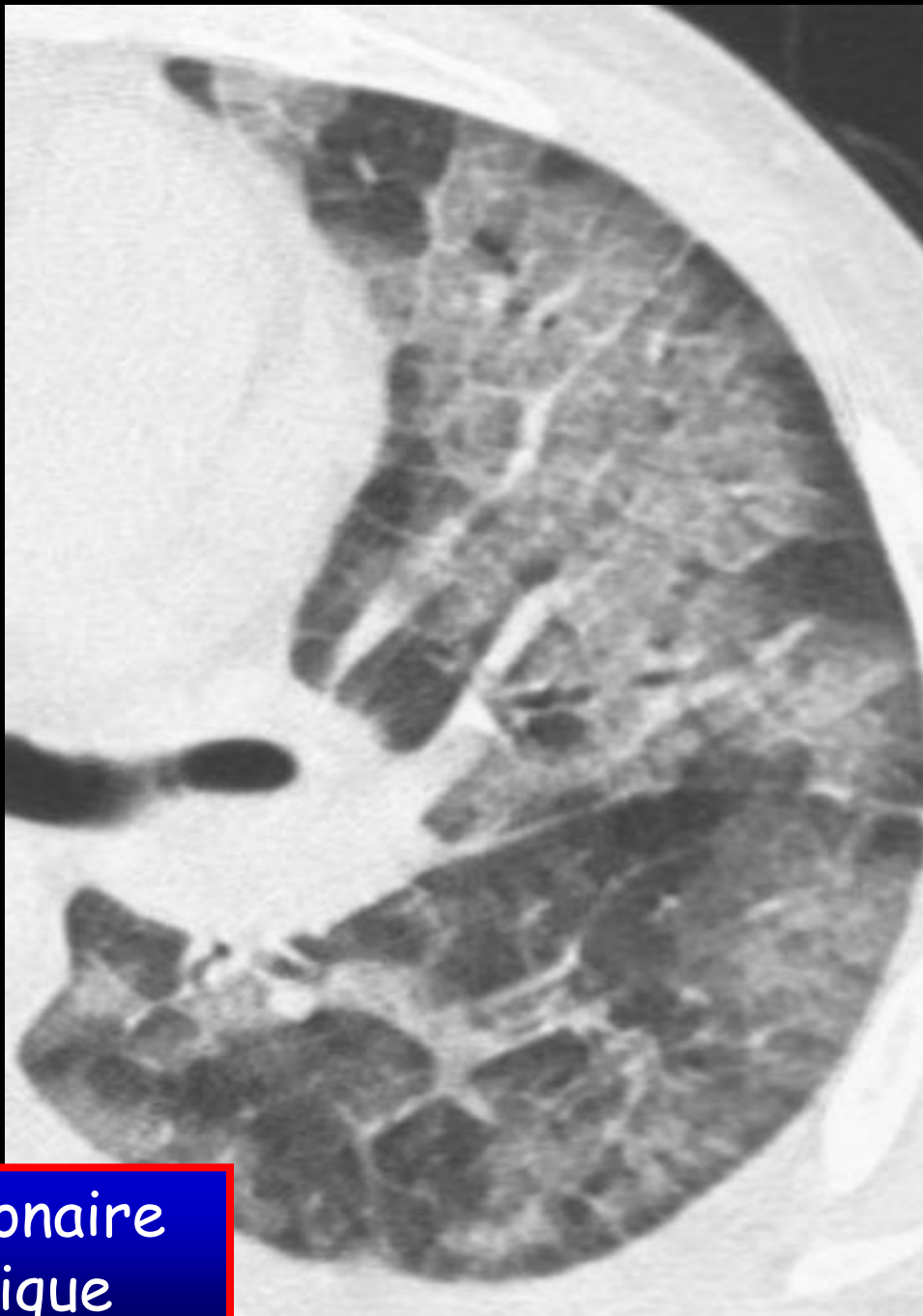
- Coexistence topographique d'opacités en verre dépoli et de lignes septales ou non septales intralobulaires



Protéïnose alvéolaire

Le crazy paving

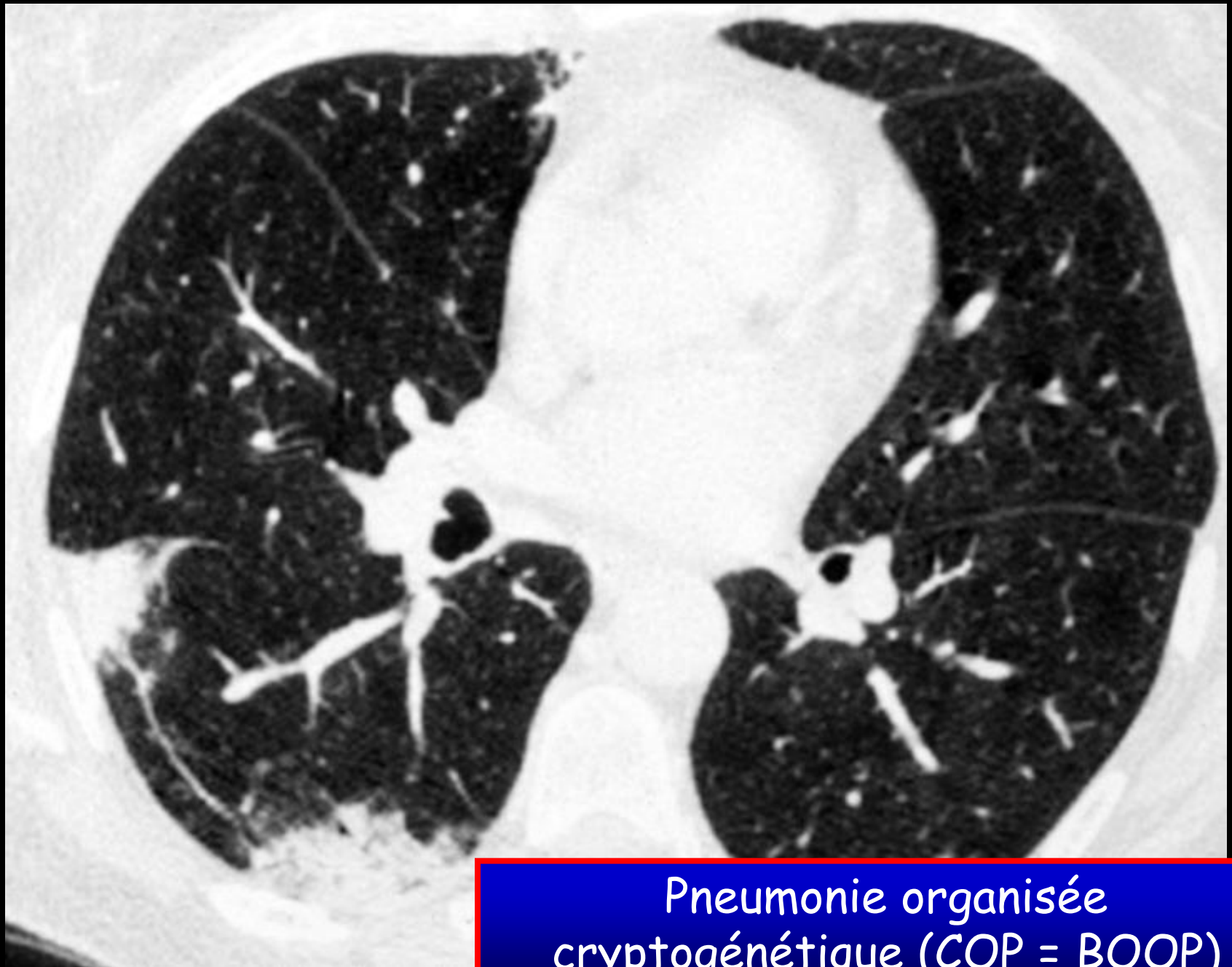
- Protéïnose alvéolaire
- ARDS et DAD
- Œdème pulmonaire cardiogénique
- Hémorragie alvéolaire
- Pneumonie bactérienne
- Pneumonie chronique à éosinophiles



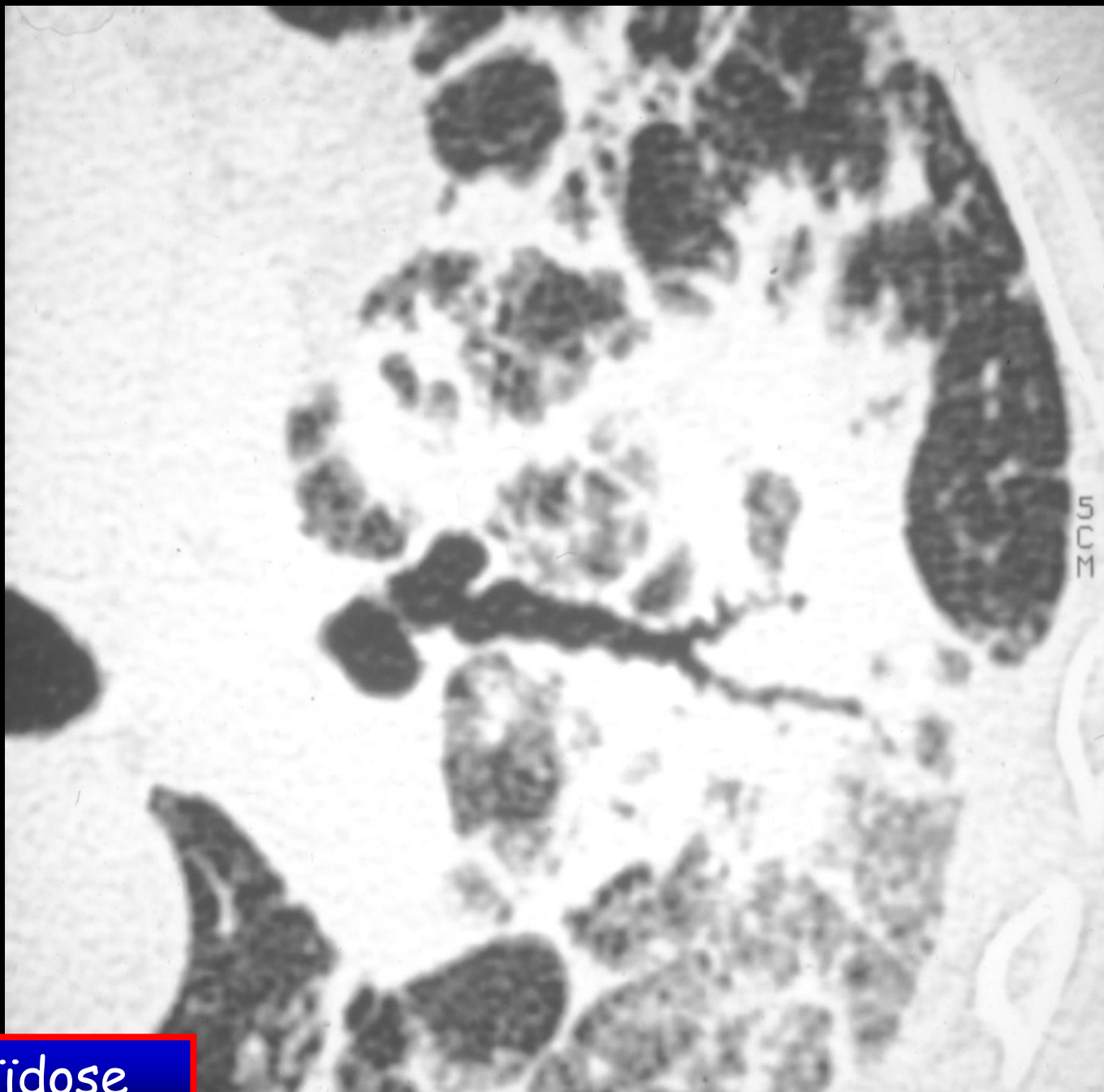
Œdème pulmonaire
hémodynamique

Les condensations

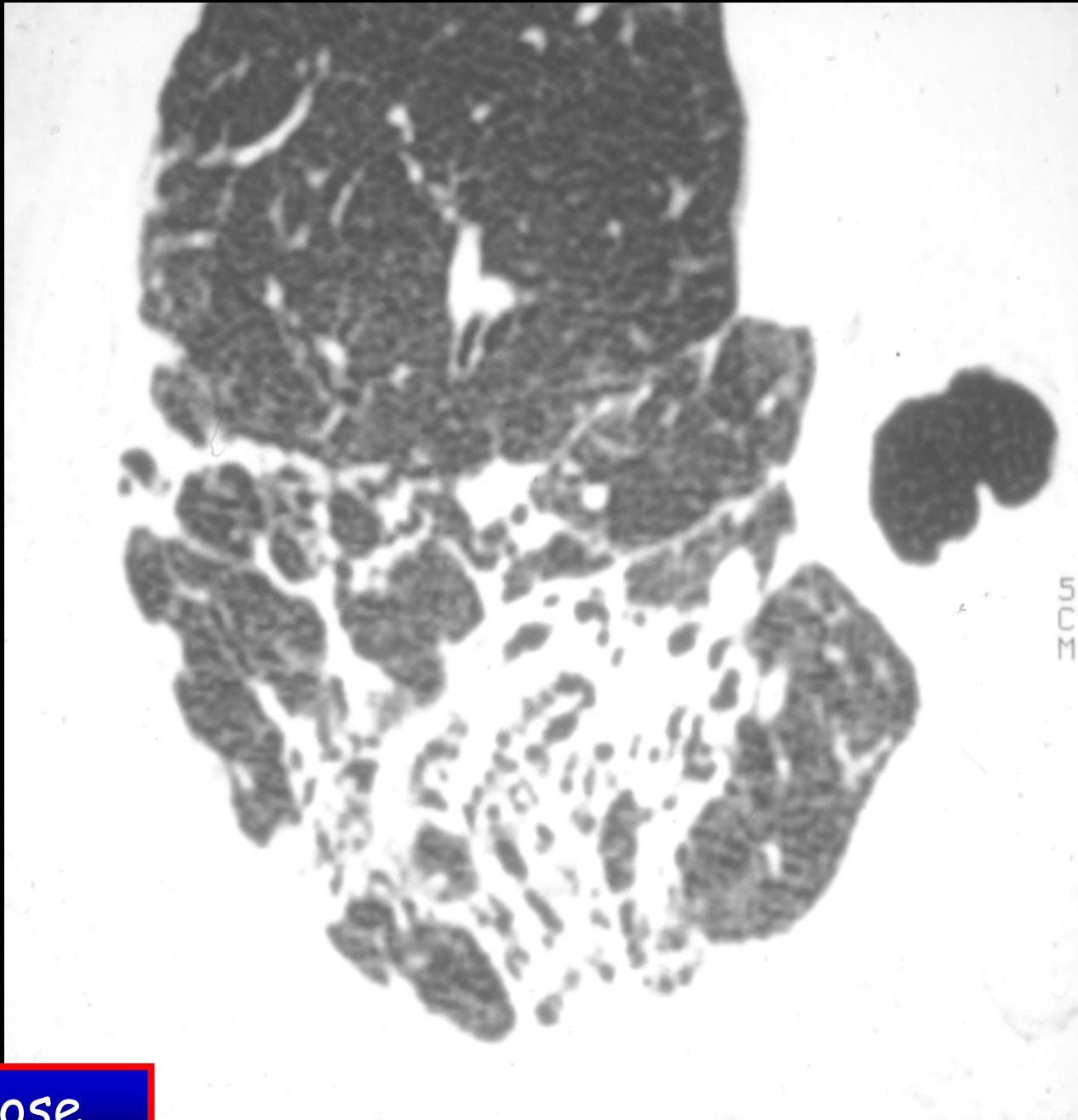
- Opacités en verre dépoli
 - N'effacent pas les contours des vaisseaux pulmonaires
- Condensations proprement-dites
 - Effacent les contours des vaisseaux pulmonaires



Pneumonie organisée
cryptogénétique (COP = BOOP)



Sarcoidose



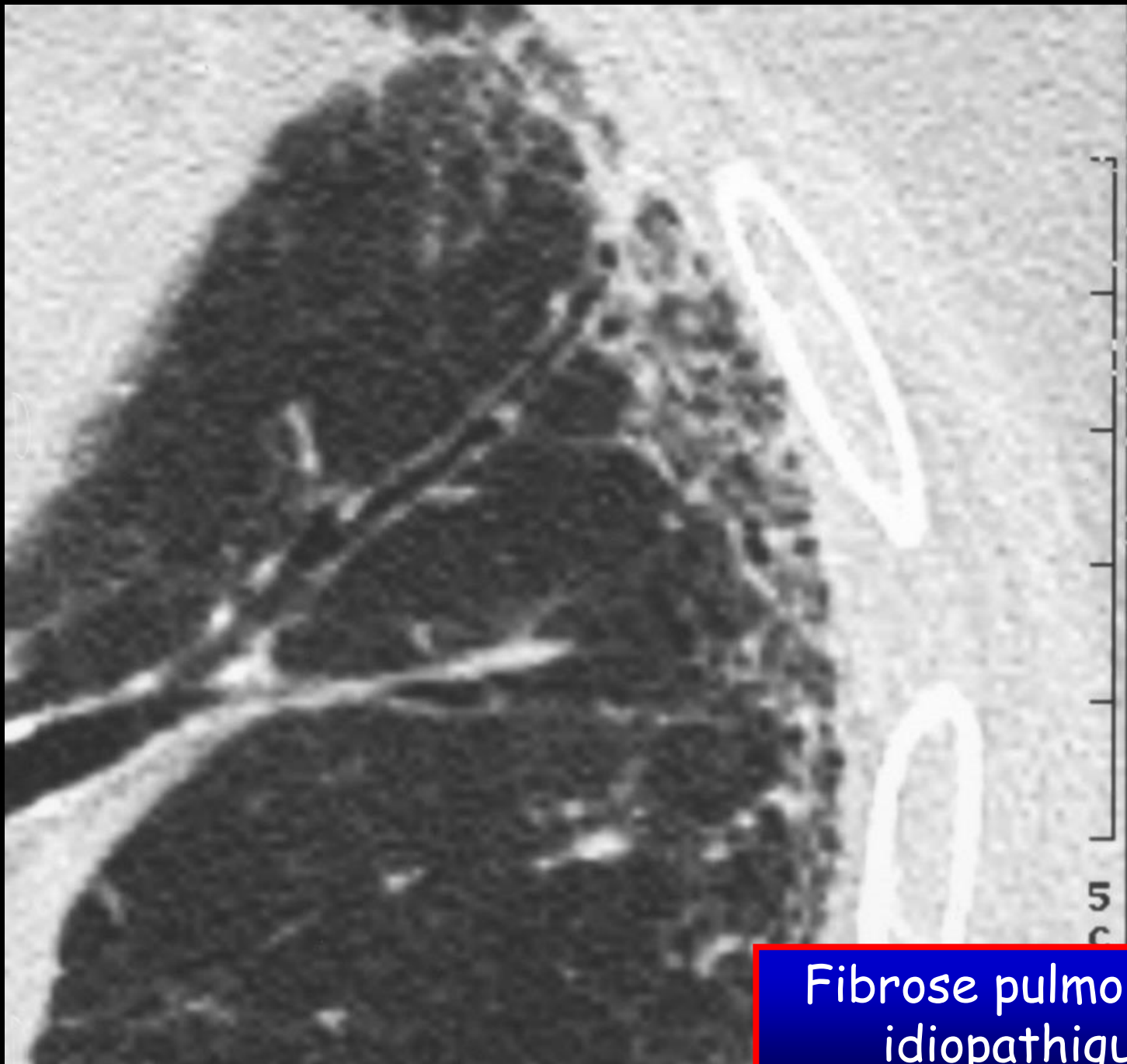
Sarcoidose

Les cavités

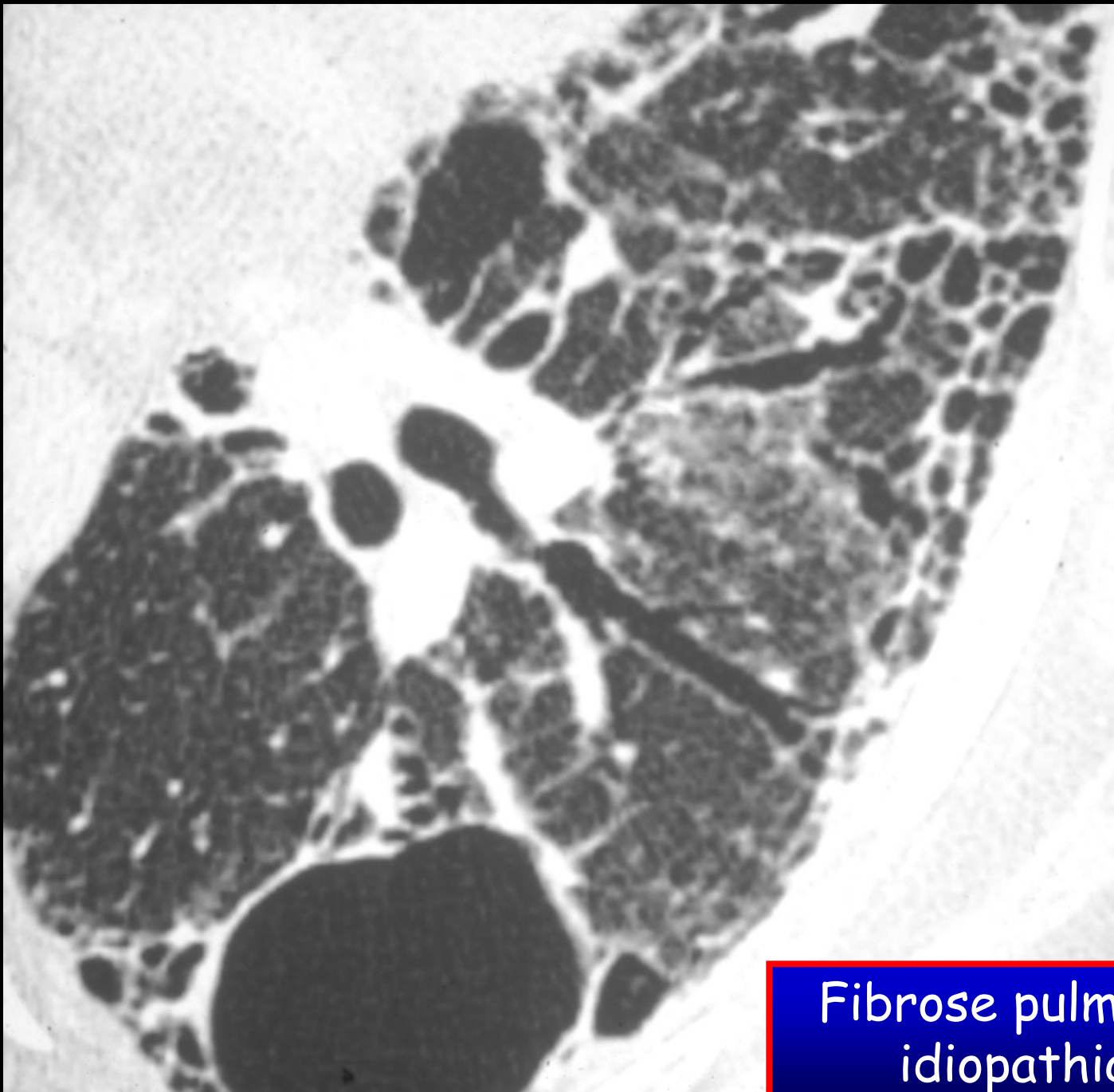
- Le rayon de miel
 - Fibrose pulmonaire (+ bronch(iol)ectasies)
- Les kystes
 - à parois fines:
 - lymphangioléiomyomatose
 - à parois épaisses:
 - Granulomatose à cellules de Langerhans
 - Sans paroi:
 - Emphysème pulmonaire
 - LIP



Fibrose pulmonaire
idiopathique

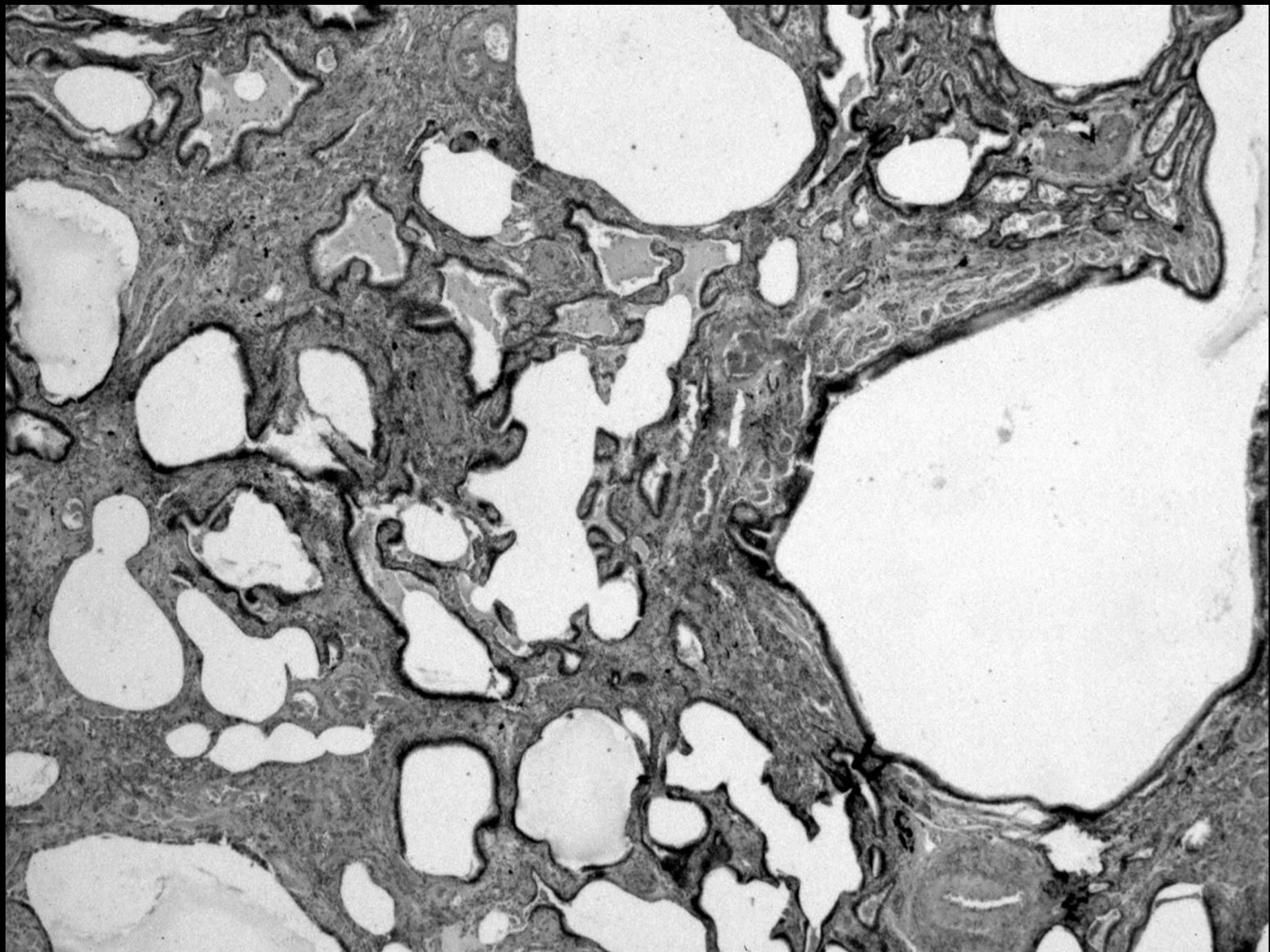


Fibrose pulmonaire
idiopathique

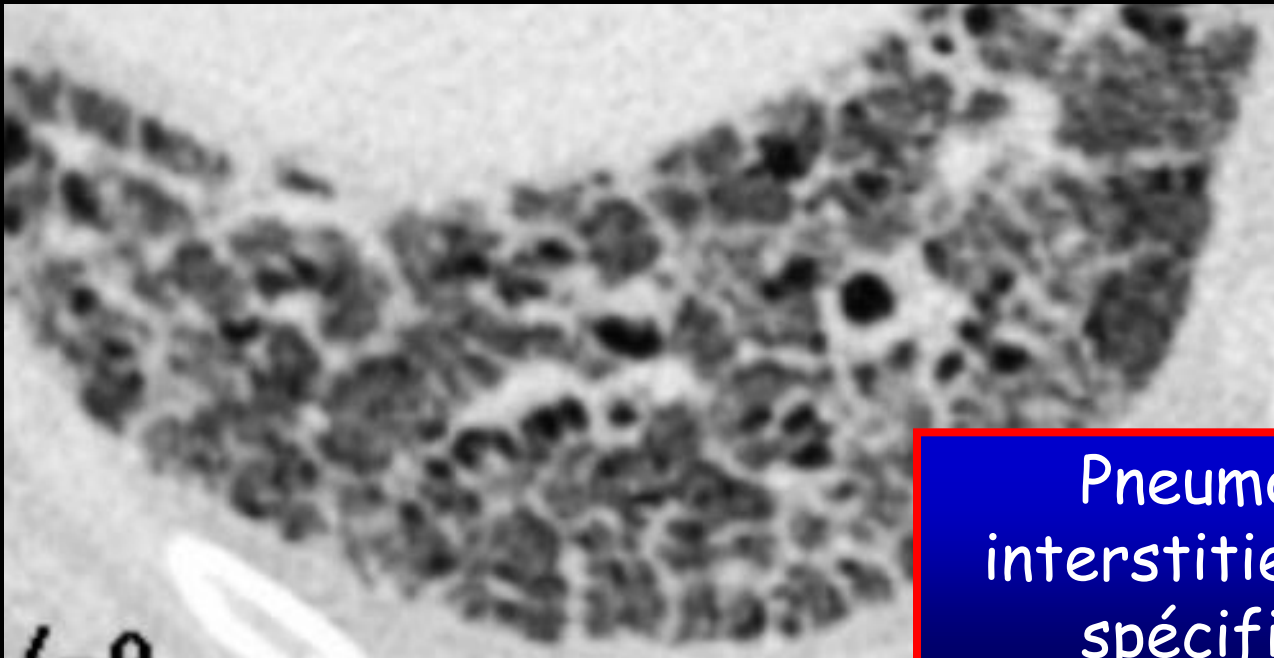
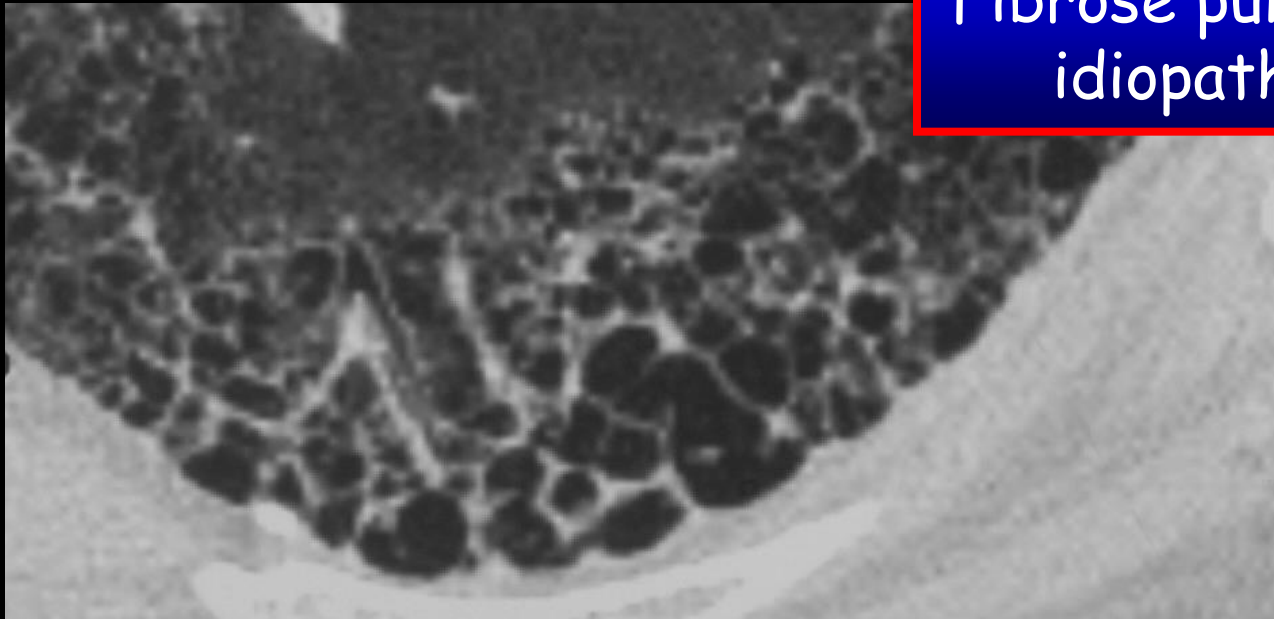


Fibrose pulmonaire
idiopathique





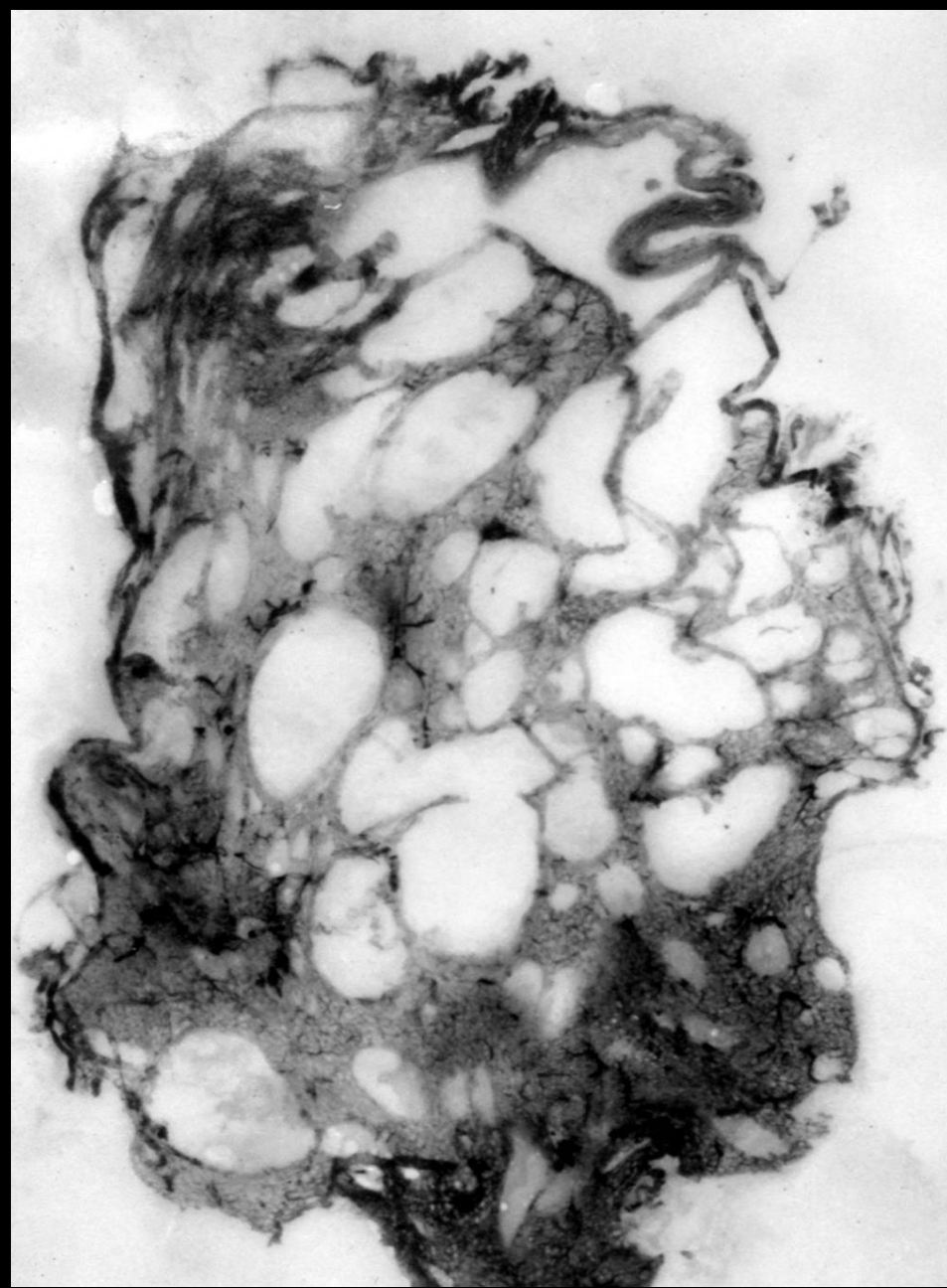
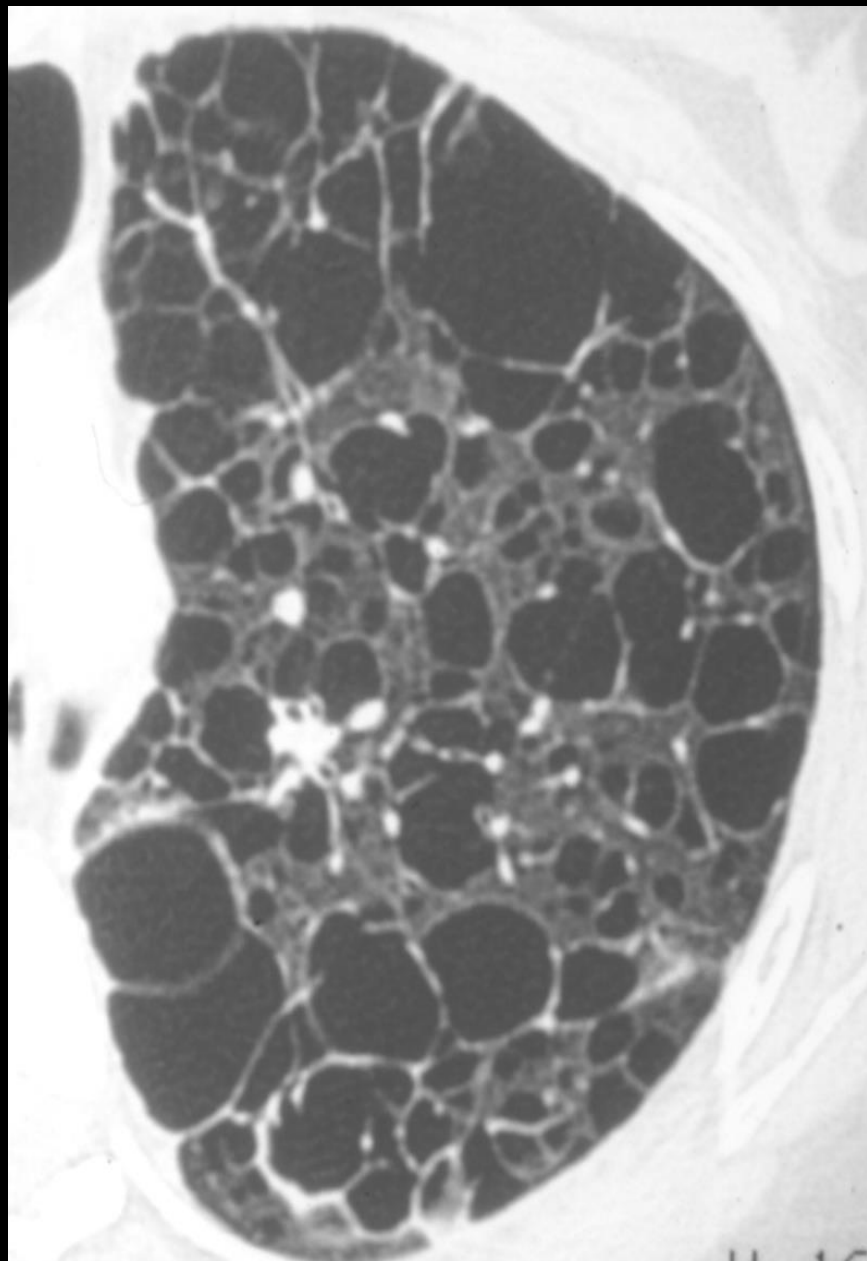
Fibrose pulmonaire
idiopathique



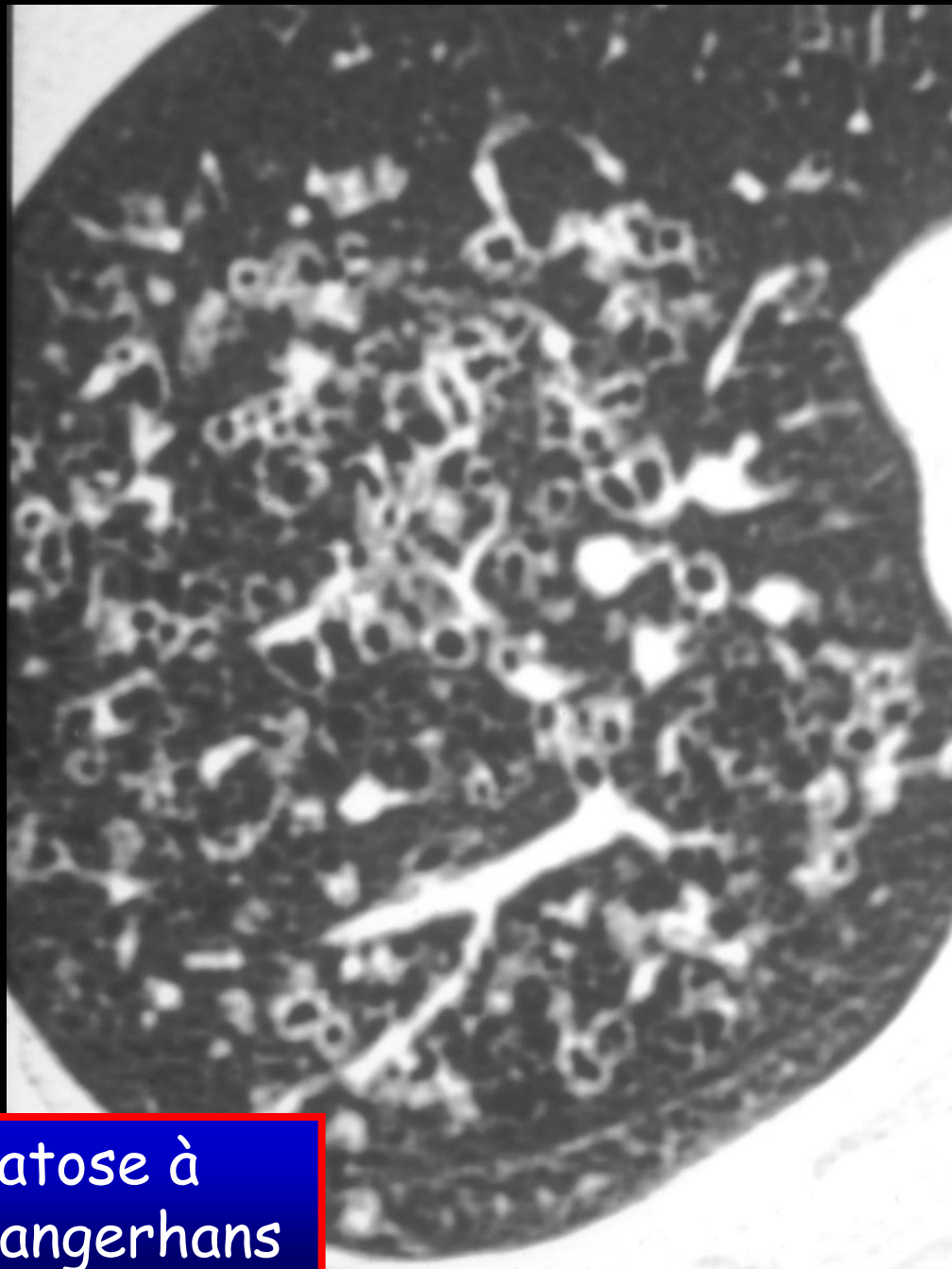
Pneumonie
interstitielle non
spécifique

Les cavités

- Le rayon de miel
 - Fibrose pulmonaire (+ bronch(iol)ectasies)
- Les kystes
 - à parois fines:
 - lymphangioléiomyomatose
 - à parois épaisses:
 - Granulomatose à cellules de Langerhans
 - Sans paroi:
 - Emphysème pulmonaire
 - LIP



Lymphangioliomyomatose

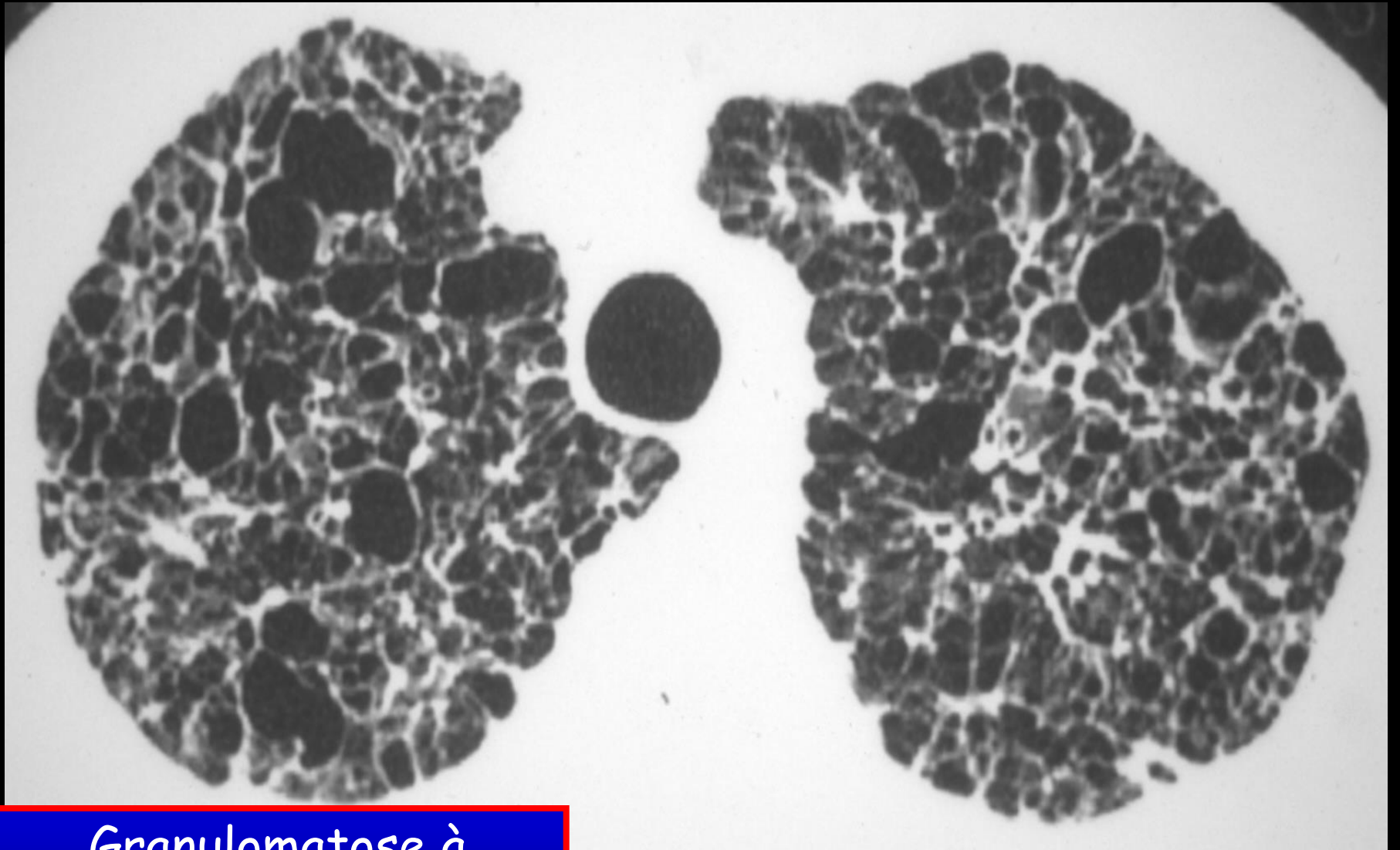


Granulomatose à
cellules de Langerhans

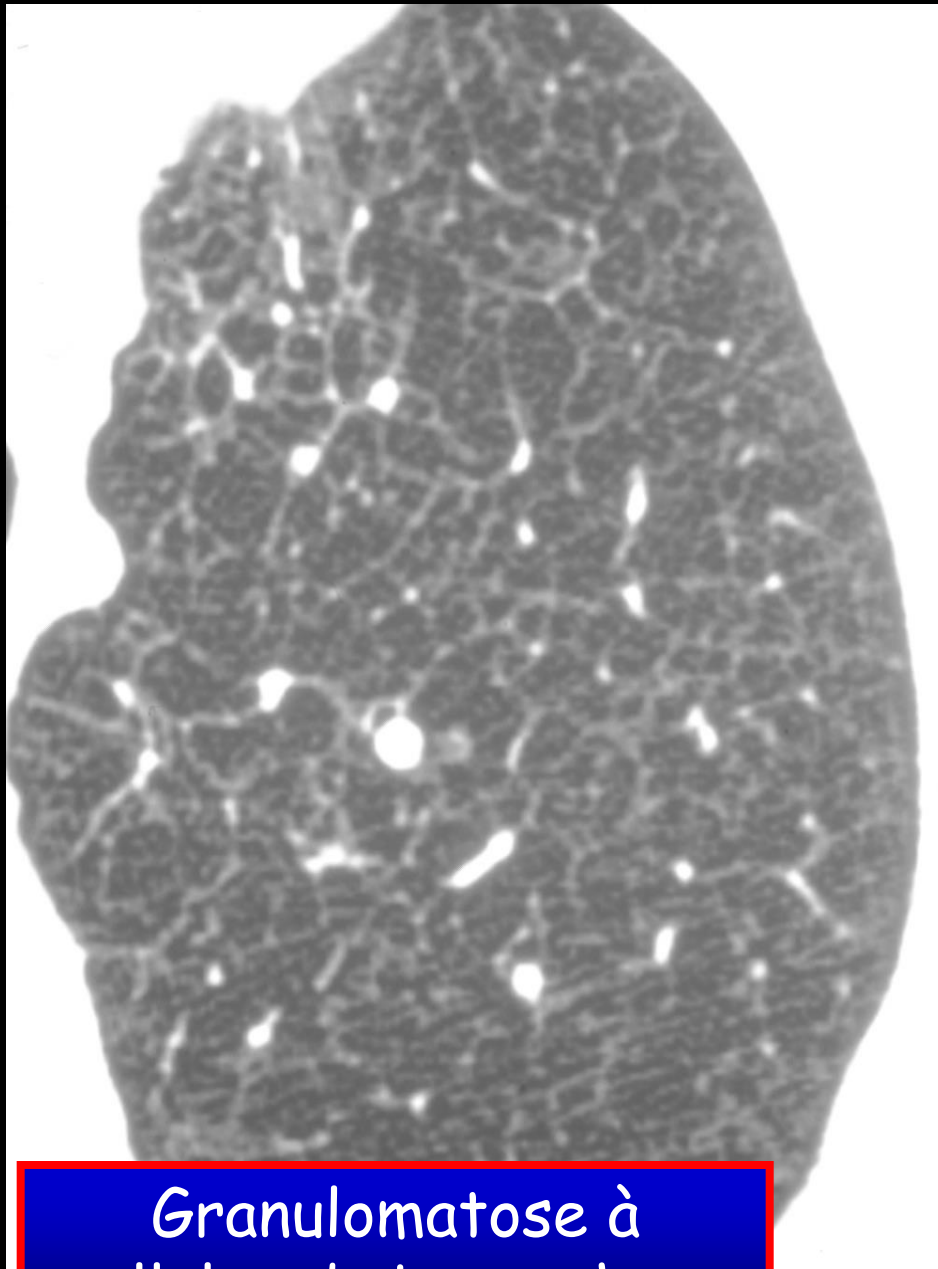


Granulomatose à
cellules de Langerhans

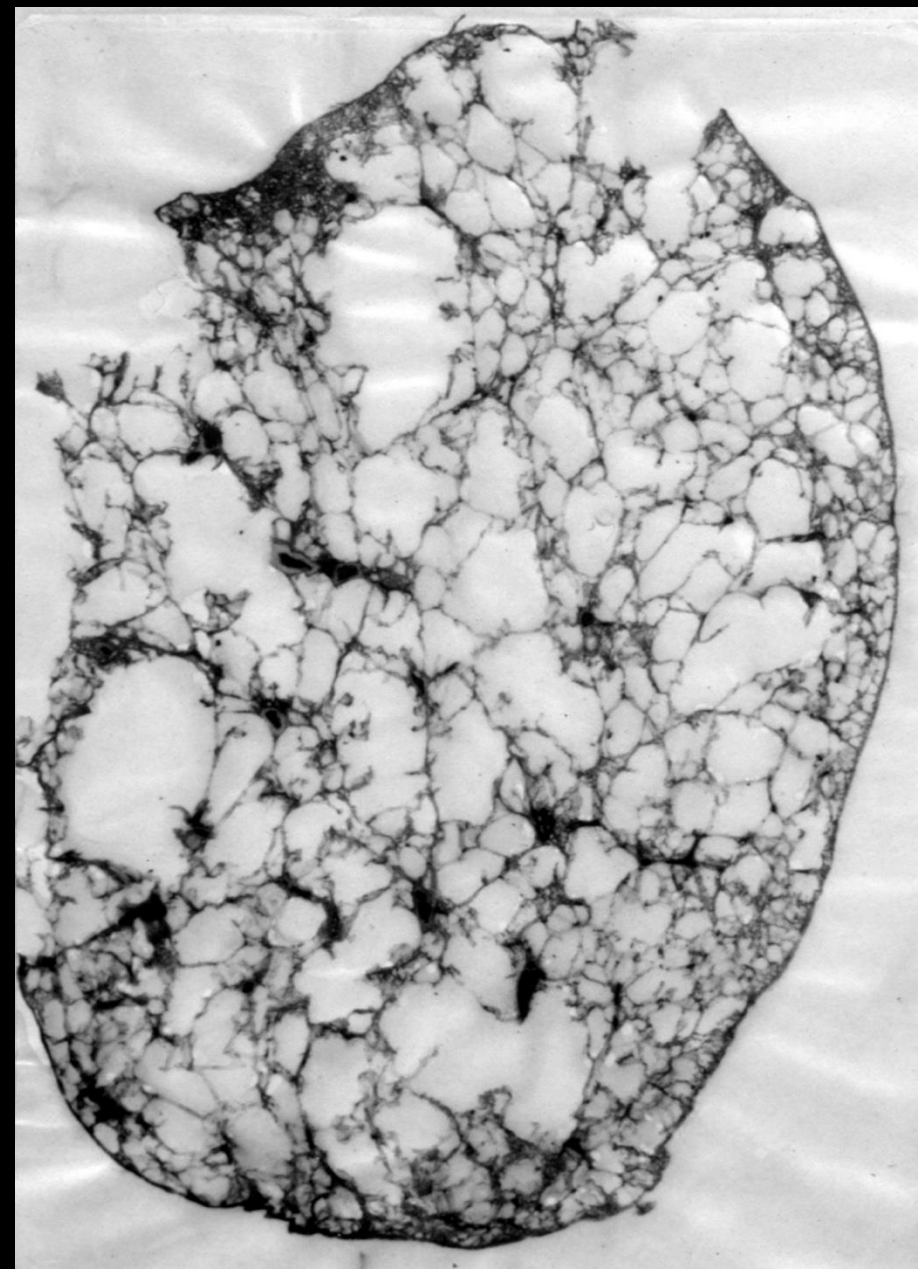


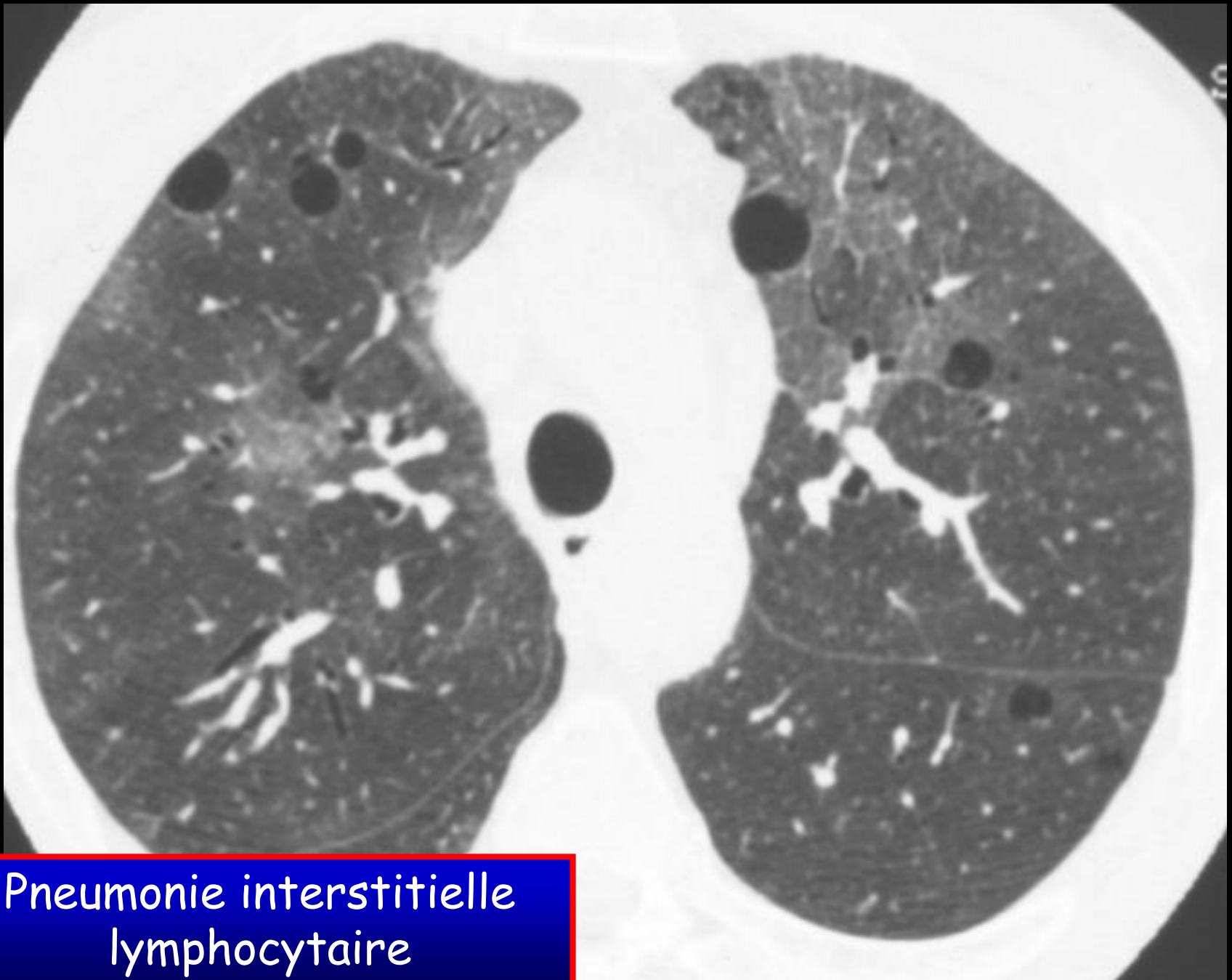


Granulomatose à
cellules de Langerhans

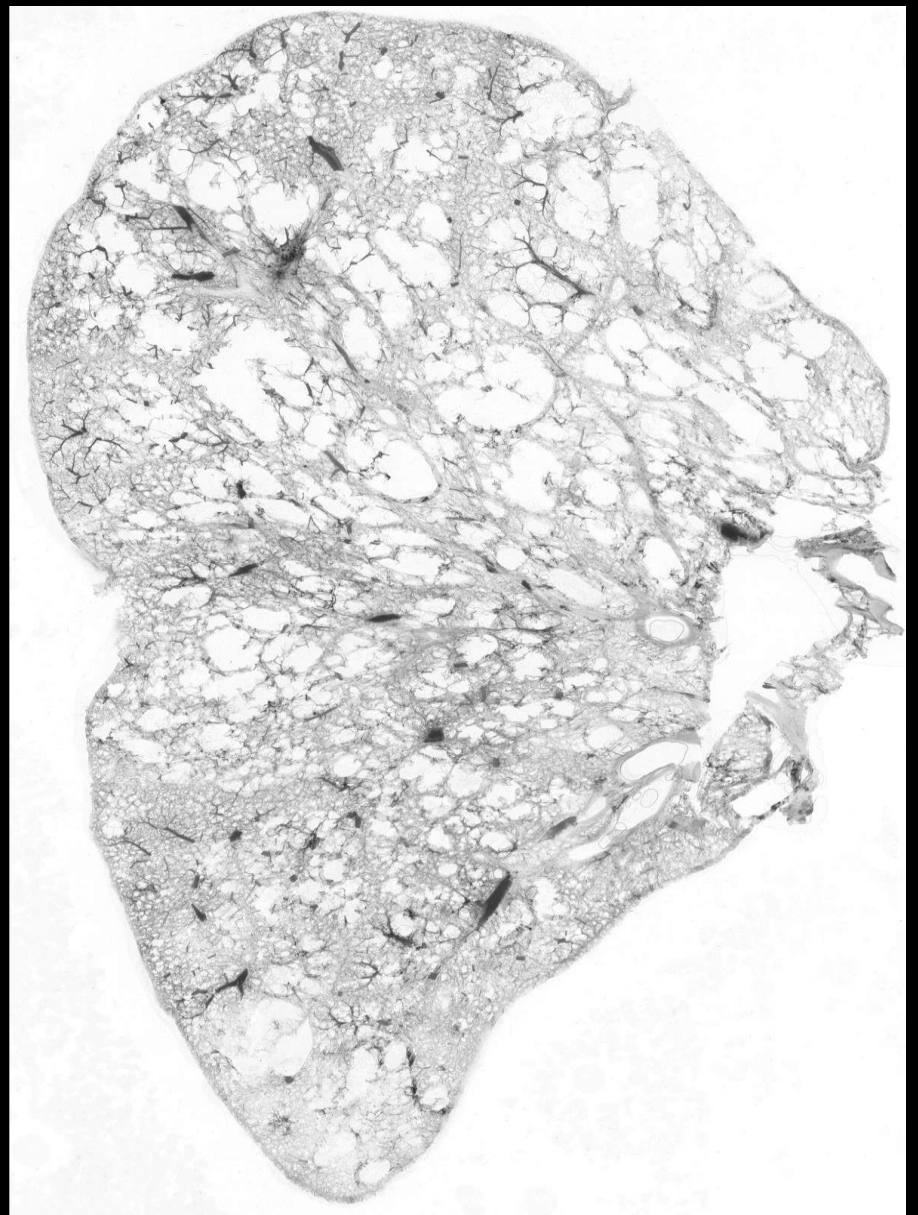
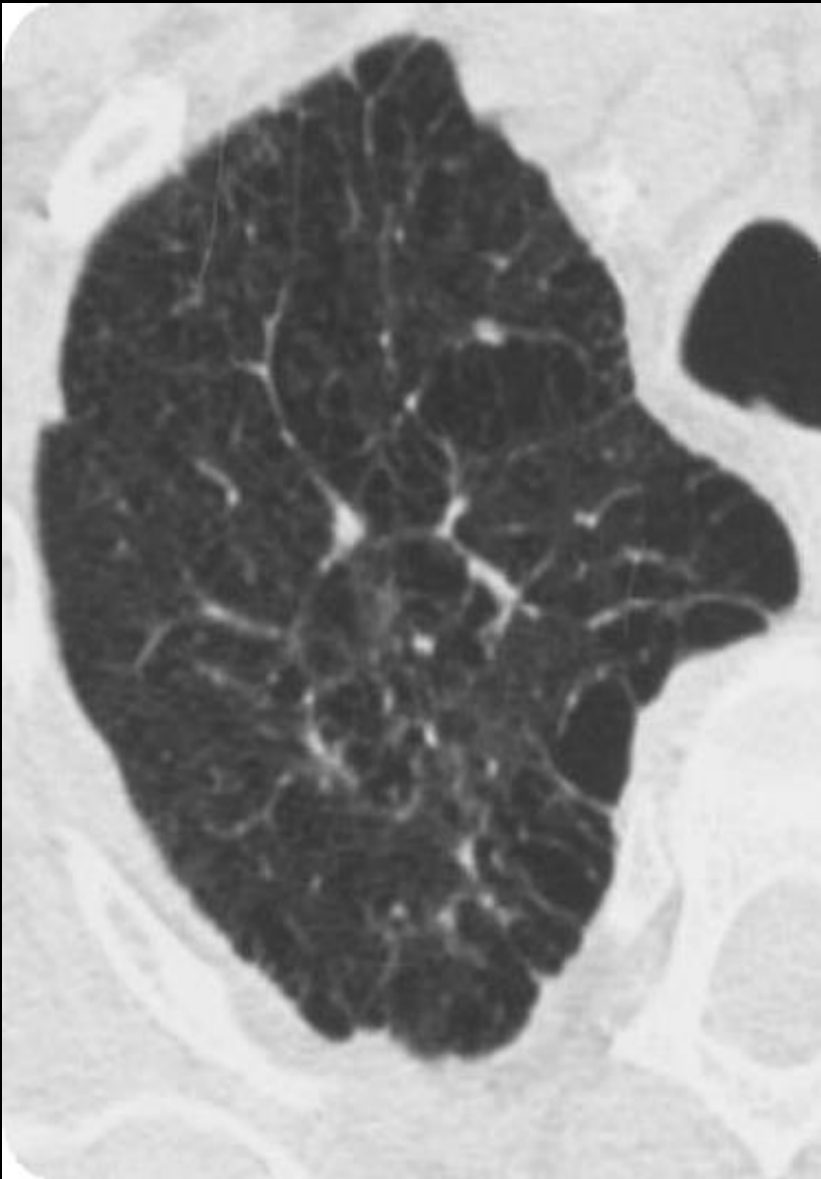


Granulomatose à
cellules de Langerhans





Pneumonie interstitielle
lymphocytaire



Emphysème pulmonaire

A quoi ça sert?

Indications de la TDM en coupes fines

- Suspicion cliniques de pathologie interstitielle
- Opacités aspécifiques à la radiographie
- Dyspnée et/ou toux chronique inexpliquées
- Hémoptysies
- Diminution inexpliquée de la diffusion du CO

Rôles de la TDM en coupes fines

- Confirmer ou exclure une image douteuse à la Rx
- MAP de dyspnée avec EFR aNles et Rx Nle
- Proposer un diagnostic spécifique
- Démontrer une pathologie associée (ex: Emph.)
- Orienter une biopsie

Radiographie normale

- 458 patients
- Rx avant biopsie pulmonaire chirurgicale
- Pathologie interstitielle chronique
- Rx normale: 9.6%
 - DIP: 26%
 - Sarcoidose: 10%
 - Alvéolite allergique extrinsèque: 38%
 - Lymphangioliomyomatose: 33%

Limites de la radiographie

- Détection
 - Manque de sensibilité
- Caractérisation
 - Manque de spécificité
- Désaccord entre lecteurs

Sensibilité de la TDM

- Diagnostic de fibrose pulmonaire idiopathique
- 25 patients symptomatiques
- Etude prospective
- Biopsie pulmonaire à ciel ouvert

- TDM coupes fines normale: n = 3 (12%)
 - Sensibilité = 88%
- Rx Normale: n = 4 (16%)
 - Sensibilité : 84%

Sensibilité de la TDM

- La TDM coupes fines normale n'exclut pas une fibrose pulmonaire idiopathique, y compris chez des patients symptomatiques.
- Diffusion du CO est plus sensible que la TDM.

Avantages et limites de la TDM

- Sensibilité supérieure à Rx
Mais < 100%
- Spécificité supérieure à Rx
Mais < 100%
- Meilleure concordance entre lecteurs
- Plus grande confiance des lecteurs

Avantages et limites de la TDM

➤ Valeur pronostique?

- Activité / Evolutivité de la maladie
- Réversibilité
- Facteurs pronostiques

Complémentarité des techniques

