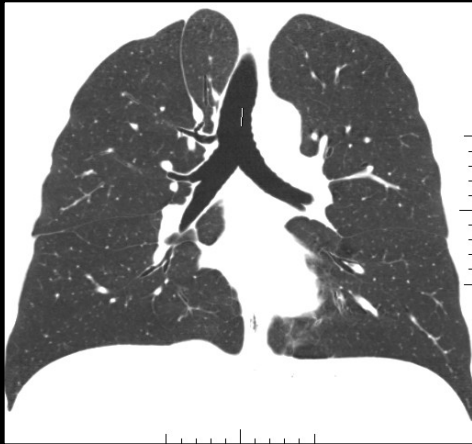
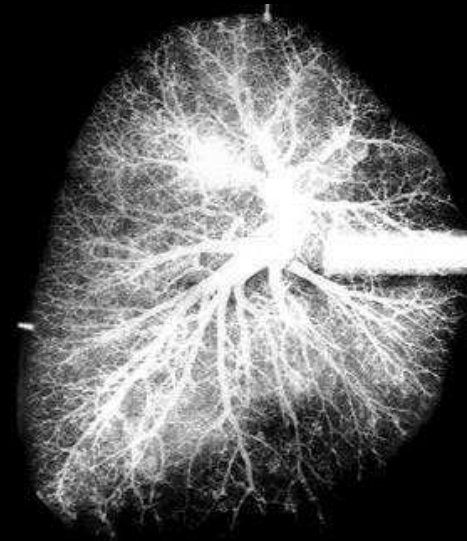


Pathologie bronchique non tumorale



**D.U. de corrélations anatomo-physiopathologiques
en imagerie thoracique 2011
A.FAIRISE**



Plan

1. Anatomie de l'arbre trachéo-bronchique
2. Variantes anatomiques et malformations
3. Pathologie des voies aériennes de gros calibre :
trachée, bronches
4. Pathologie des voies aériennes de petit calibre

Plan

- 1. Anatomie de l'arbre trachéo-bronchique**
2. Variantes anatomiques et malformations
3. Pathologie des voies aériennes de gros calibre :
trachée, bronches
4. Pathologie des voies aériennes de petit calibre

1. Anatomie de l'arbre trachéo-bronchique

Trachée

conduit semi rigide anneaux cartilagineux en avant
membrane fibreuse postérieure

sous glottique à carène

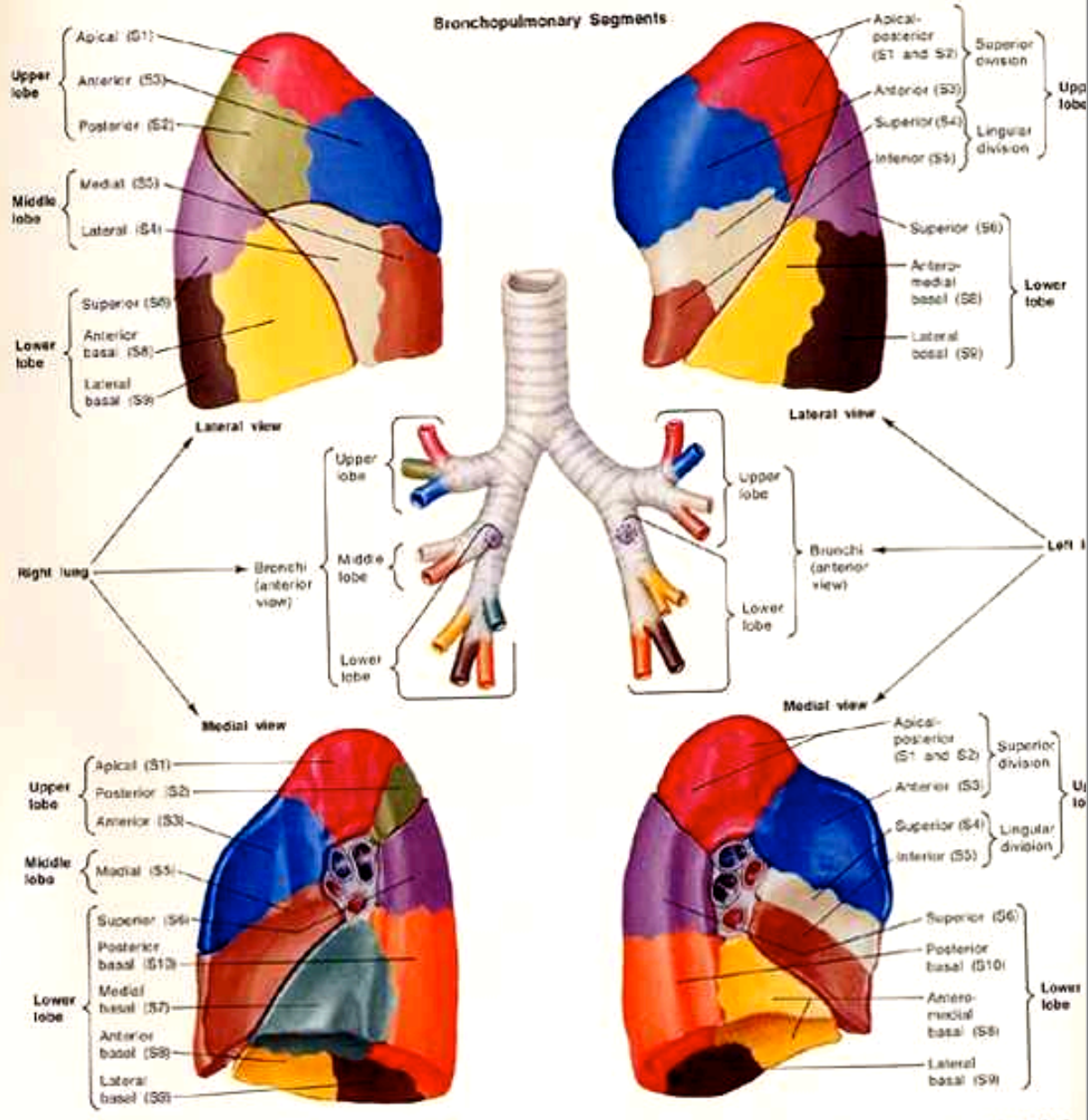
diamètre inférieur à 30 mm

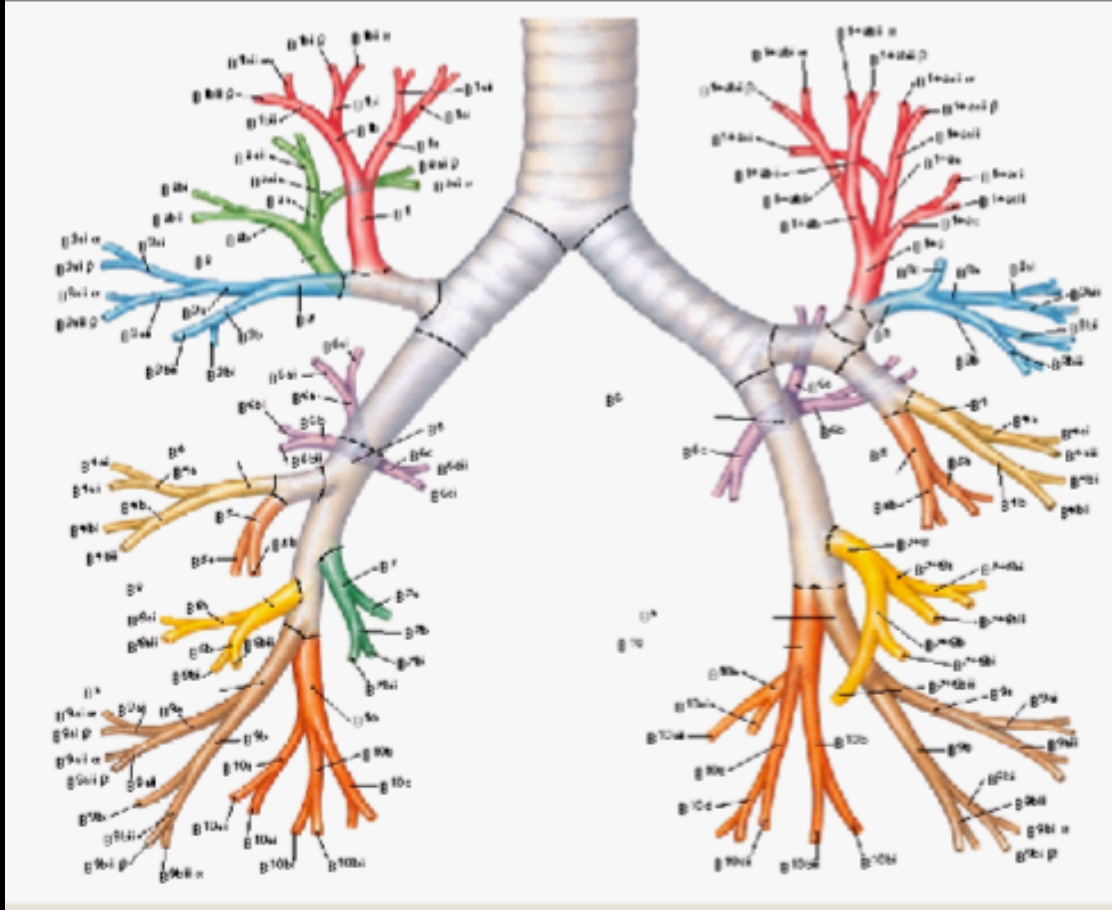
Bronches

cartilage 9^{ème} ordre m. lisse et fibres élastiques

élastine et collagène alvéoles

Bronchopulmonary Segments

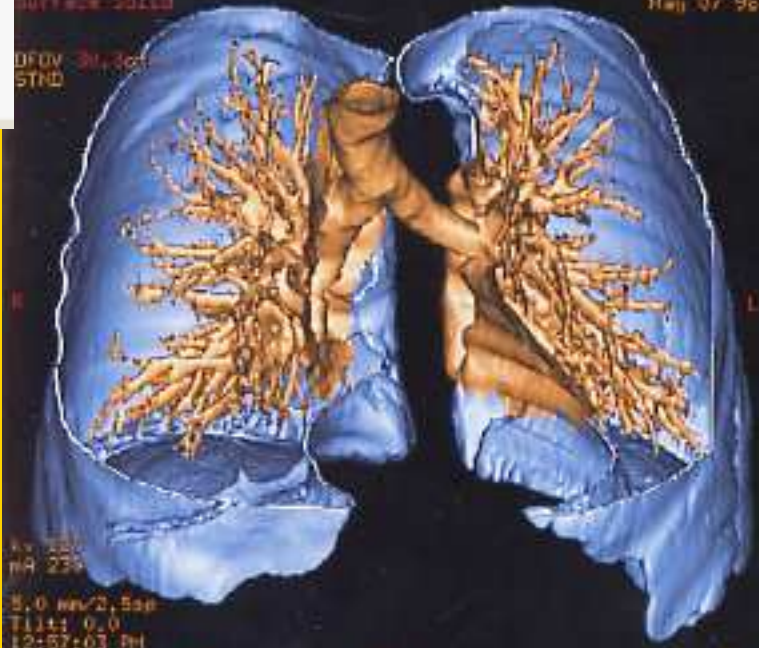




Surface 3D112

May 07 96

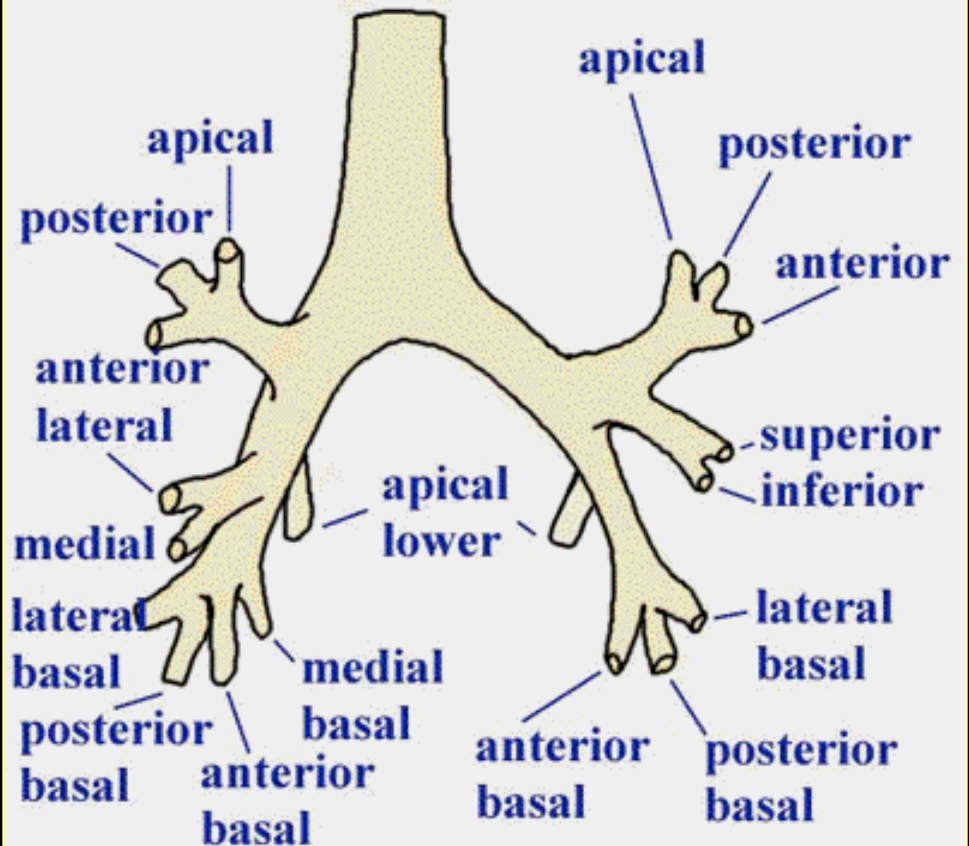
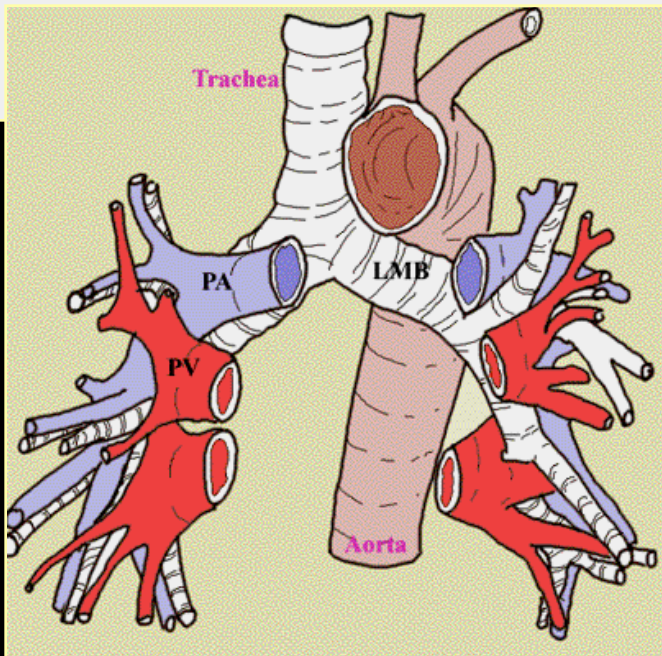
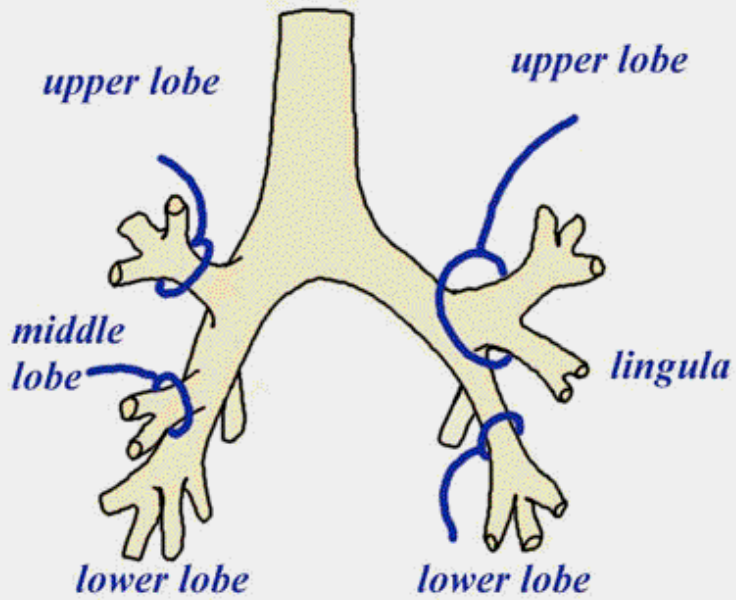
OFDV 31,30
STND



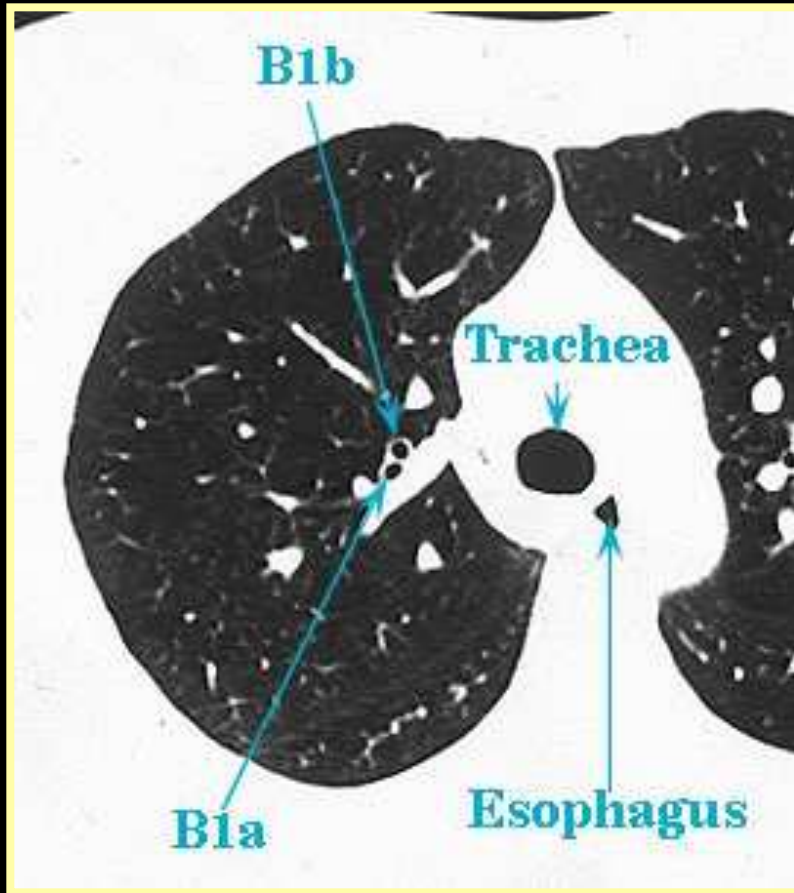
Av 120
RA 239

5.0 Rev/2.5sp
Tilt: 0.0
12:57:03 PM

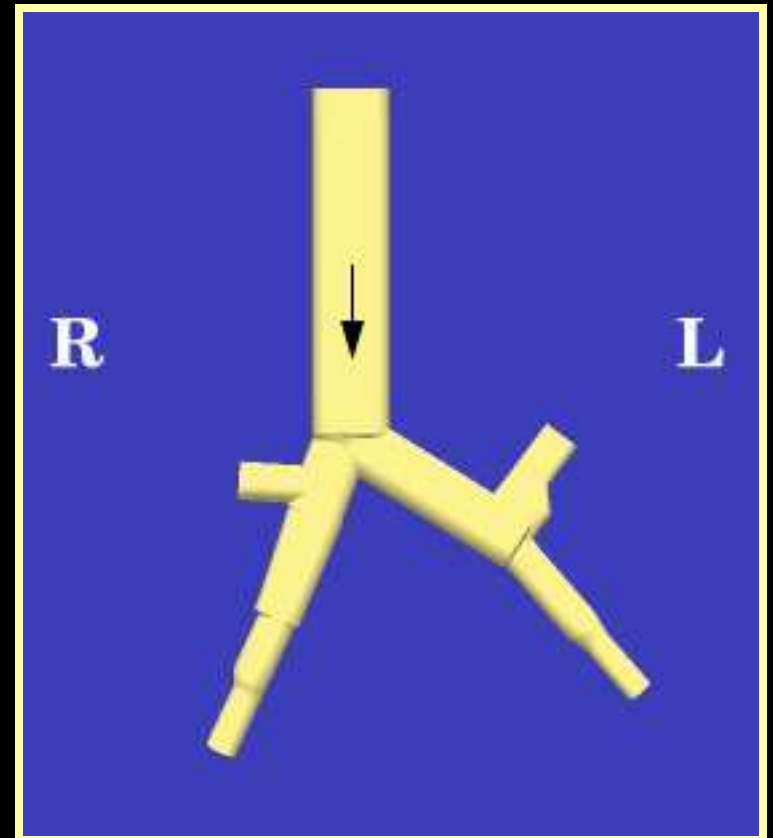
Systeme bronchique



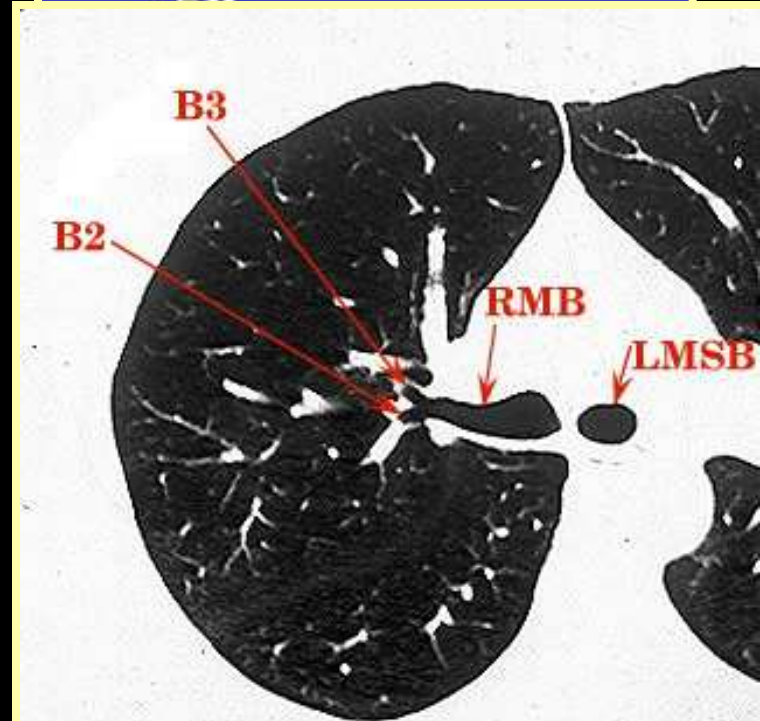
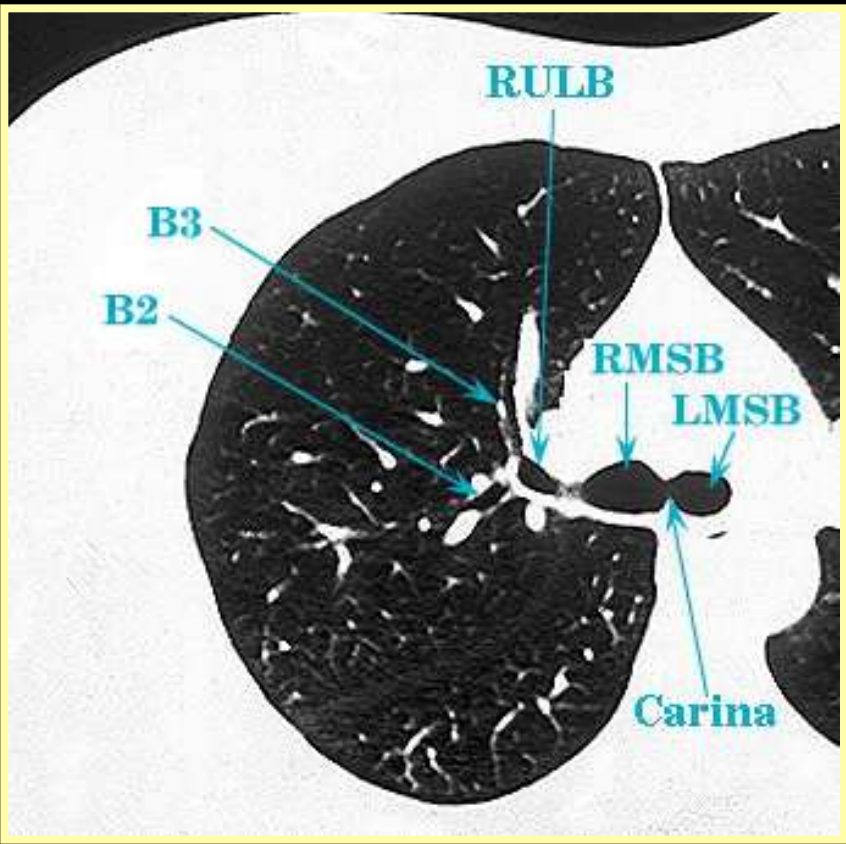
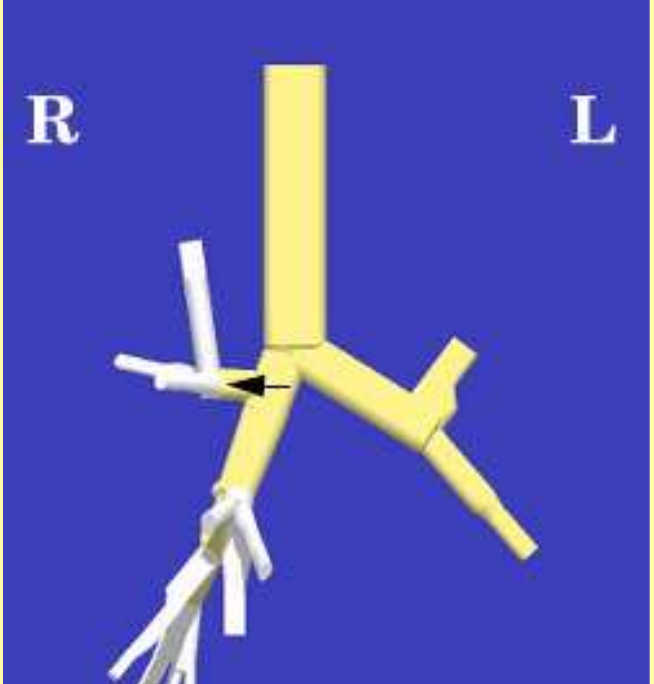
POUMON DROIT

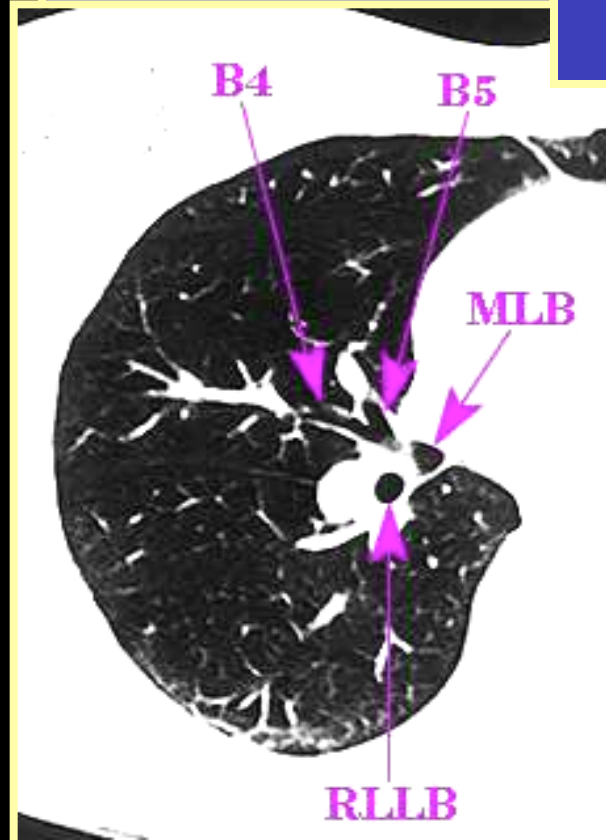
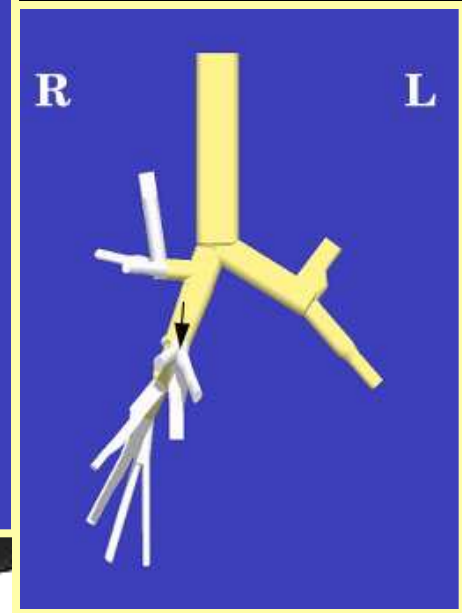
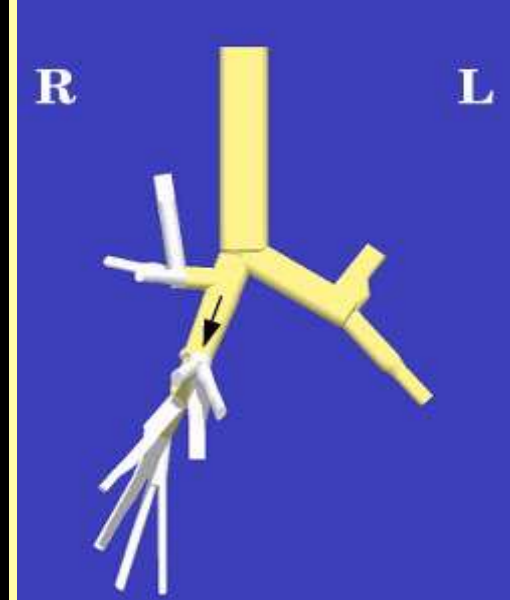
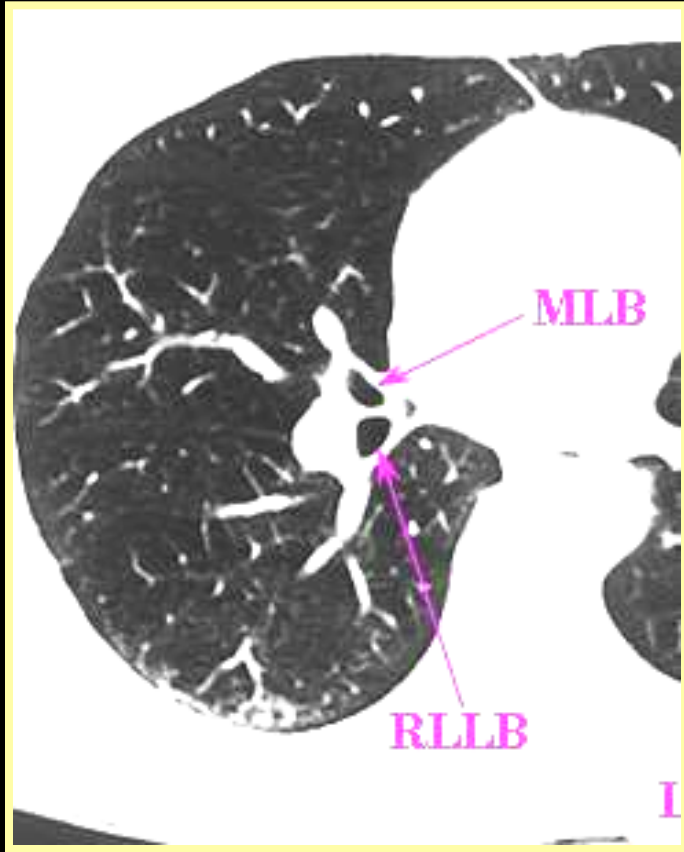


B1 apical

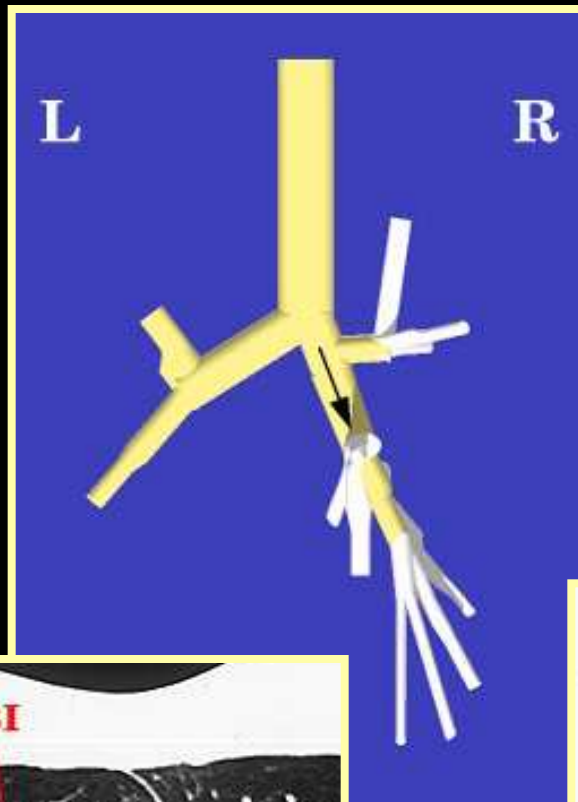


Bronche lobaire supérieure droite
B1 apical / B2 postérieur / B3 antérieur



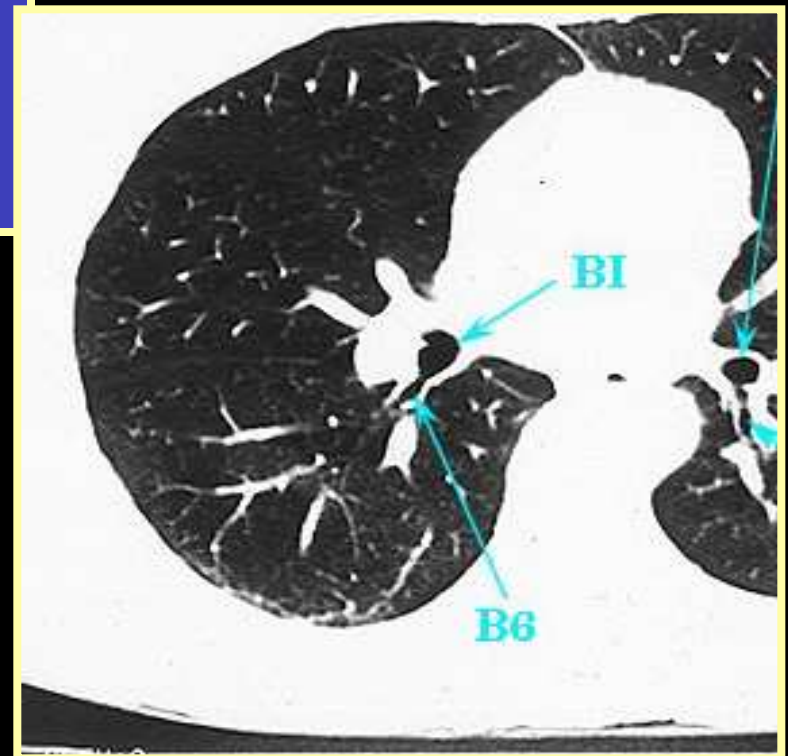
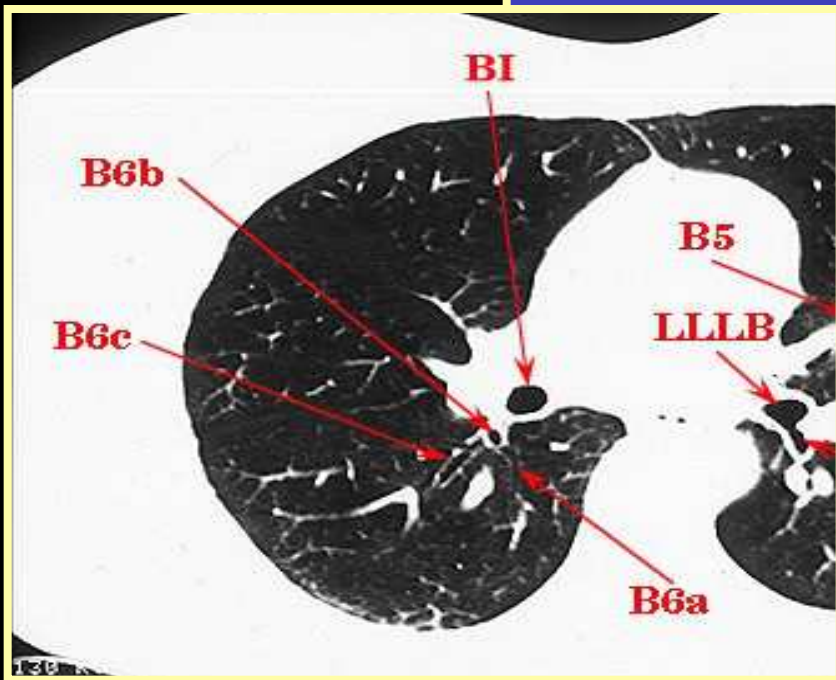


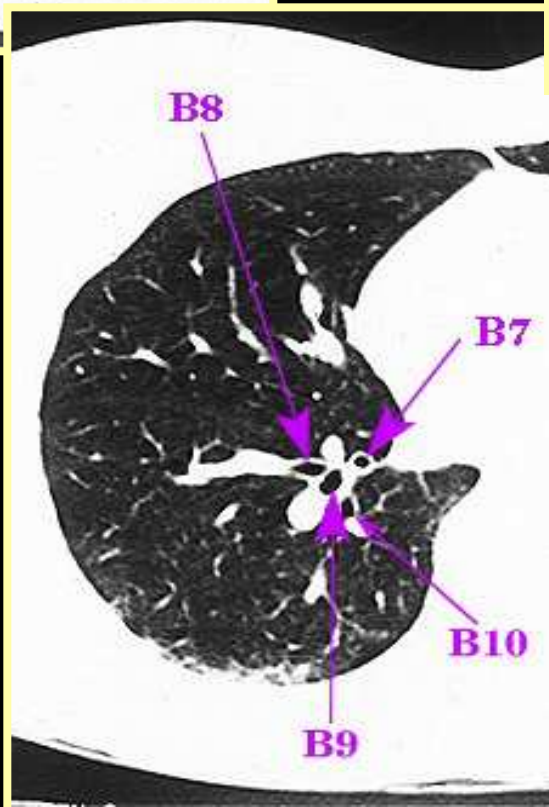
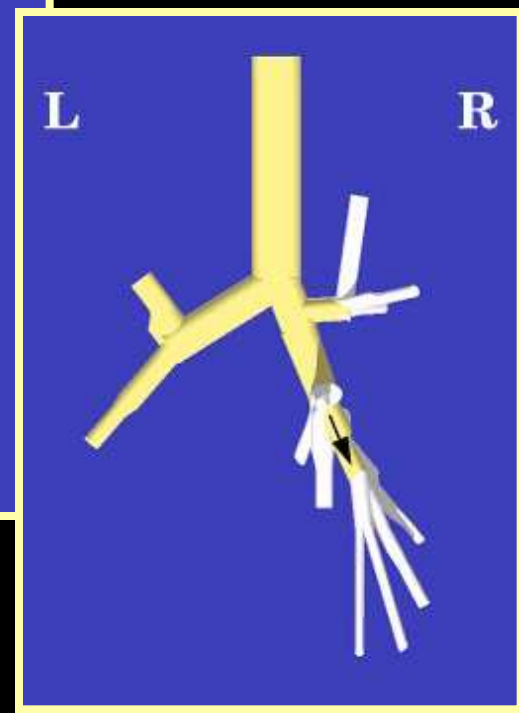
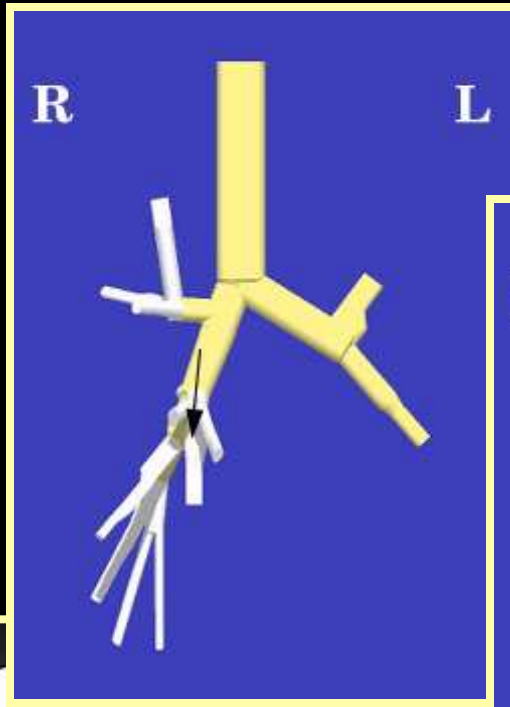
Bronche lobaire moyenne
B4 latéral / B5 médial



**Bronche lobaire
inférieure droite**

B6 supérieur





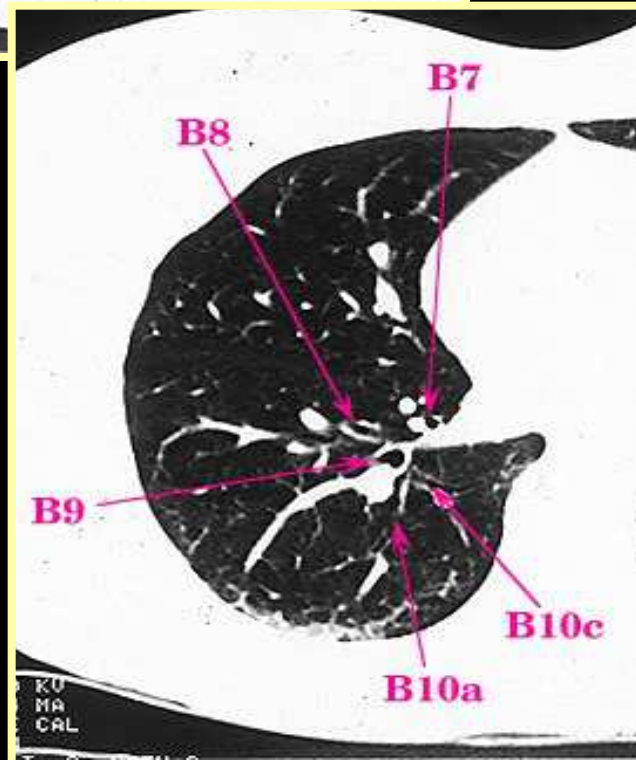
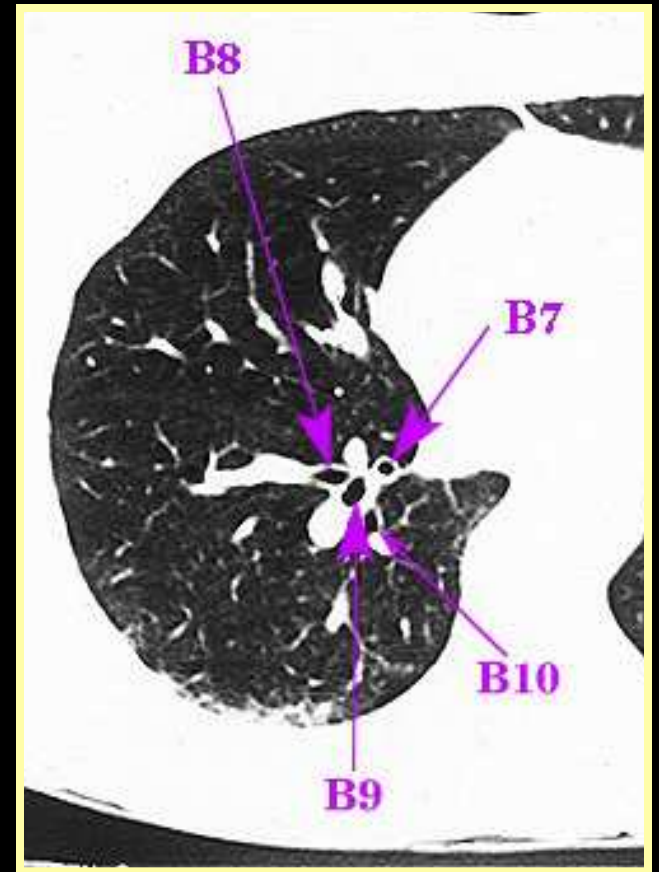
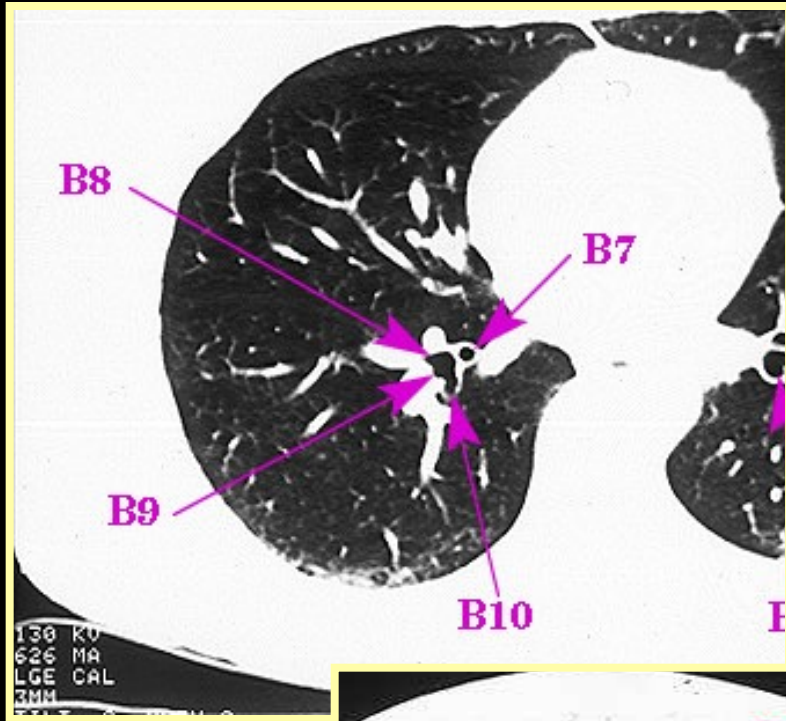
B7 médial basal

B8/B9/B10 tronc commun

antérobasal

Latérobasal

postérobasal



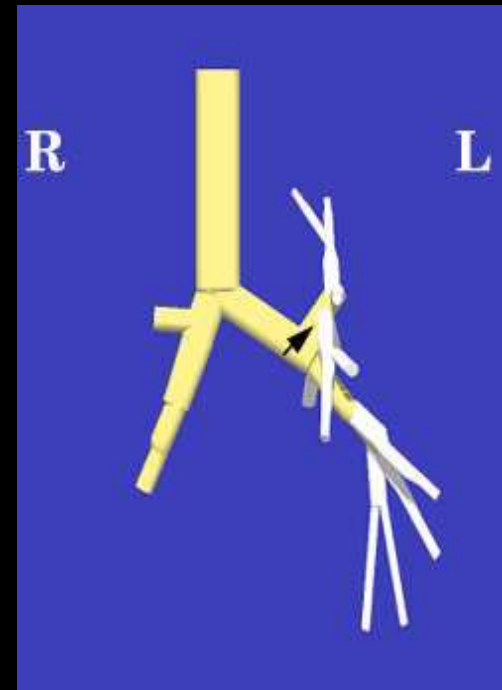
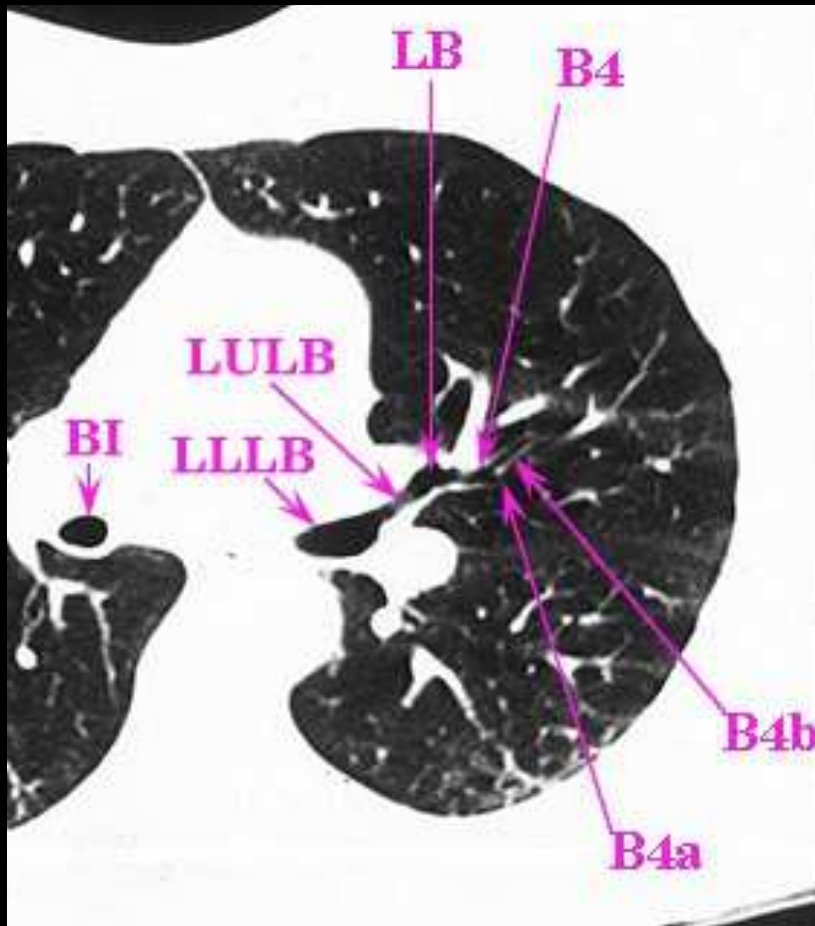
B7 médial

B8 antérobasal

B9 Latérobasal

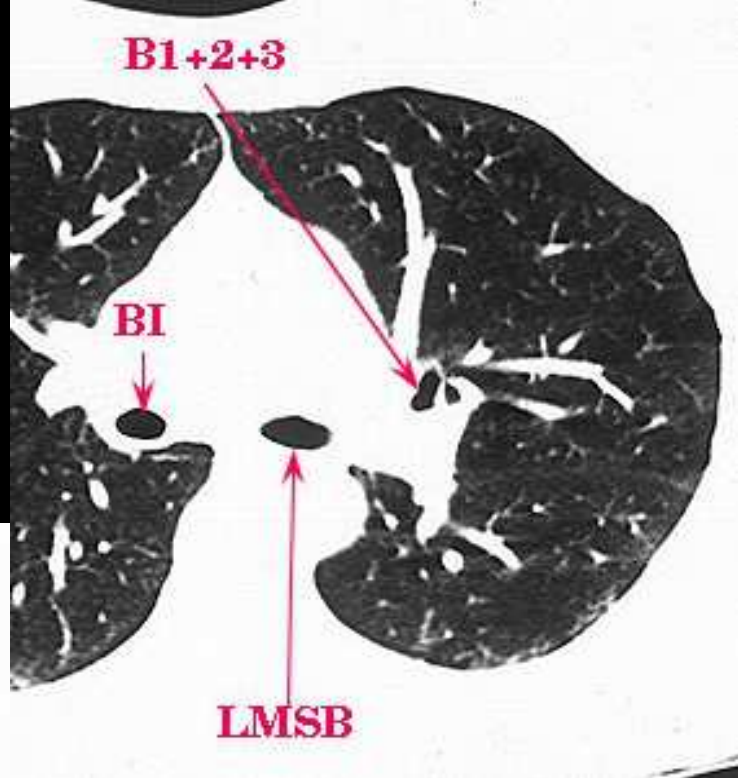
B10 postérobasal

POUMON GAUCHE

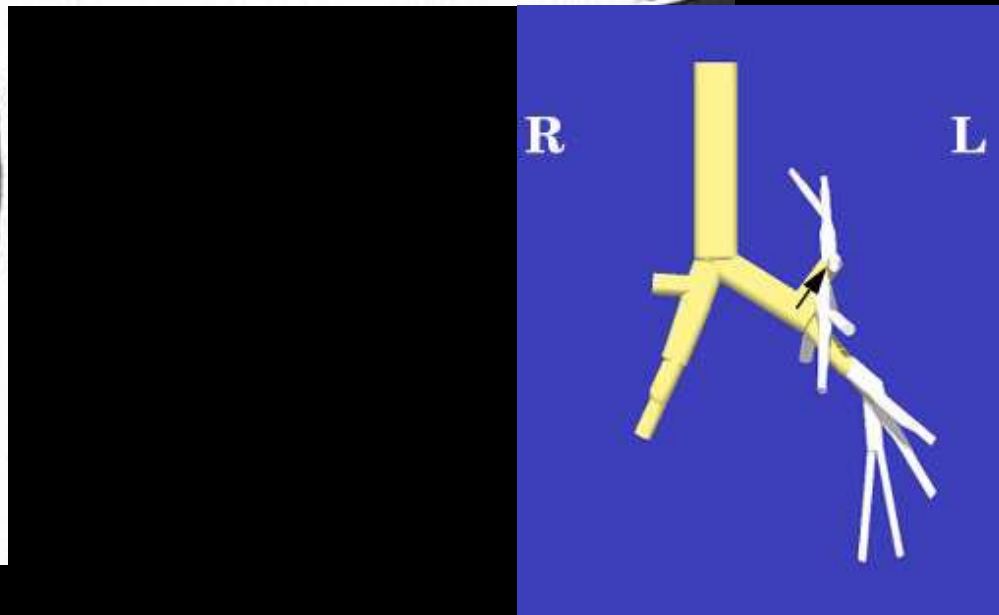
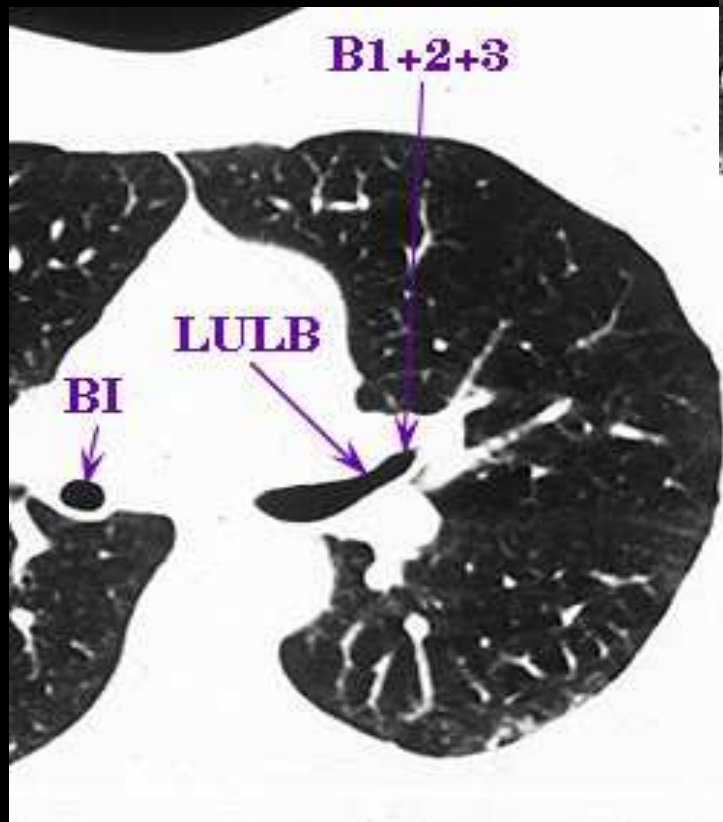


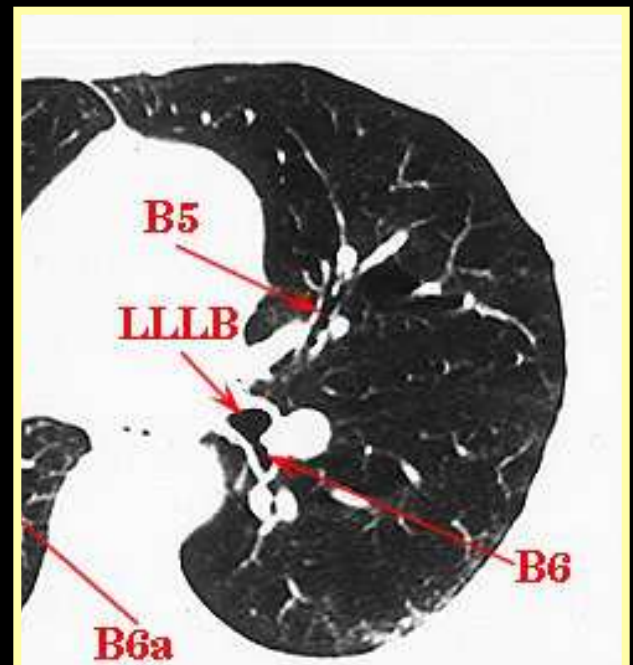
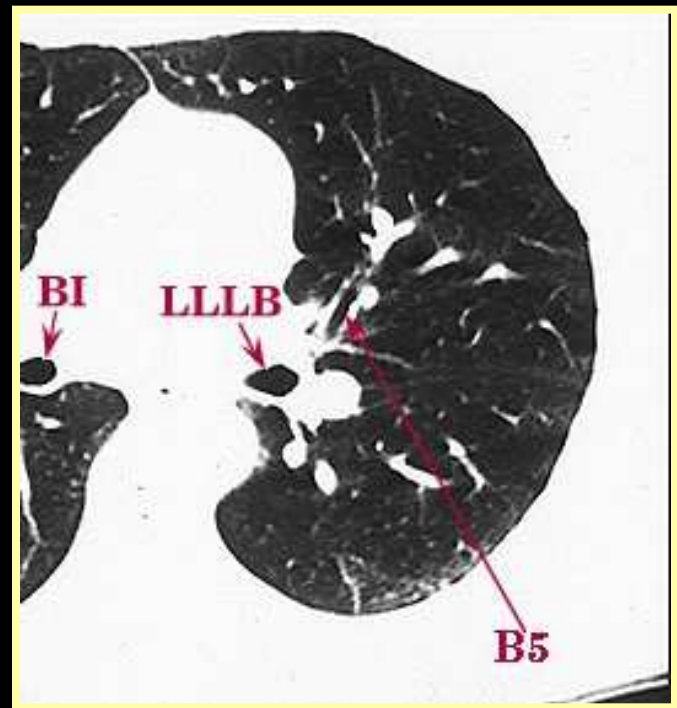
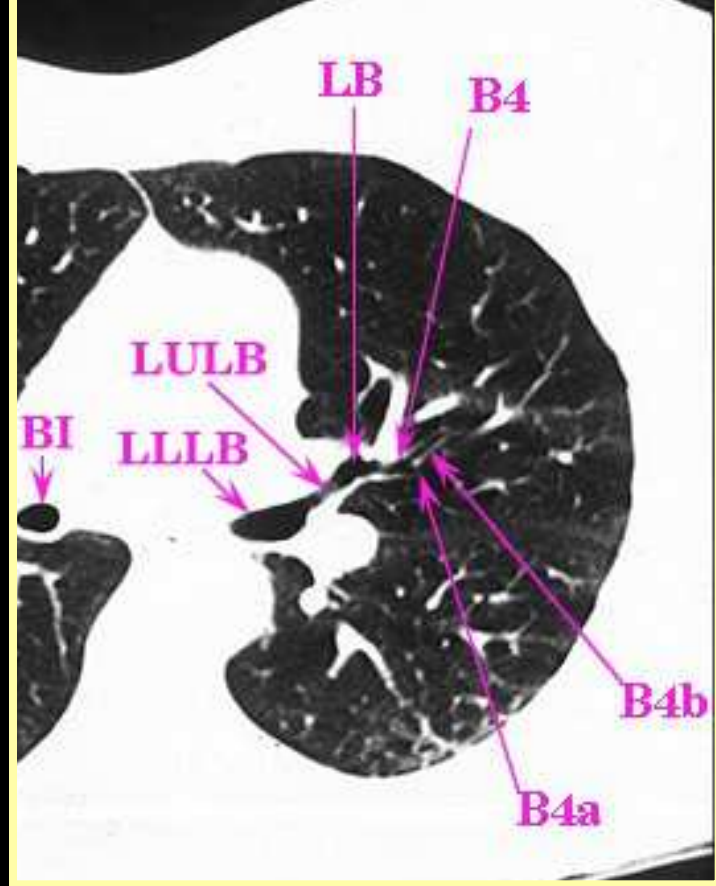
Bronche lobaire supérieure
Bronche linguale
(tronc commun)

**B1+2 apical
postérieur**
B3 antérieur



**Bronche
Lobaire
supérieure**

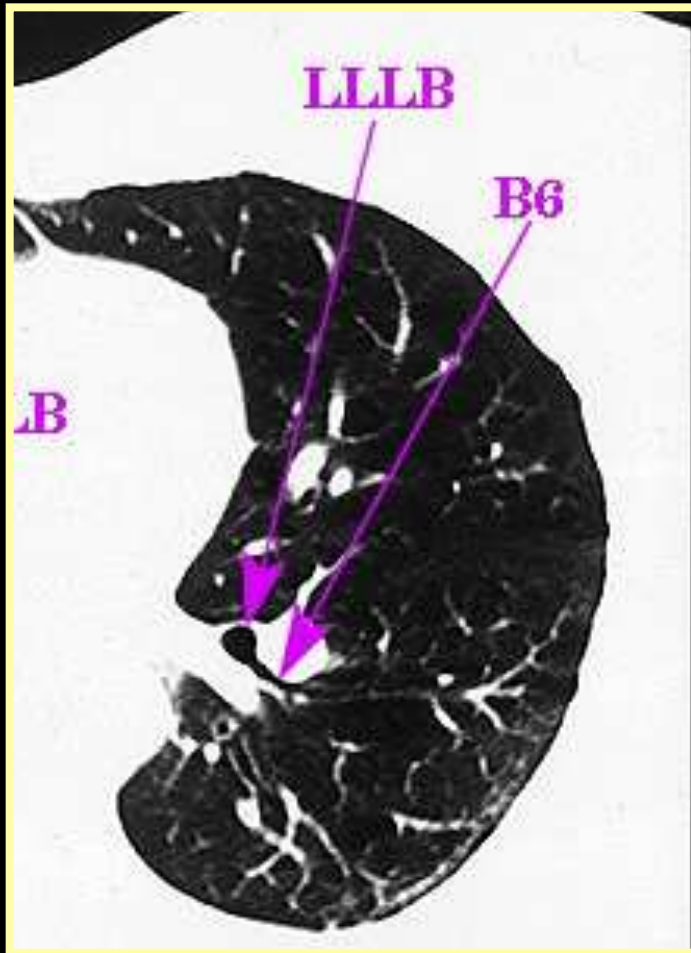




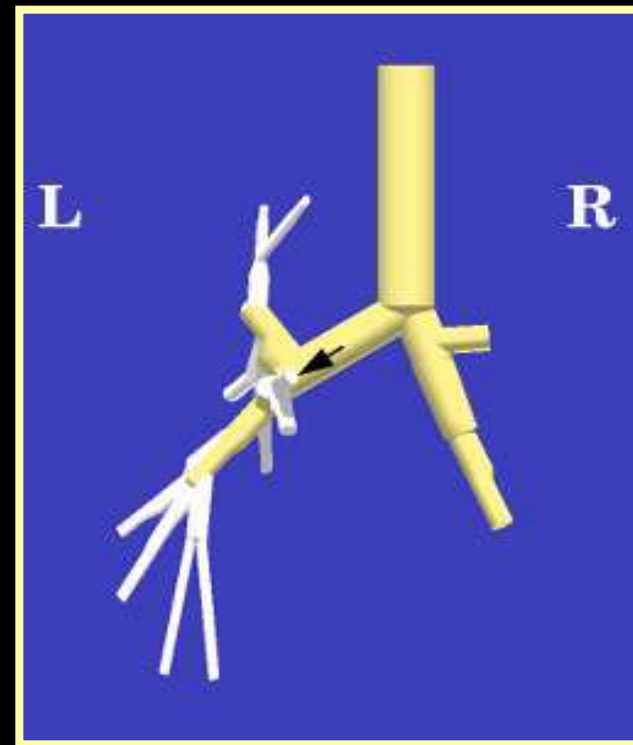
Bronches segmentaires lingulaires

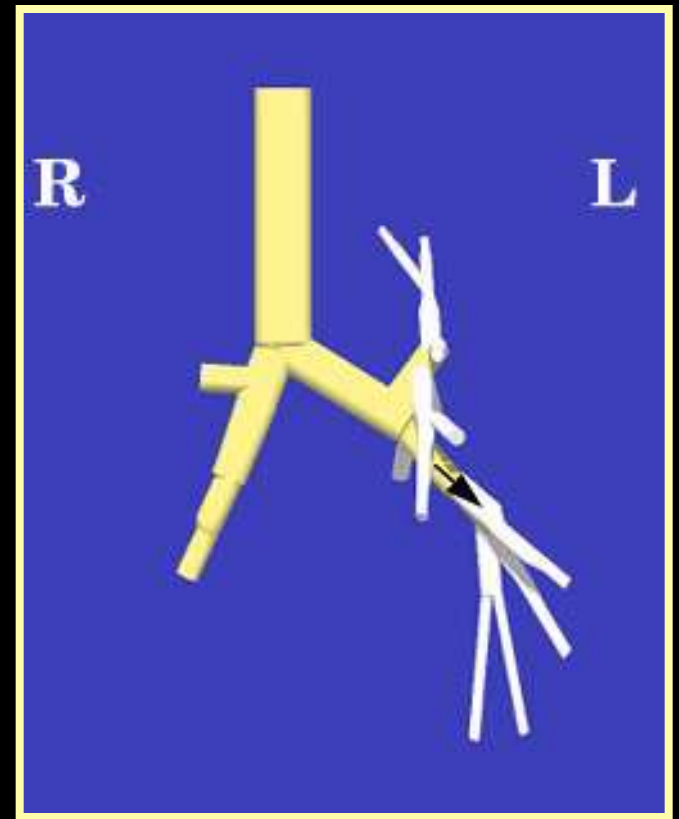
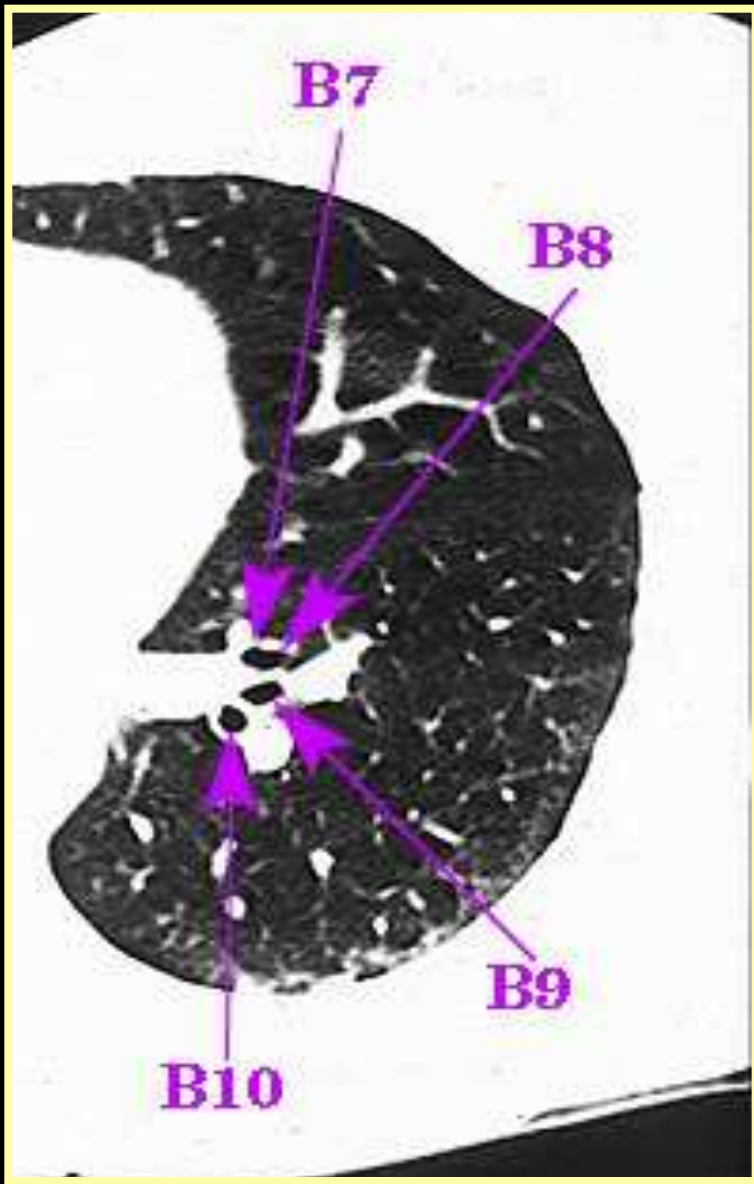
B4 supérieure

B5 inférieure



Bronche lobaire inférieure G
B6 segmentaire supérieure



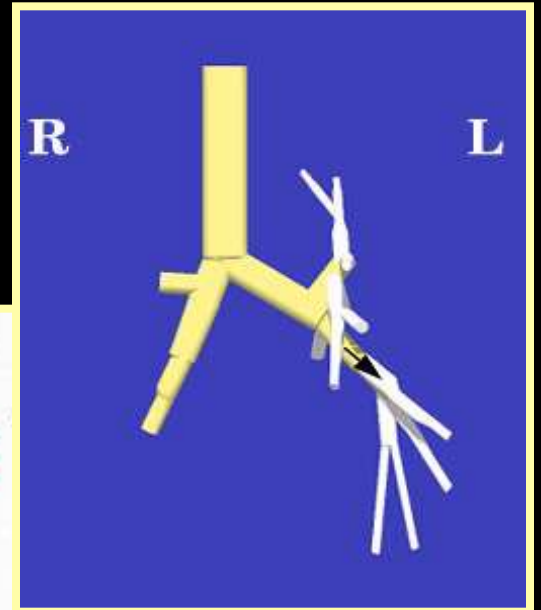
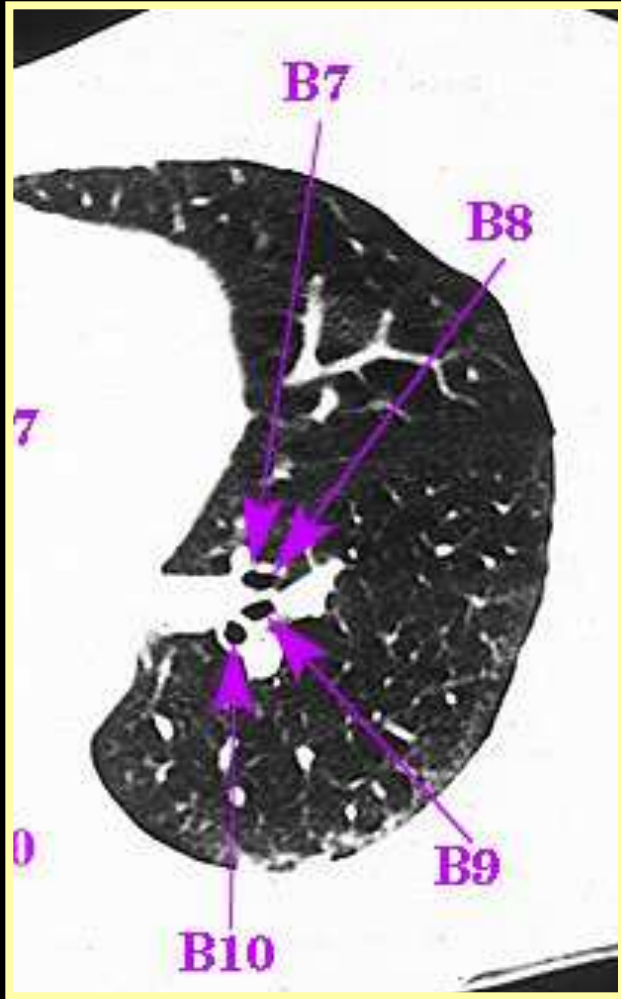


B6 supérieur

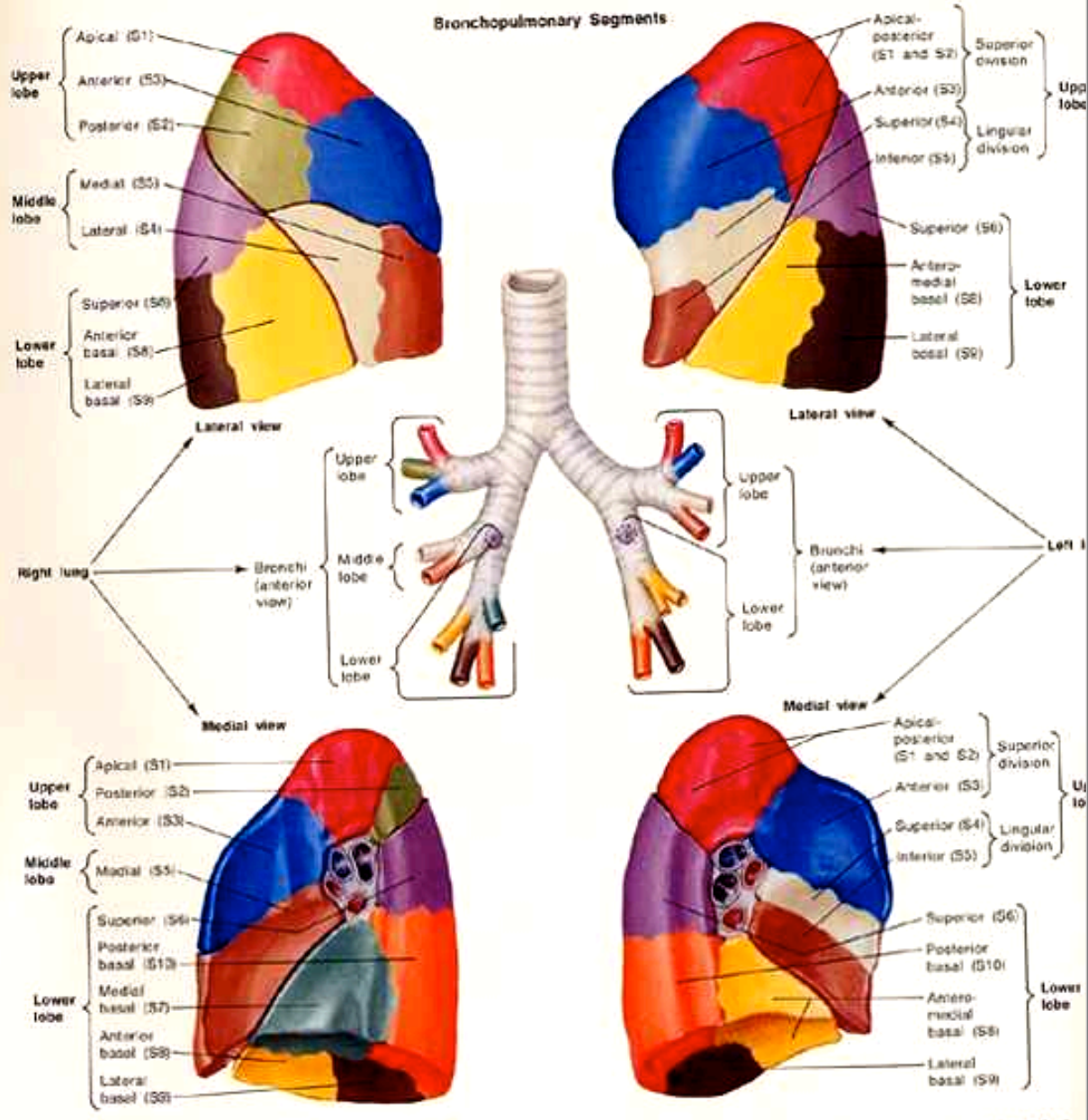
B7-8 antéro médial

B9 latéral

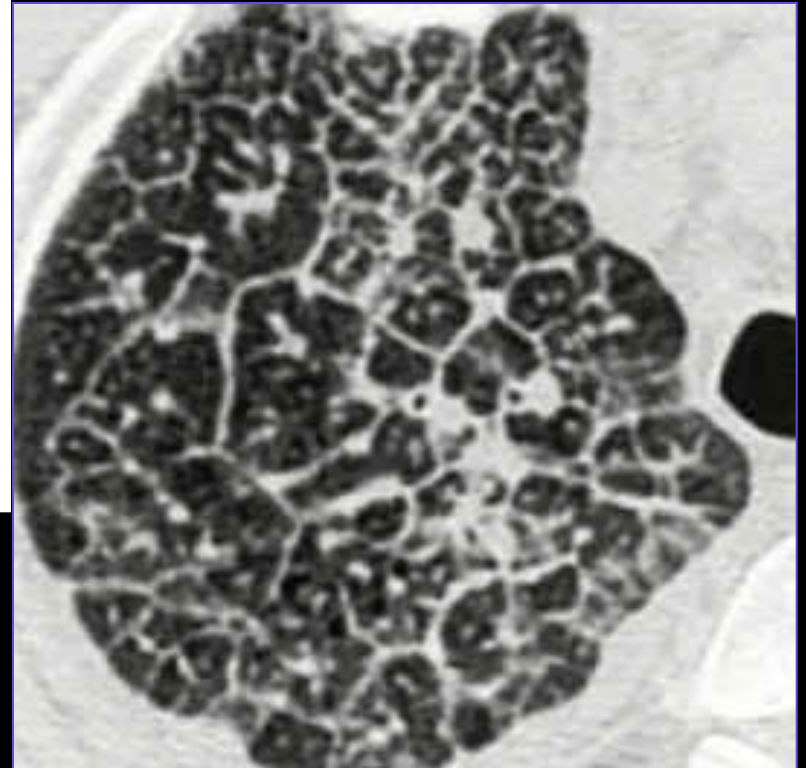
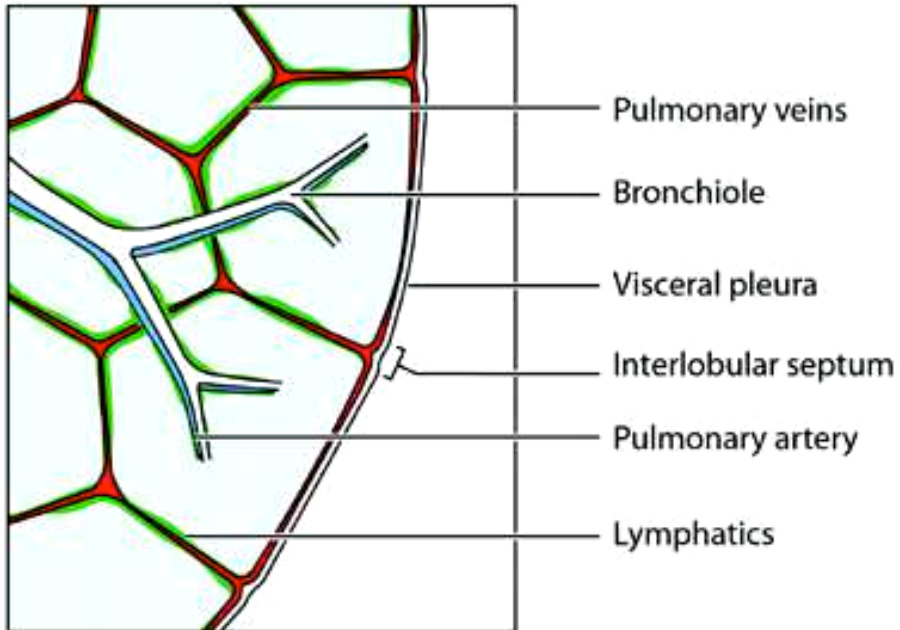
B10 postéro basal



Bronchopulmonary Segments



Anatomie : lobule secondaire



Appartient au Scanner HR

(coupes millimétriques)

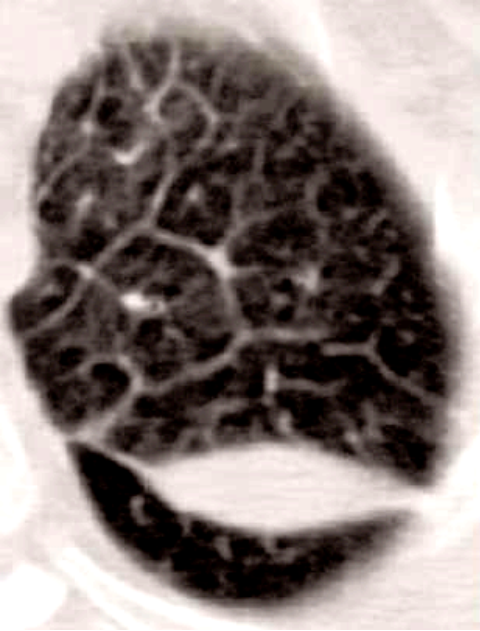
Lobule II de Miller

Unité Anatomique et Fonctionnelle du poumon

Polyédrique/ 2 à 2.5 cm

Contient 3 à 5 acini

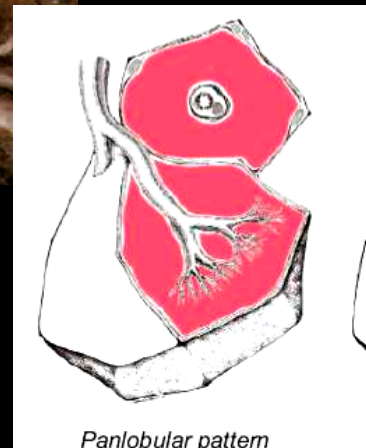




Bronchovascular pattern



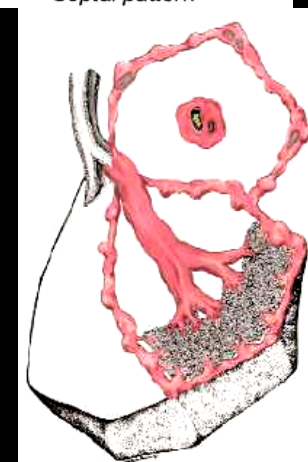
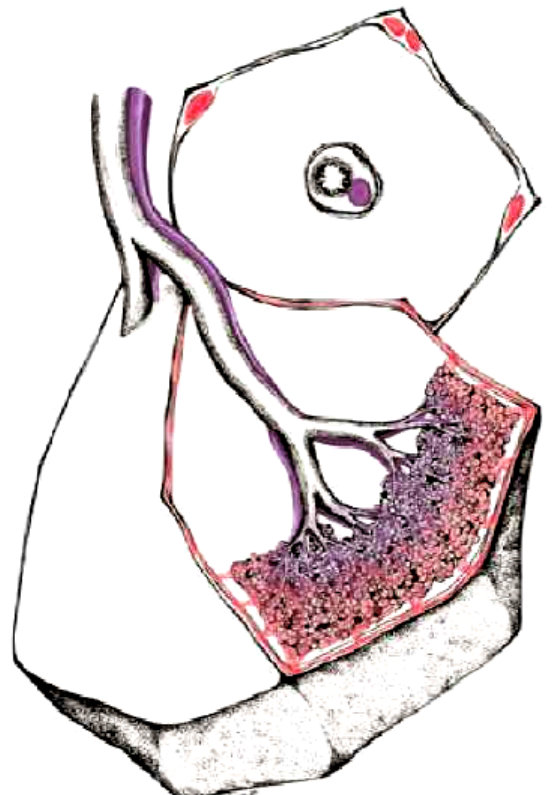
Centrilobular pattern



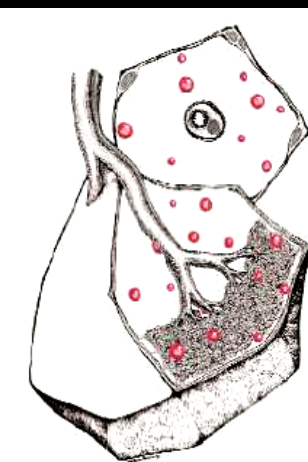
Panlobular pattern



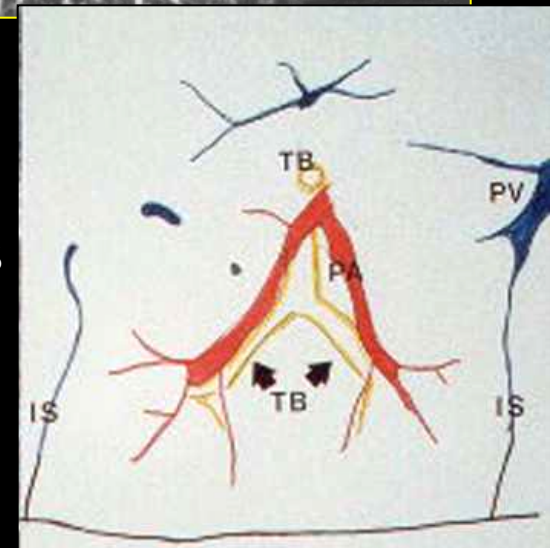
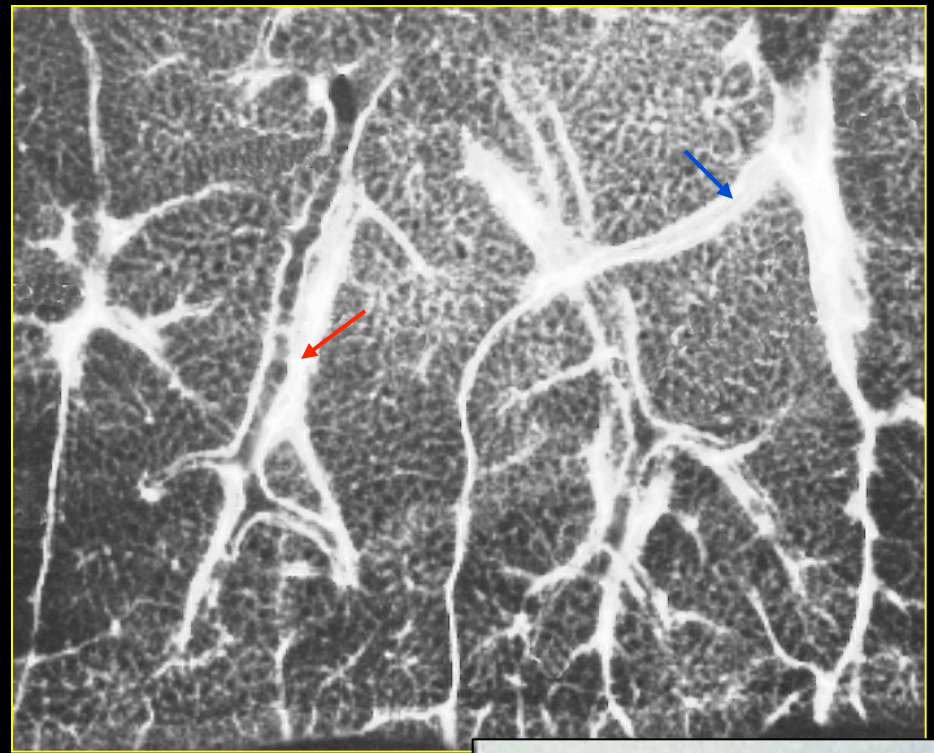
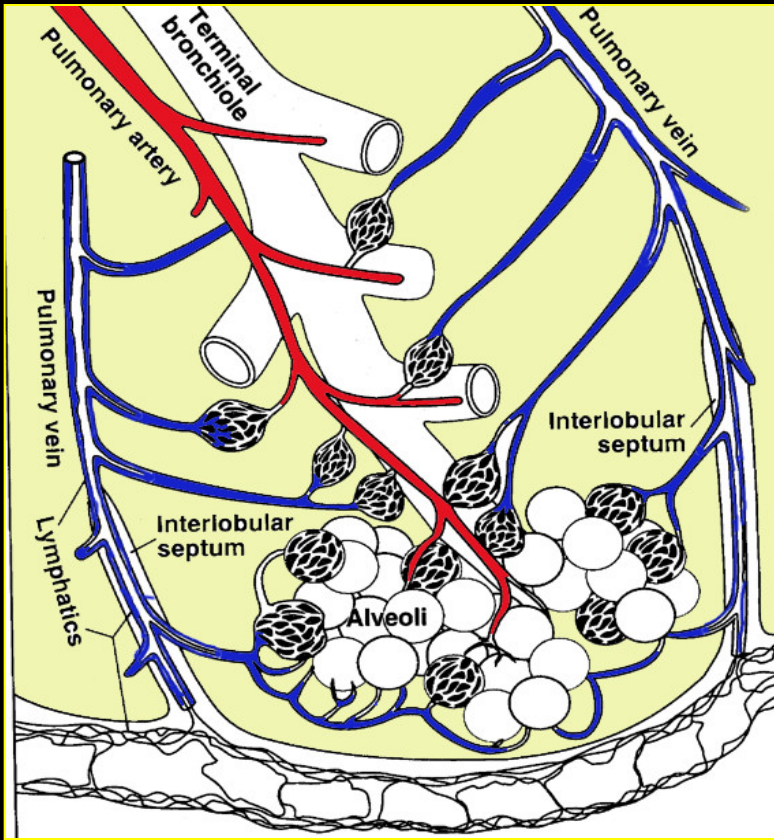
Septal pattern



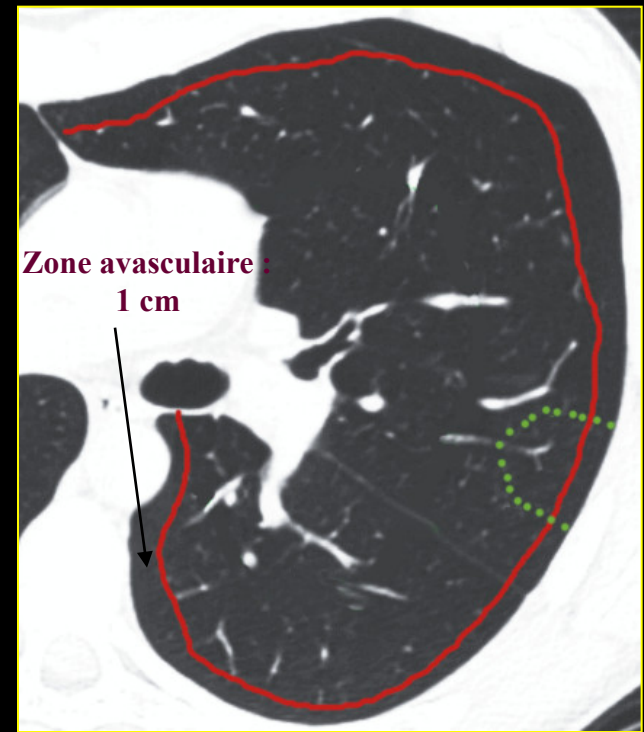
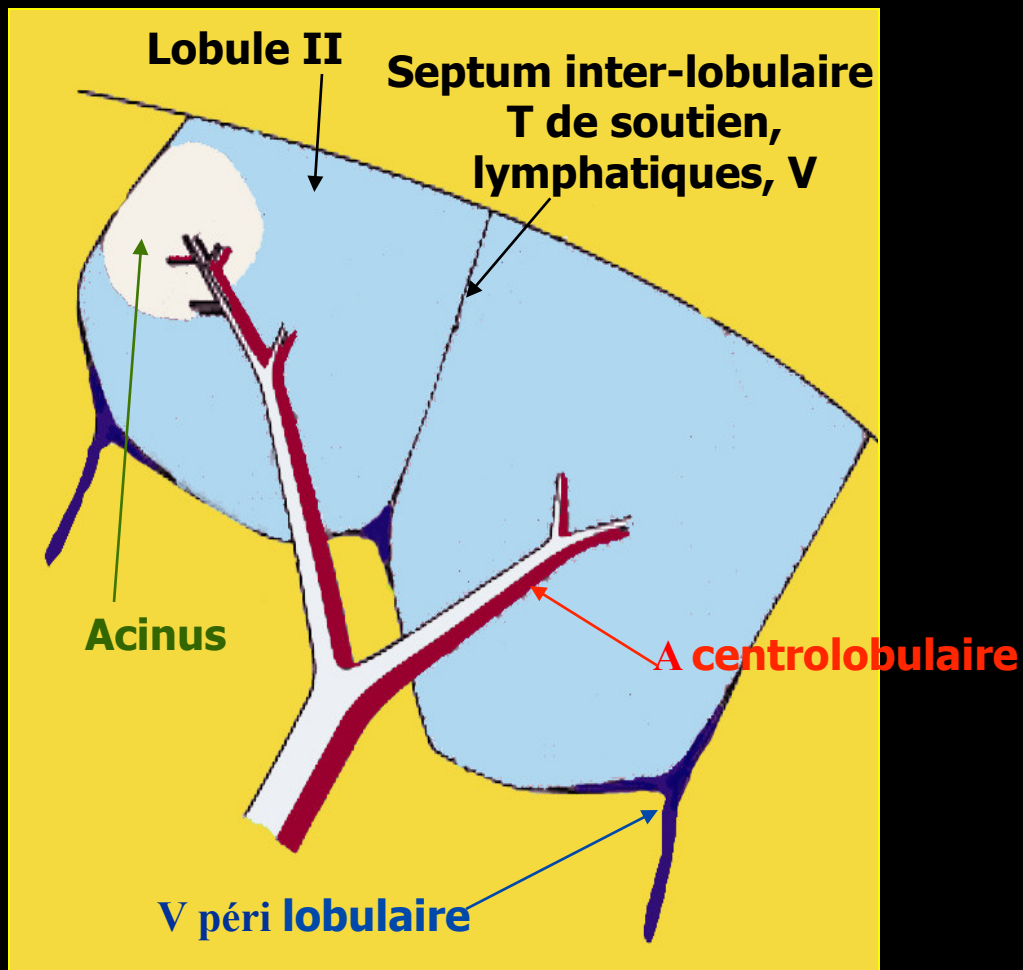
Combined septal and bronchovascular pattern



Random nodule pattern



- ✓ **Membrane Air/Sang** : Échanges gazeux alvéolo-capillaires
- ✓ **Secteur Interstitiel** (de soutien) :
 - Inter et péri lobulaire (V et lymphatiques)
 - Sous pleural
 - Péri Bronchovasculaire (jusqu' au hile)
- ✓ **Secteur aérique** : alvéolaire, bronchique



A l'état normal :
Bronchioles et septa non vus, en périphérie
A. visualisées plus loin que V.

Plan

1. Anatomie de l'arbre trachéo-bronchique
- 2. Variantes anatomiques et malformations**
3. Pathologie des voies aériennes de gros calibre :
trachée, bronches
4. Pathologie des voies aériennes de petit calibre

2. Variantes anatomiques et malformations congénitales

1. Anomalies de division bronchique
2. Atrésie bronchique
3. Kyste bronchogénique
4. Malformation adénomatoïde kystique

1. Anomalies de division bronchique

-**Bronche ectopique** : origine déplacée, ventile un territoire à systématisation normale

Bronche trachéale , bronches segmentaires ou sous-segmentaires déplacées

-**Bronche surnuméraire** : ventile un territoire parenchymateux surnuméraire

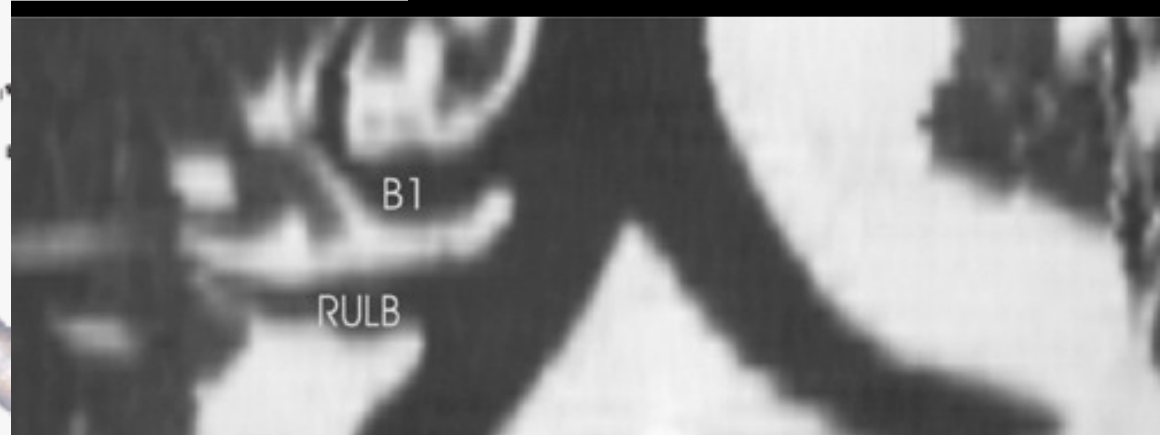
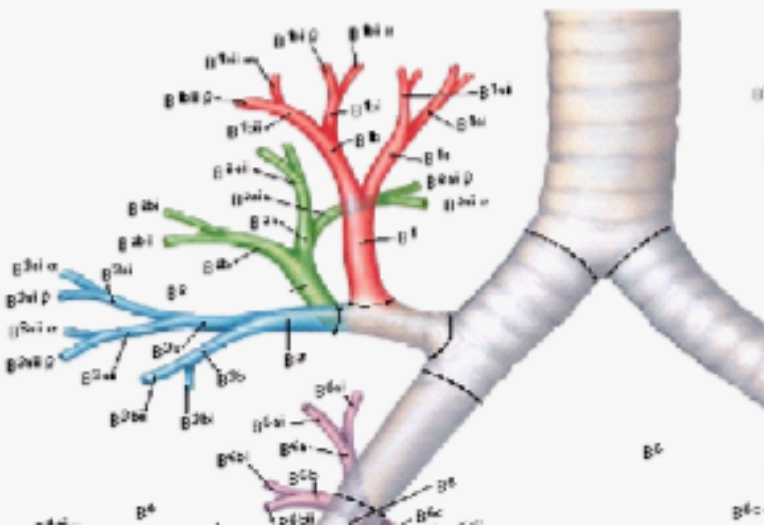
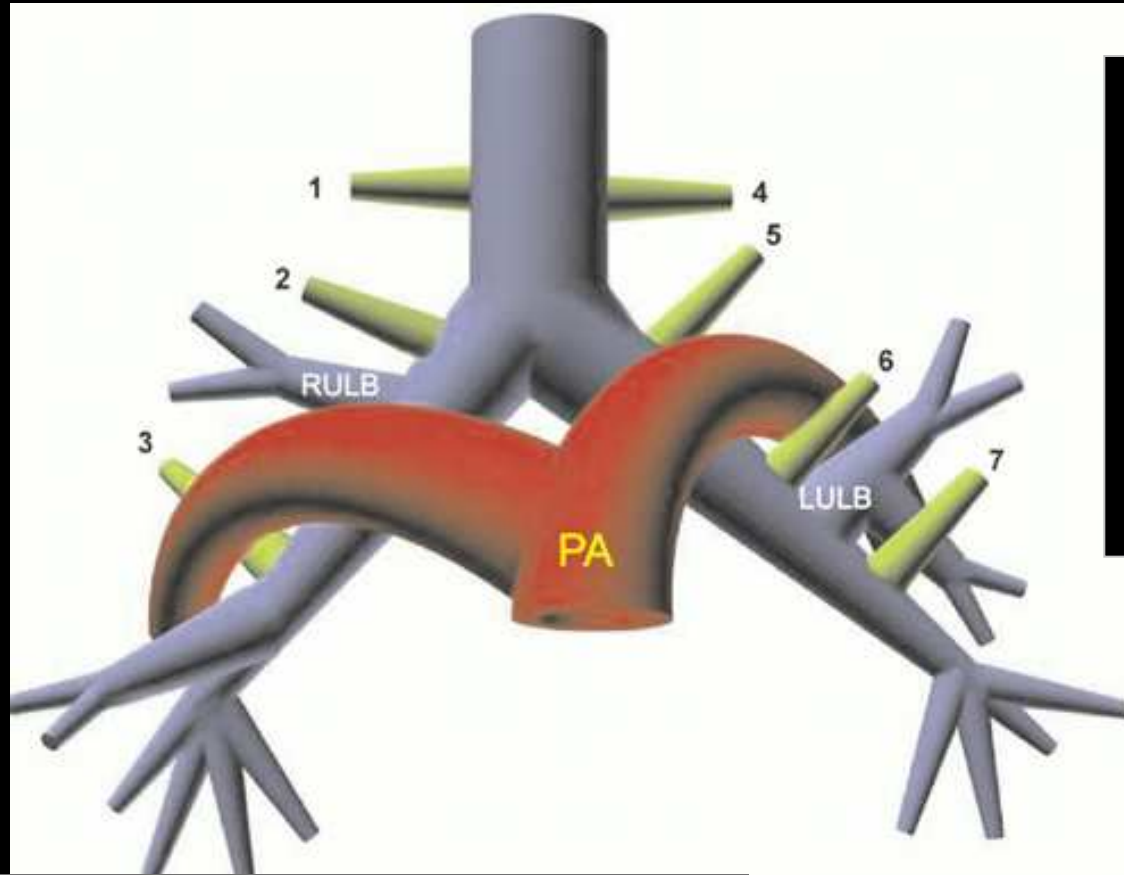
- Chercher anomalies cardiaques associées +++
- Asymptomatiques, ou infections récidivantes
- Troubles de ventilation en cas d'intubation trachéale

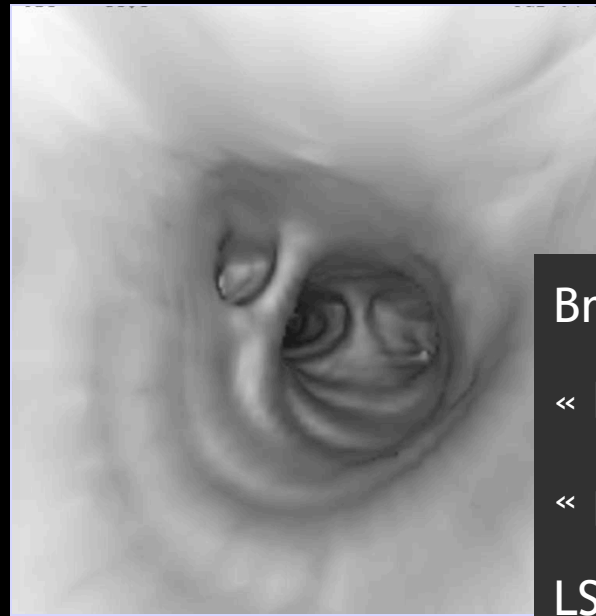
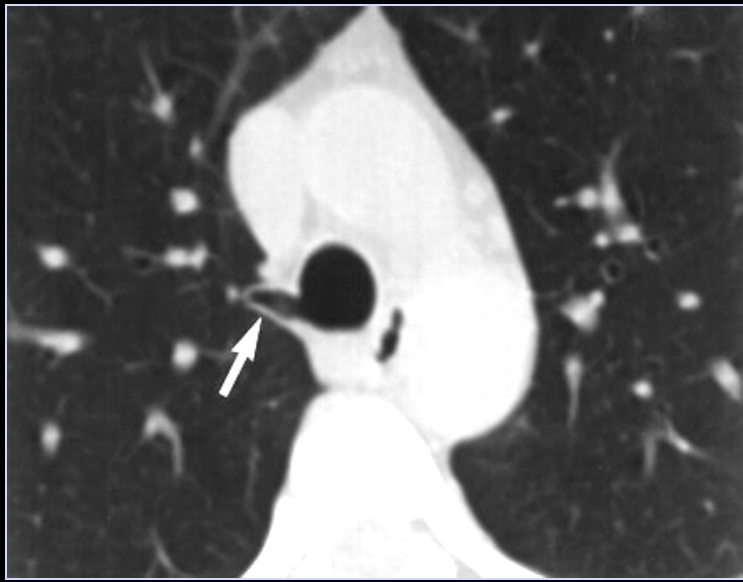
Bronche ectopique

Les plus fréquentes 2%

Origine déplacée

drainage territoire normal
anatomiquement





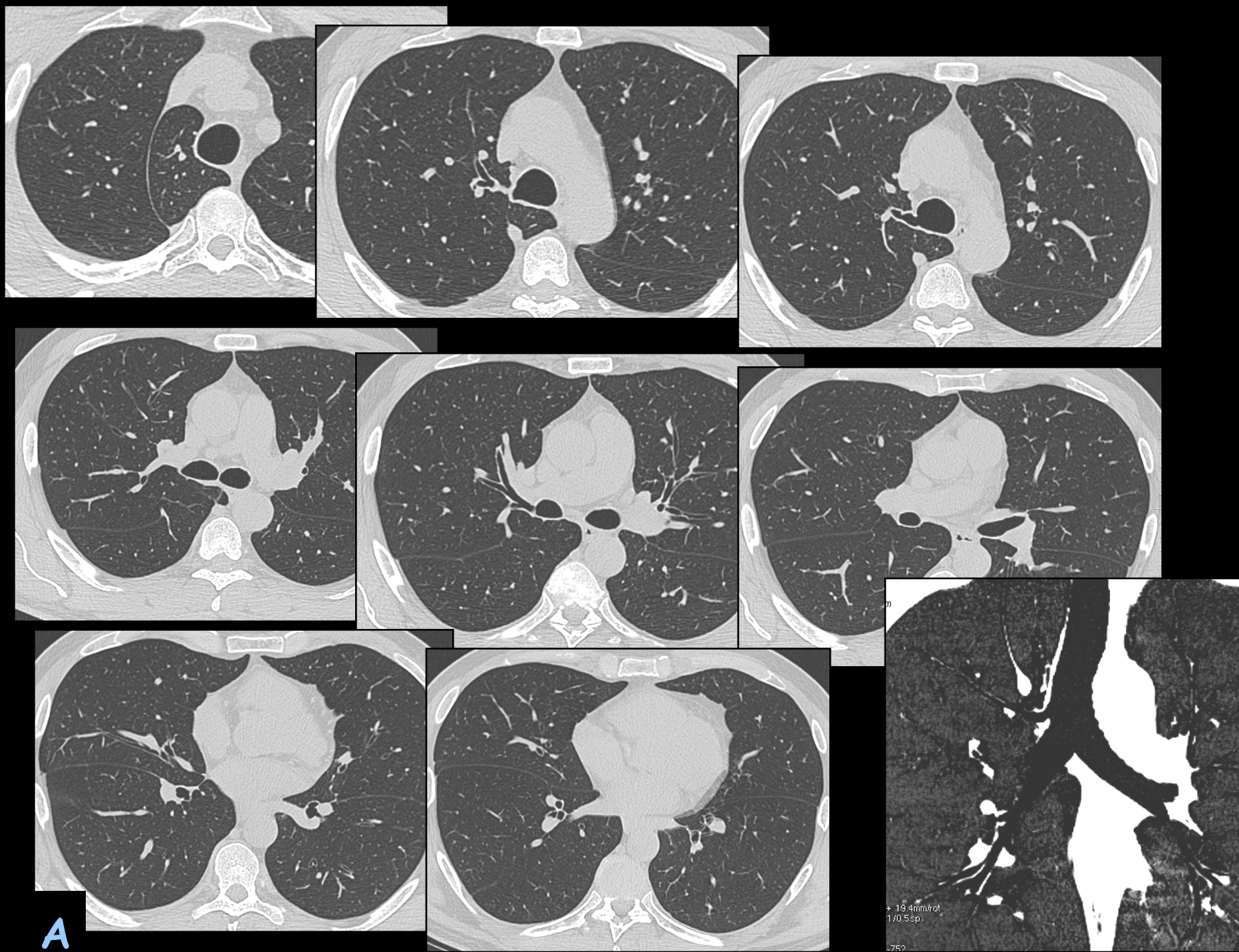
Bronche trachéale

« bronchus suis »

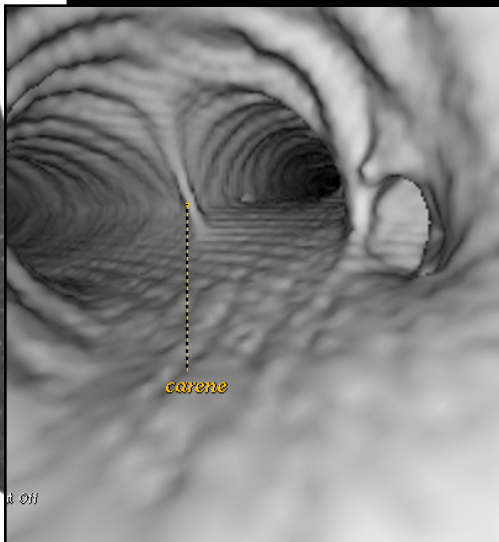
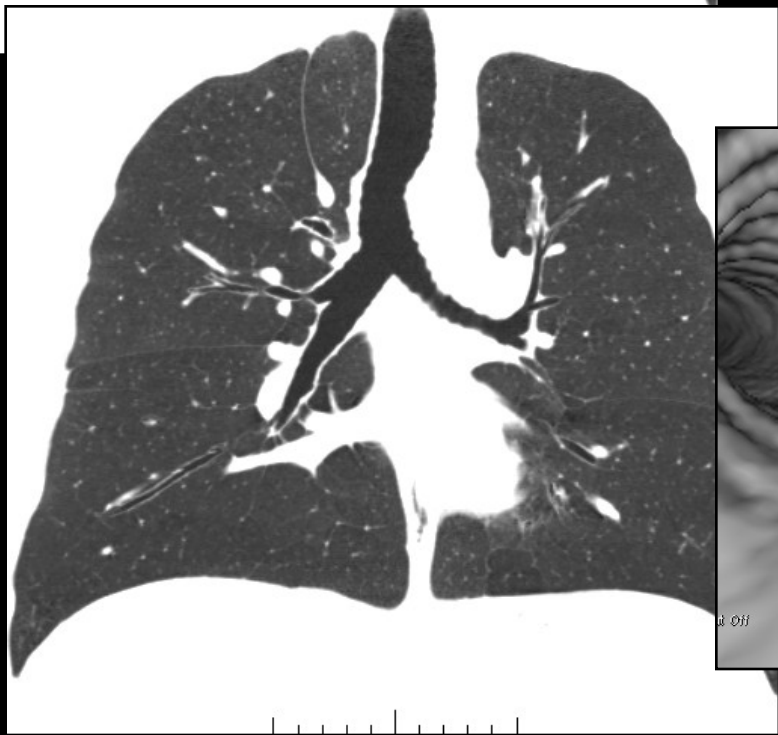
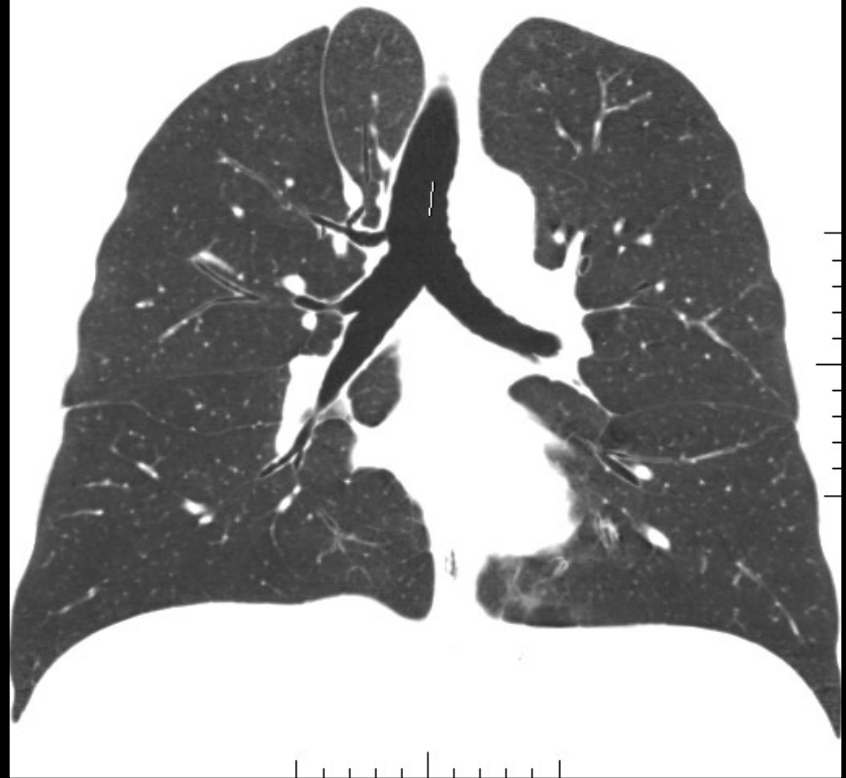
« pig bronchus »

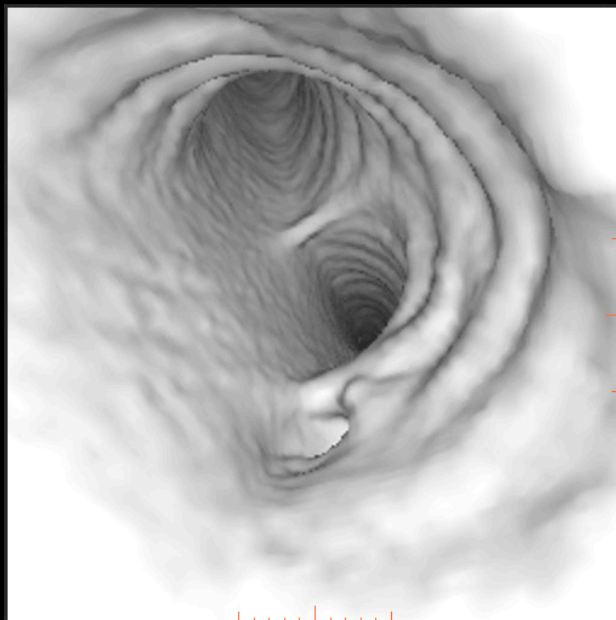
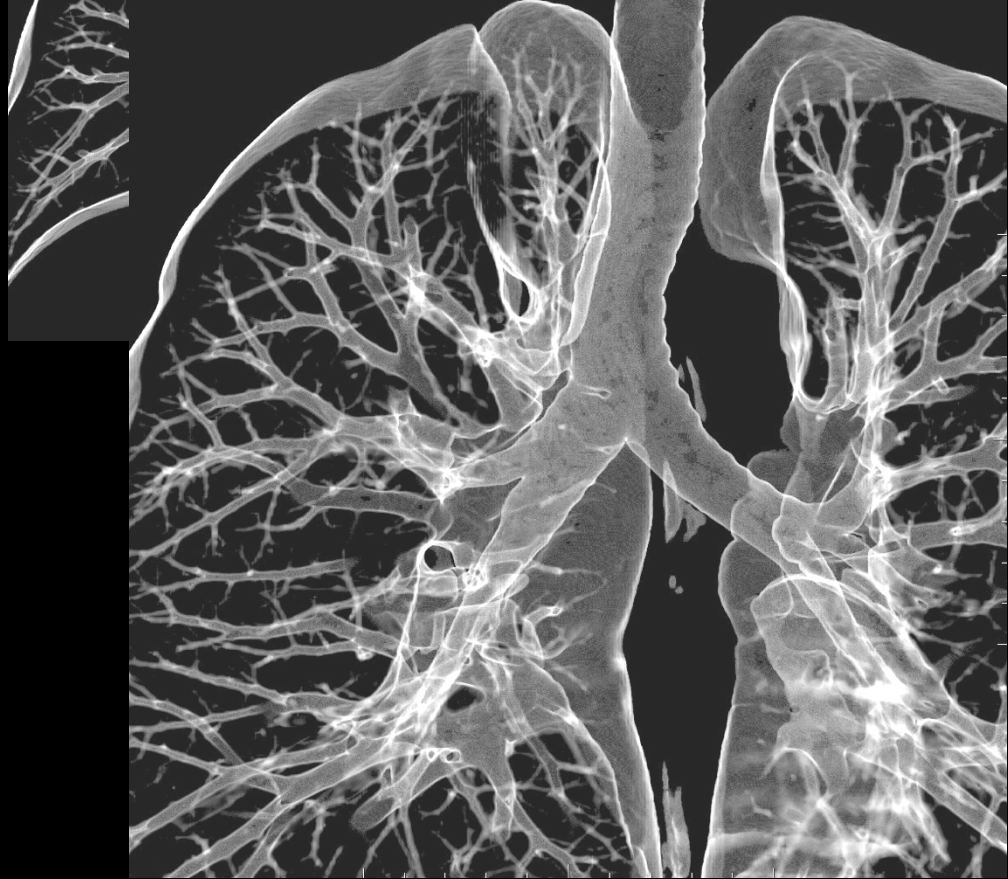
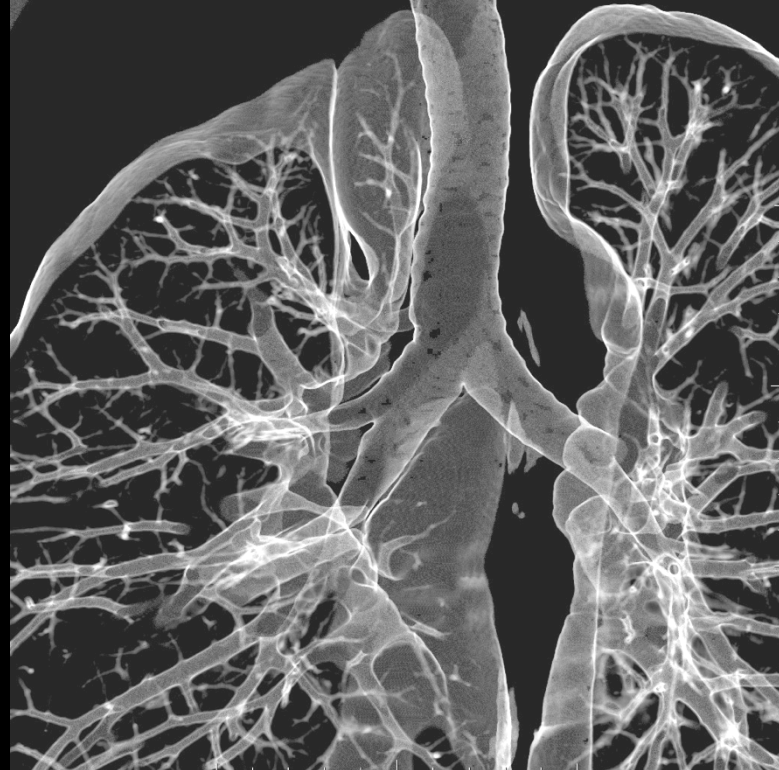
LSD complet





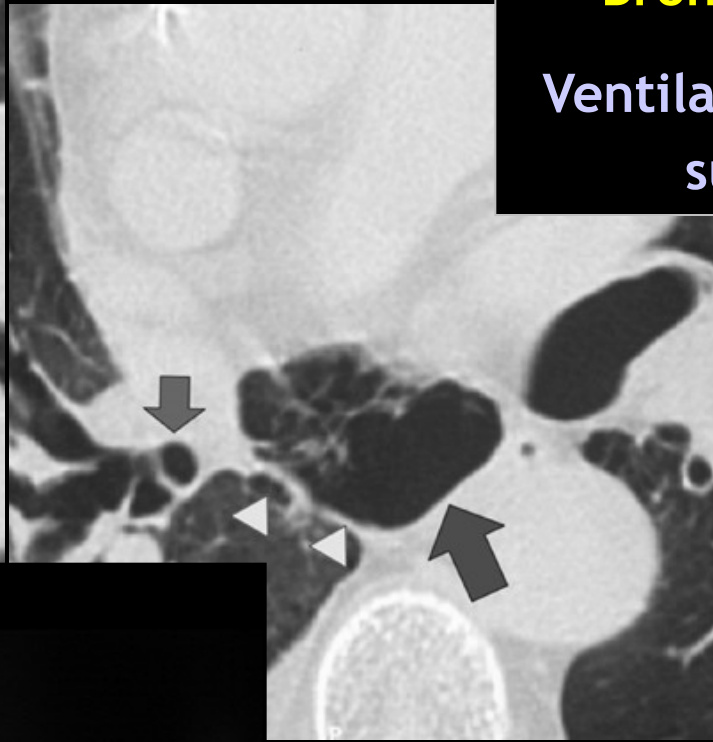
A



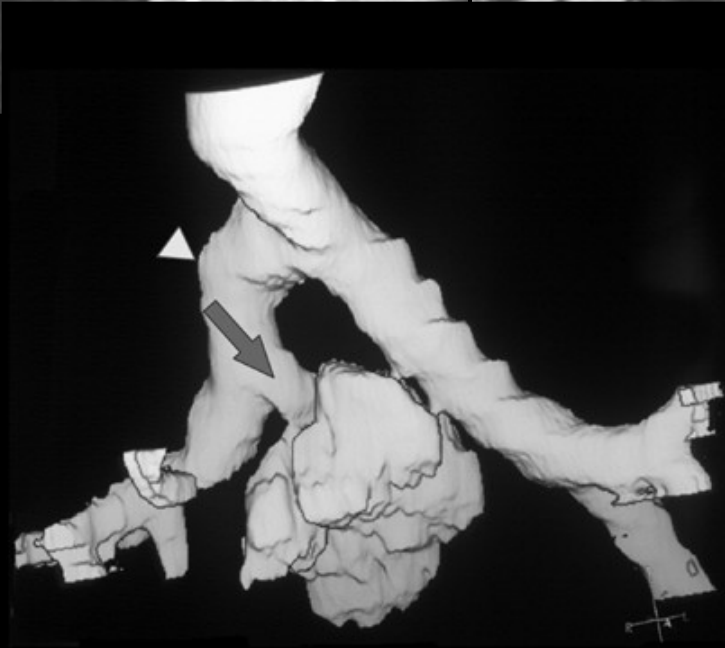


**Bronche trachéale
bronchectasie d'aval**



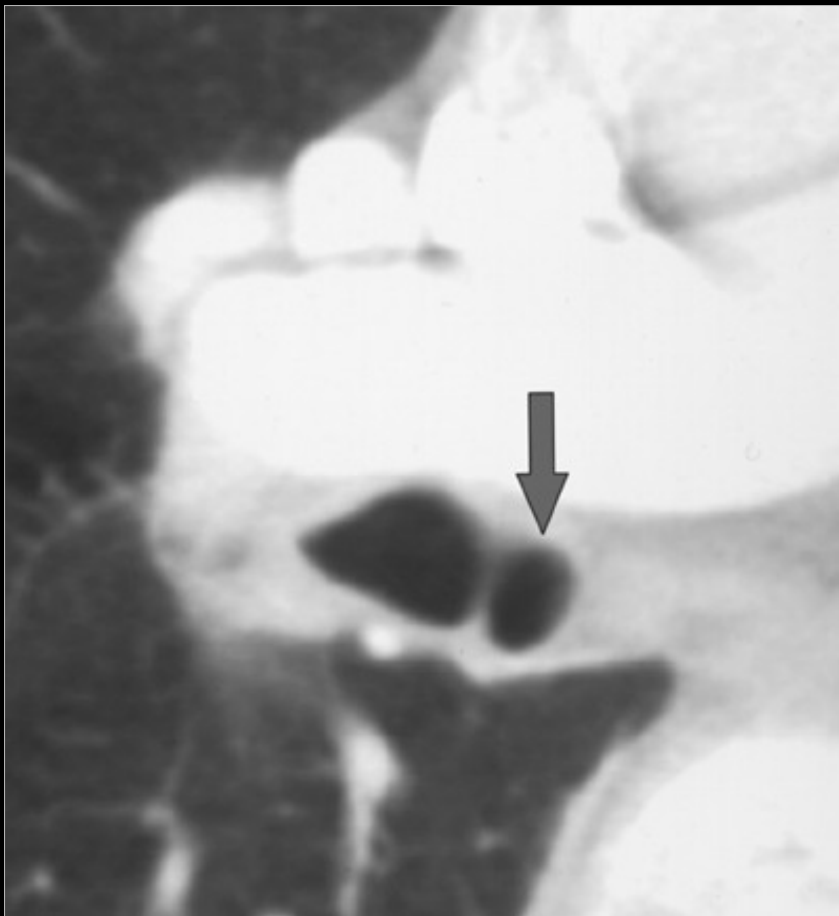


Bronche surnuméraire
Ventilation d'un territoire supplémentaire



Bronche cardiaque accessoire
naît entre BLM et Nelson
Territoire inter-azygo-oesophagien

Bronche surnuméraire



2. Atrésie bronchique

Rare

Oblitération focale bronche lobaire, segmentaire ou sous-segmentaire

Segmentaire (AP LSG++)

Bronches d'aval dilatées, impactions mucoïdes puis bronchocèle

Emphysème, hyperinflation et trapping expiratoire du parenchyme
d'aval

Adulte jeune

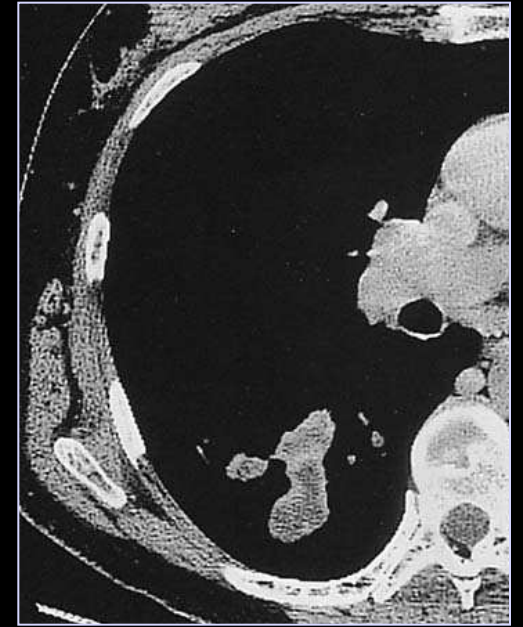
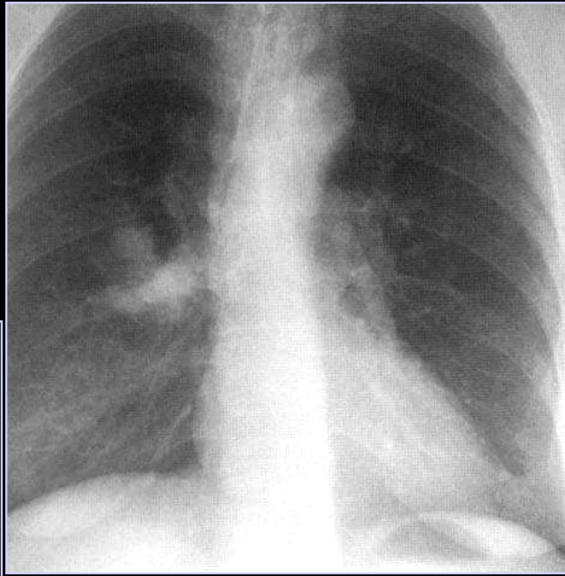
Latente dans 2/3 des cas, infection

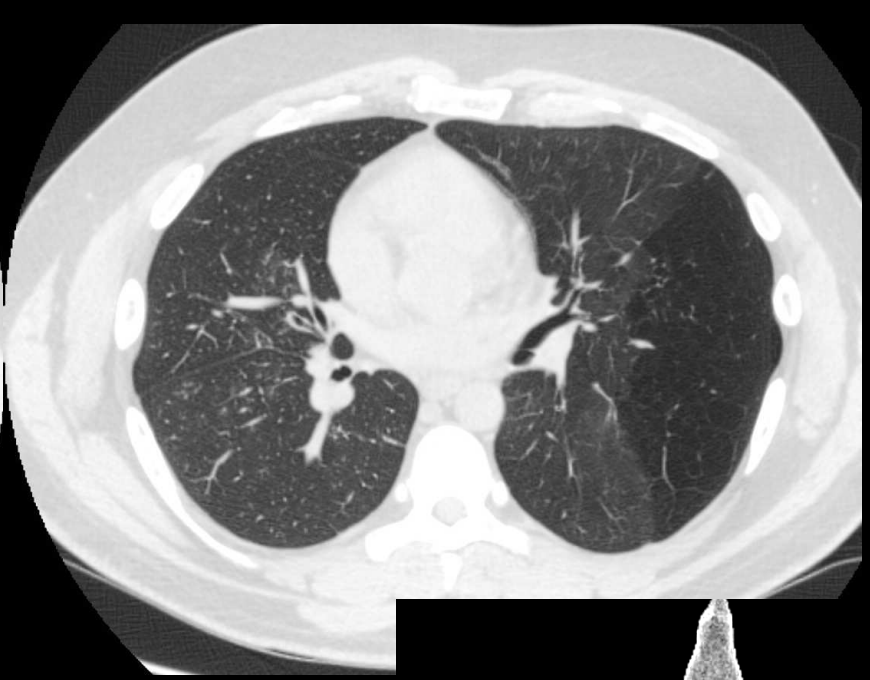
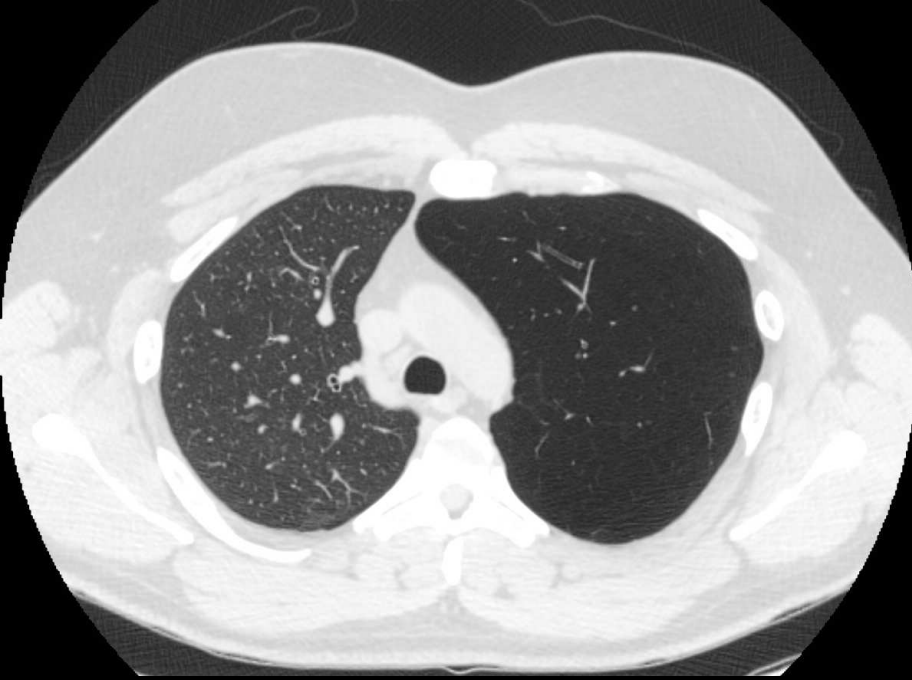
Atrésie bronchique

TDM hyperclarté/
oligohémie piégeage/
ventilation collatérale

Opacité ovale ou ronde
branchée distribution
bronchique

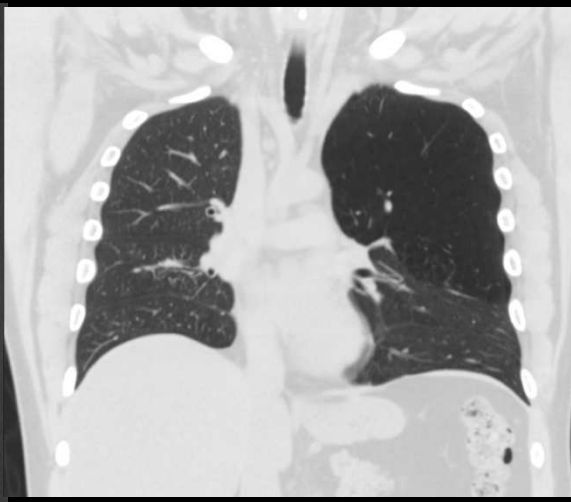
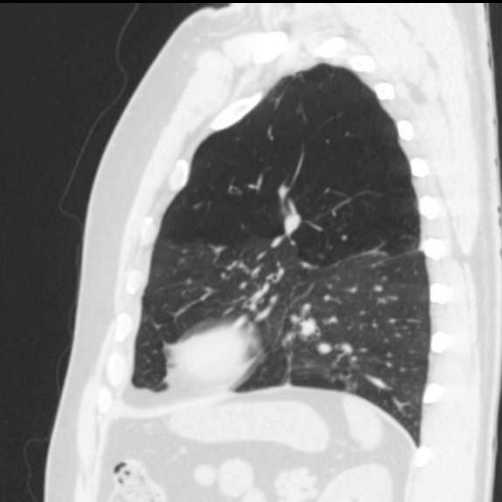
Impaction mucoïde





Atrésie bronchique

hyperinflation du parenchyme d'aval, hypovascularisation



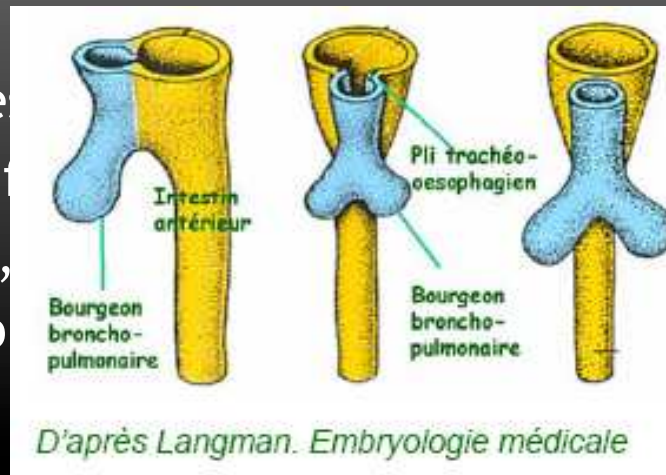
3. Kyste bronchogénique

Anomalie congénitale bénigne

Développement anormal d'un **bourgeon trachéo-bronchique surnuméraire** à partir de l'intestin primitif

Formation à contenu liquide, en général borgne, qui reste satellite de la trachée, des bronches ou de l'œsophage (communication possible)

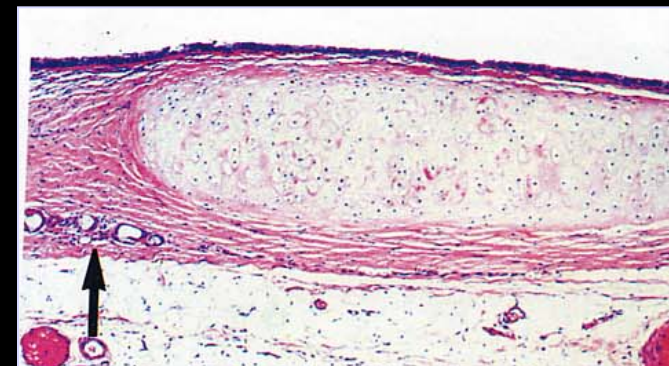
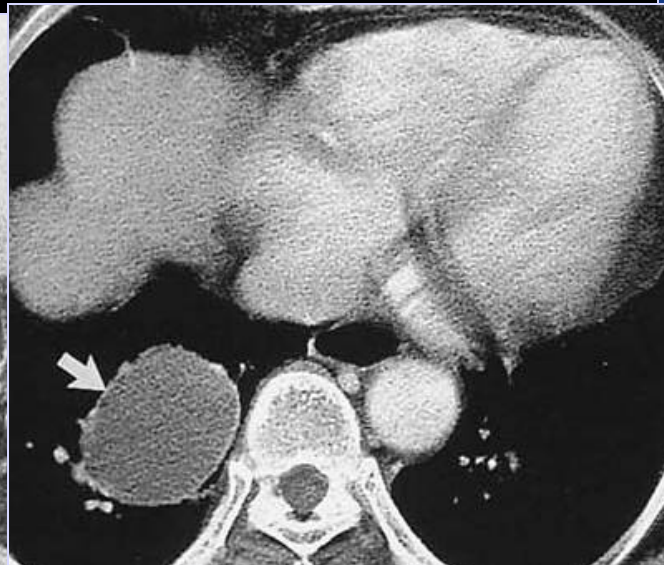
Paroi (muqueuse revêtue de cartilage)
Trachéaux, de la bifurcation
(30%), abdominaux,
Toux, douleur, dyspnée,
hémoptysie



artilage)
trapulmonaires
tion, fistulisation,

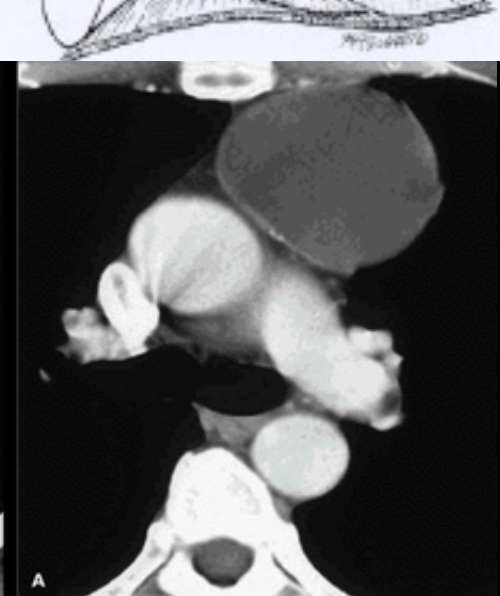
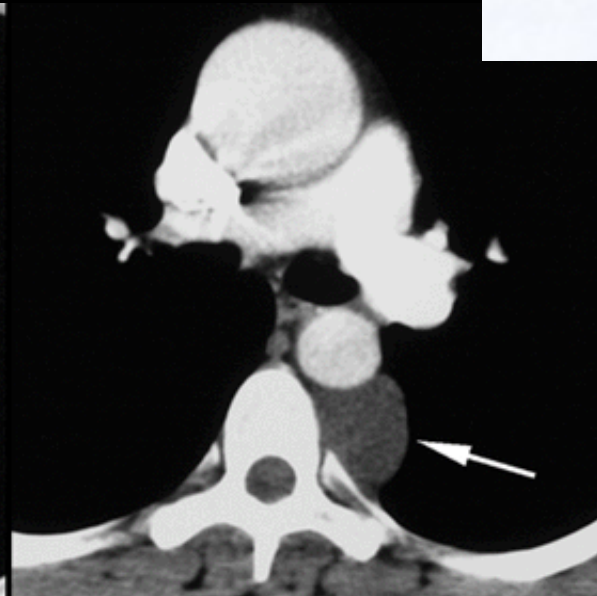
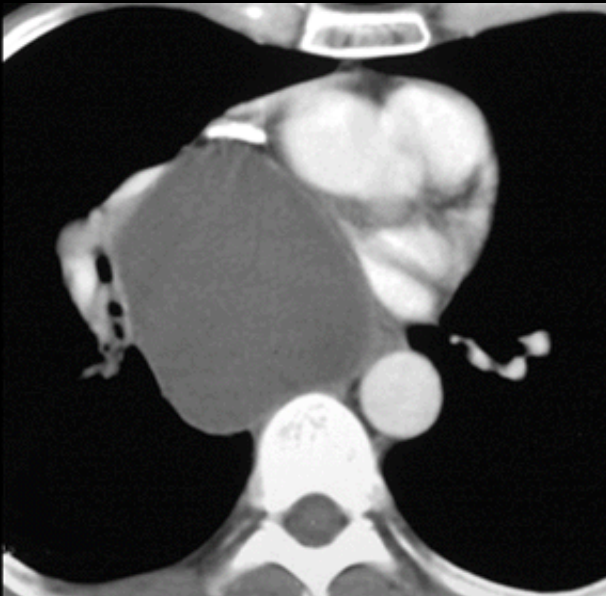
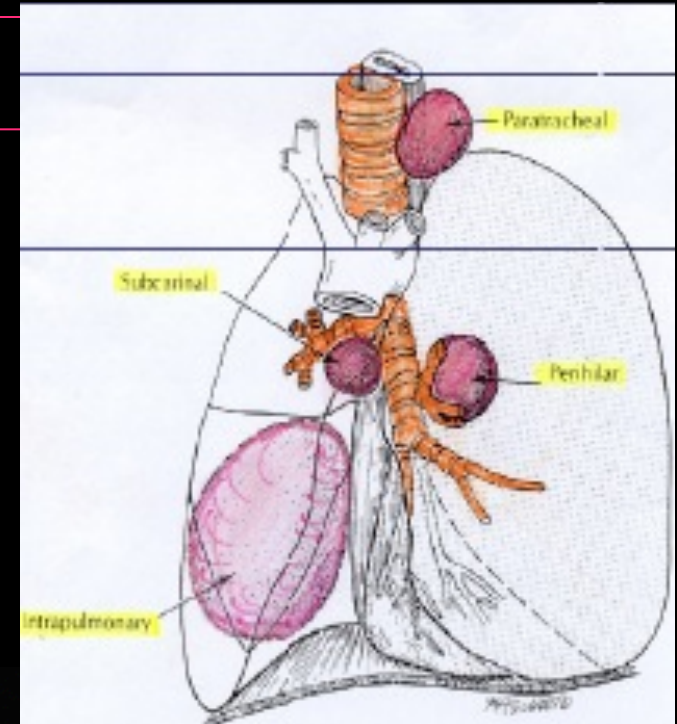
Kyste bronchogénique

- Kyste uniloculaire solitaire
 - à paroi fine
 - de densité liquidienne non rehaussé parfois dense
 - au contenu mucoïde
 - avec calcifications pariétales possibles
- Aspect abcédé quand surinfecté



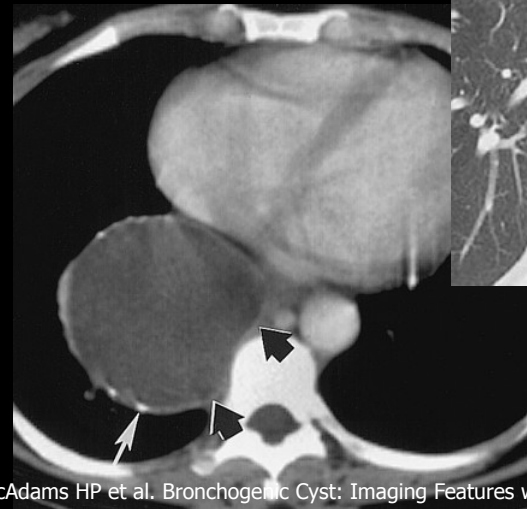
Kyste bronchogénique : localisation

- La plupart **intra-médiastinaux**, surtout **juxta-carinaires**, médiastin moyen postérieur
- Rarement parenchyme (lobes inf), plèvre, rétro-péritoine, diaphragme



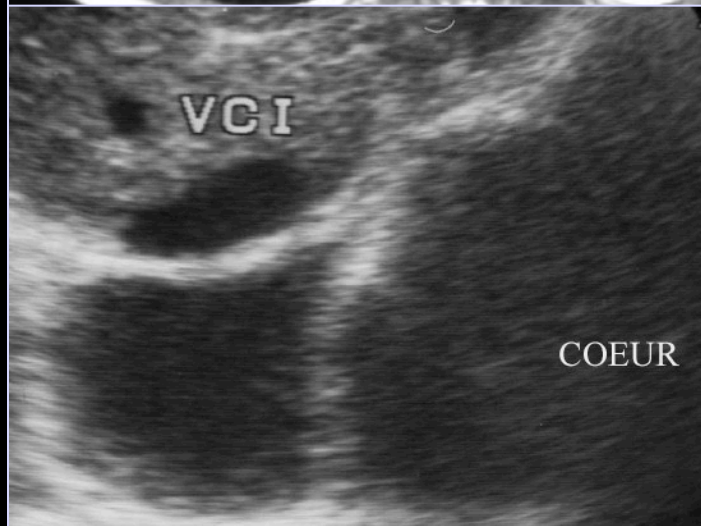
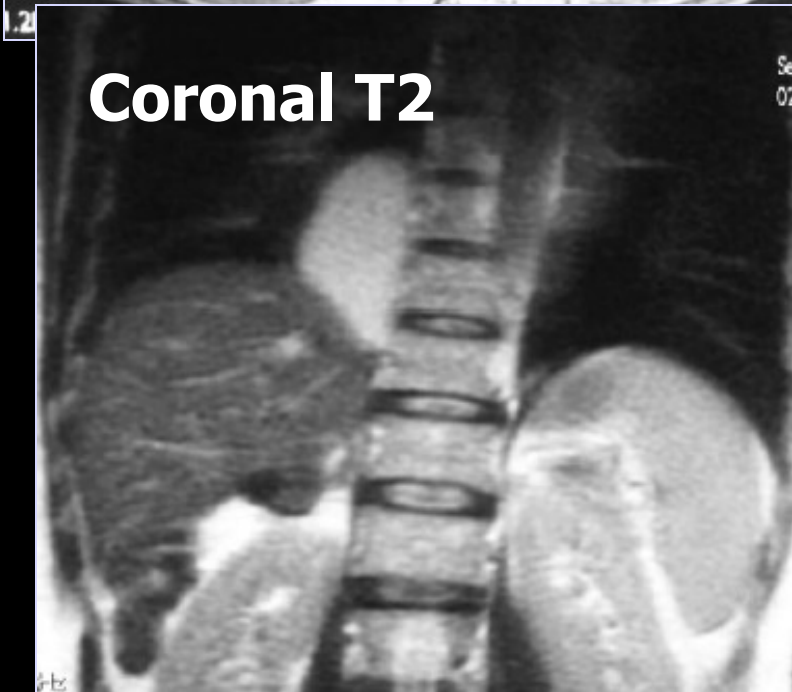
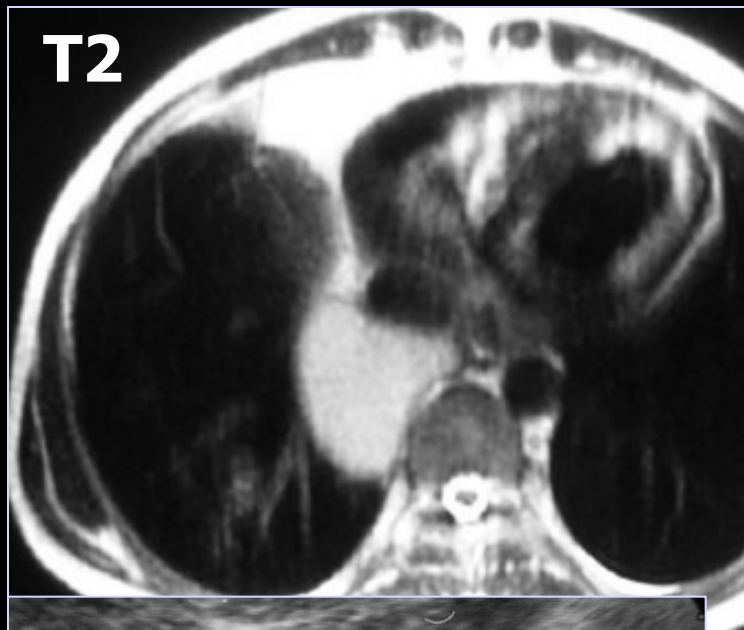
Kyste bronchogénique : imagerie

- Kyste unique, uniloculaire, homogène, paroi fine
- Atténuation variable (liquide / tissu mou)
(peut > 100 UH si contenu protéique élevé ou oxalate de Ca)
- Gaz intra-kystique : inhabituel; surinfection ou **communication avec arbre bronchique**
- Peut calcifications (contenu cartilagineux), niveaux liquide-liquide
- Pas de rehaussement

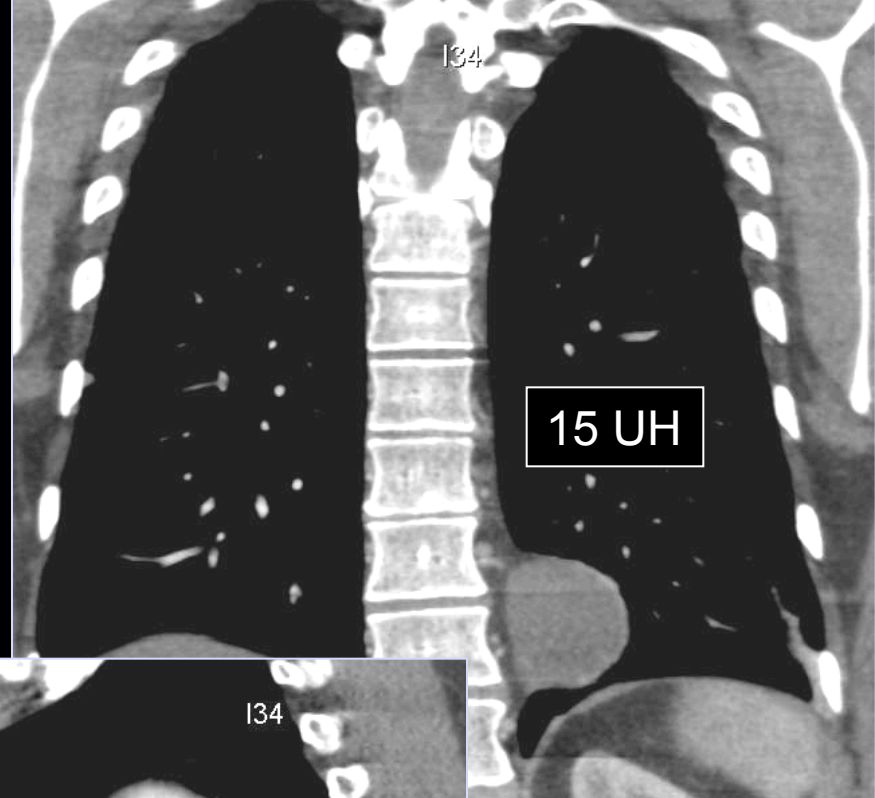


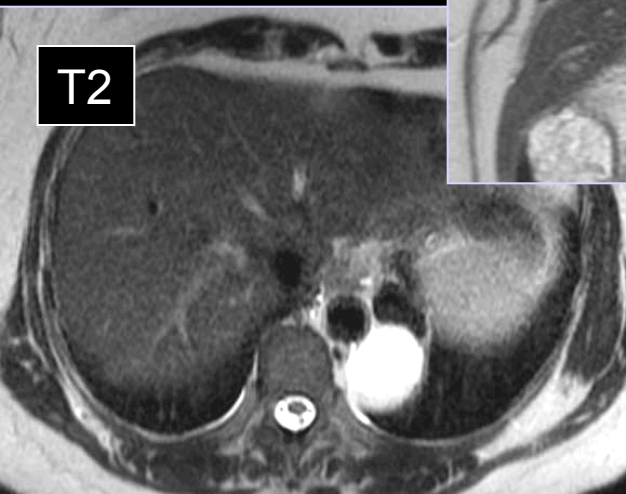
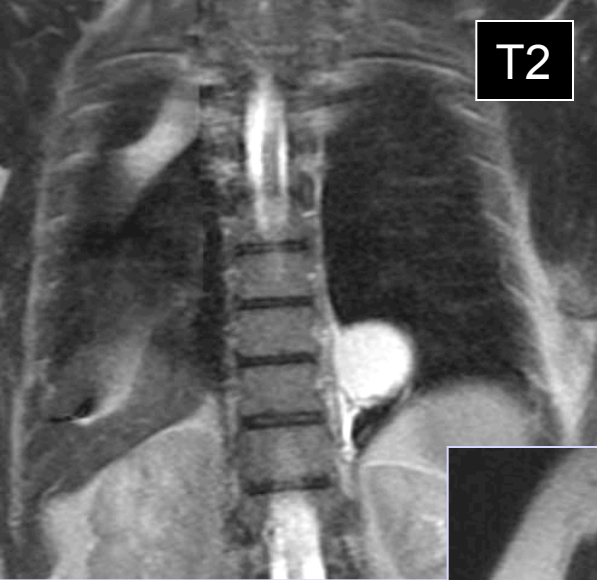
- **Masse médiastinale moyenne**
- **Contours nets et réguliers**





**Kyste bronchogénique
médiastinal mucus protéique
hypersignal T1**





4. Malformation adénomatoïde kystique

90% se manifestent avant l'âge de 2ans

Masse de tissu pulmonaire immature, partiellement kystique

Prolifération bénigne des bronchioles

Segment 6 +++

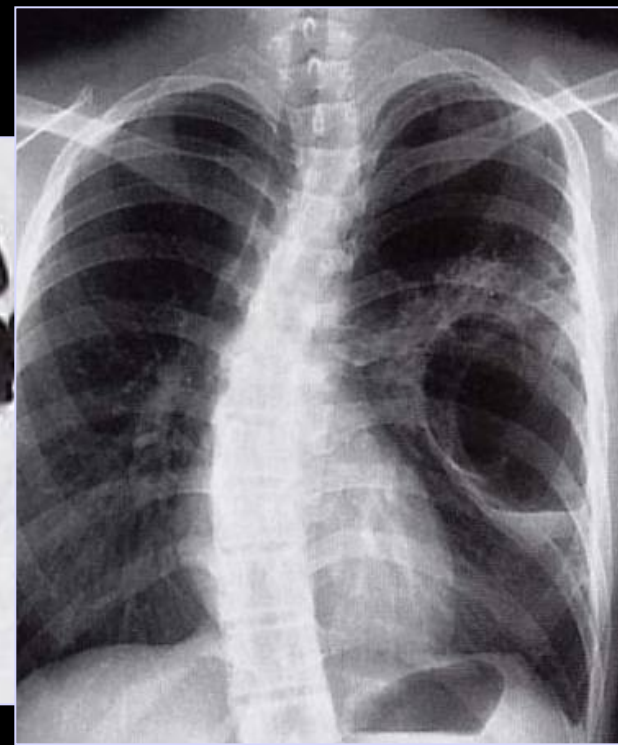
Kystes de taille variable et vascularisation de type bronchique

Communication entre les kystes et entre kyste et parenchyme ⇒
kystes aériens après naissance

Bronchite, abcédation, hémoptysie +/- dyspnée

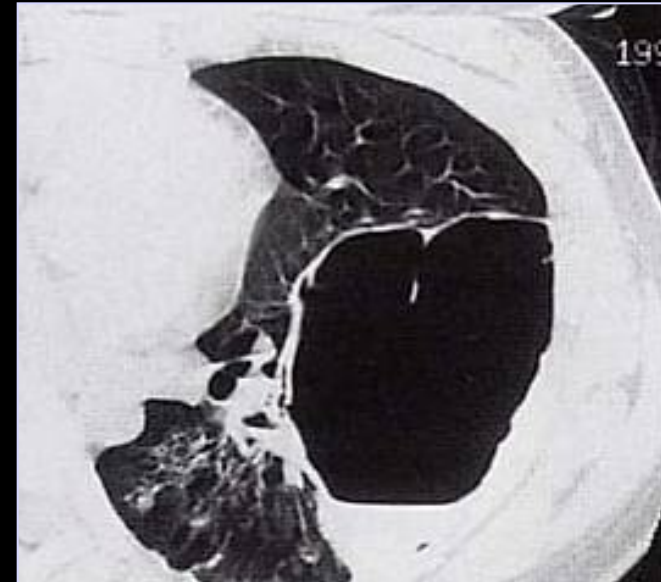
Dégénérescence possible

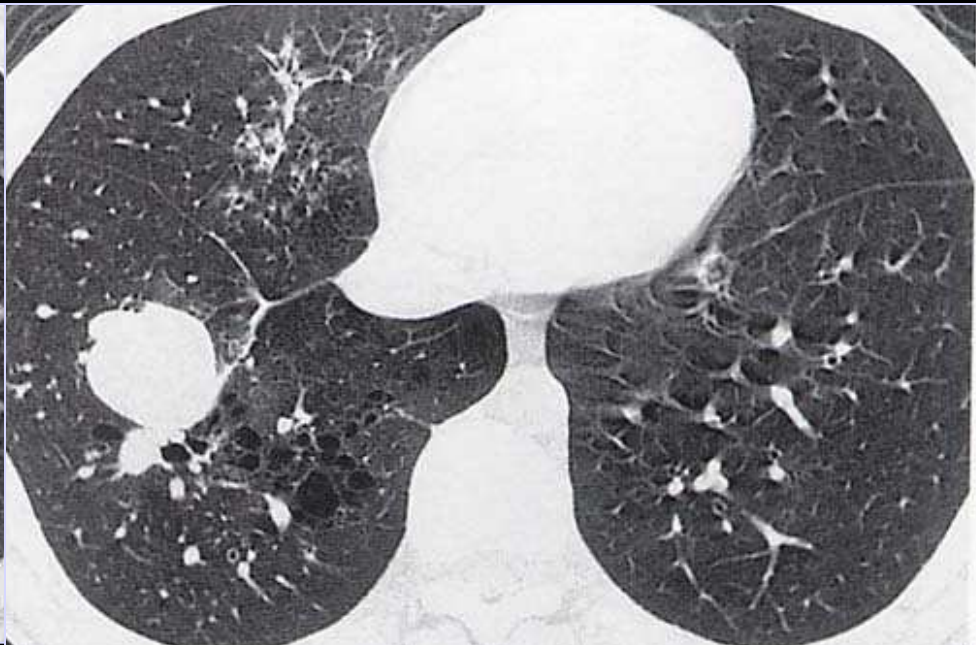
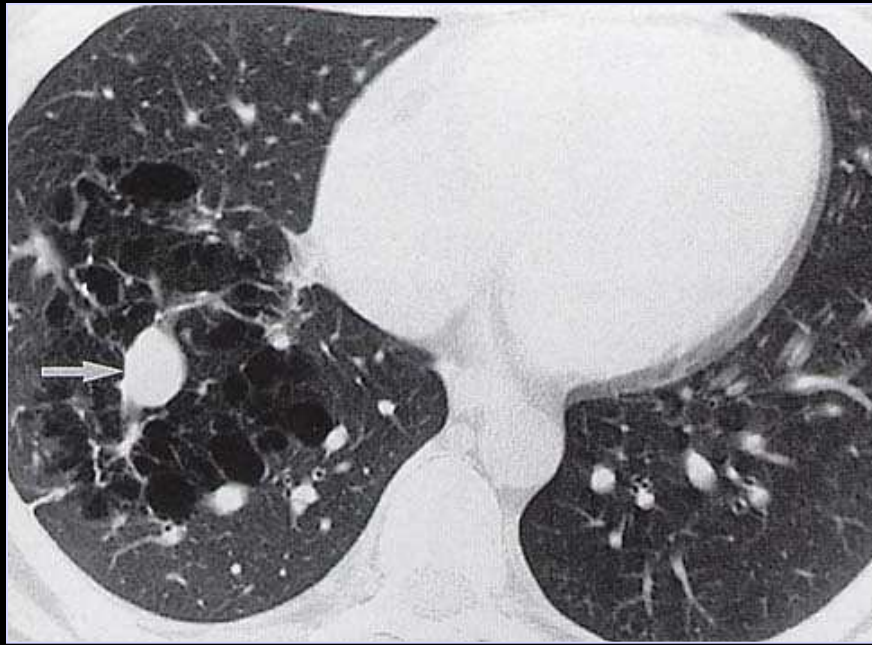
Type I



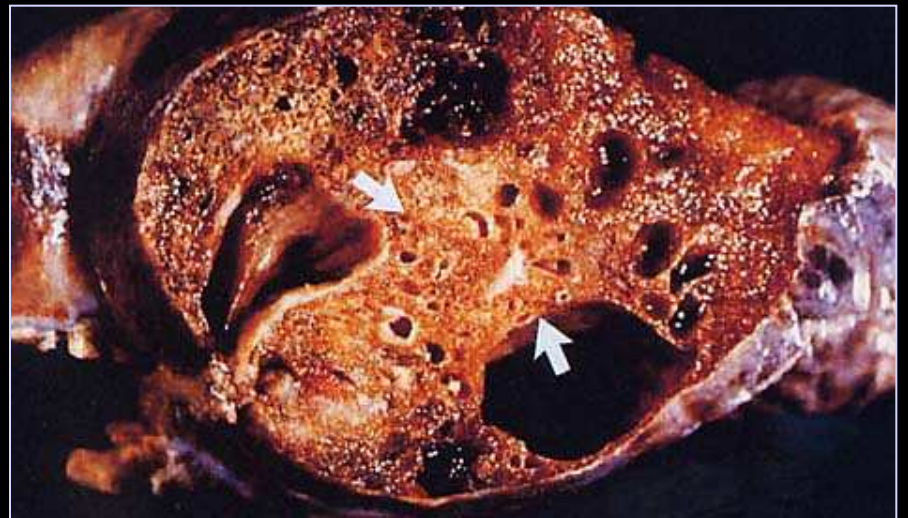
MAK

- Type I (50%) kyste multiloculé volumineux pts kystes adjacents
- Type II (42%) solide séparé par pts kystes
- Type III masse +/- solide proche tissu foetal pseudoglandulaire





MAK de Type II



Plan

1. Anatomie de l'arbre trachéo-bronchique
2. Variantes anatomiques et malformations
- 3. Pathologie des voies aériennes de gros calibre :
trachée, bronches**
4. Pathologie des voies aériennes de petit calibre

3. Pathologie des voies aériennes de gros calibre : trachée, bronches

Trachée :

-Sténose trachéale focale :

-Sténose post-intubation +++

-Compression extrinsèque : ADP, K, goitre

-Sténose trachéale diffuse / épaissement pariétal

-Elargissement trachéal : trachéobronchomégalie

PATHOLOGIES TRACHEALES INTRINSEQUES

Anomalies focales

Sténoses post intubation

Granulomatose de Wegener

Tuberculose /Sarcoïdose/ Behcet/ Crohn

Anomalies diffuses

Polychondrite atrophiante

Amylose

Trachéobronchopathie ostéocondroplastique

Trachéobronchomalacie

Trachéobronchomégalie

Trachée normale

- Taille augmente avec l'âge
- En inspiration forcée:

	Homme	Femme
Coronal	13-25	10-23
Sagittal	10-21	10-23

- **Anormale si en coronal sup à 26 mm H 23 mm F**
- Calibre ne se réduit pas au-delà de 50 % en expiration forcée (surtout en AP)

Atteinte trachéale: signes cliniques

- **Dyspnée à prédominance inspiratoire** (effort +++), stridor, cornage, wheezing (obstacle), toux chronique
- ATCD: intubation, trachéotomie, chirurgie, radiothérapie...
- +/- autres signes cliniques évocateurs d'une maladie systémique, atteinte cartilagineuse (nez, oreilles), AEG, atteinte ORL, hémoptysie

⇒ RT, TDM/Bronchoscopie virtuelle (pré-endoscopie ou pré-chirurgie), **Fibroscopie bronchique** examen de choix pour diagnostic et/ou traitement (dilatation, laser, prothèse)

1. Sténoses trachéales post-intubation (ou trachéotomie) (STPI)

Fréquence des sténoses après intubation ou trachéotomie: 10%

Retentissement fonctionnel significatif : 1%

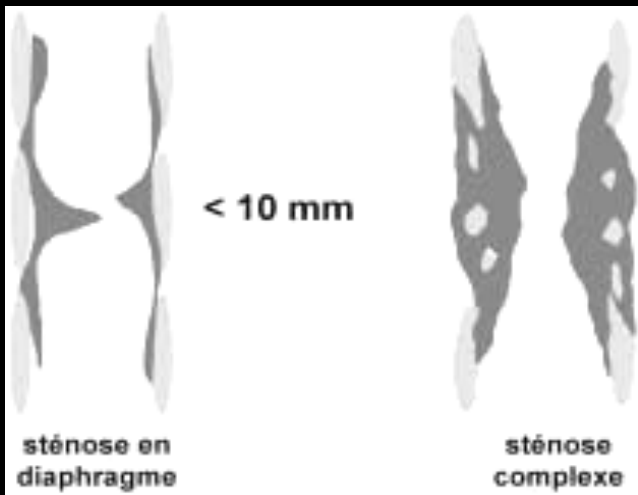
STPI symptomatique = amputation de la lumière trachéale > 75%

lésions ischémiques avec ulcération muqueuse et mise à nu des cartilages (conflit ballon-muqueuse) + phénomènes infectieux et inflammatoires locaux \Rightarrow altération progressive du cartilage

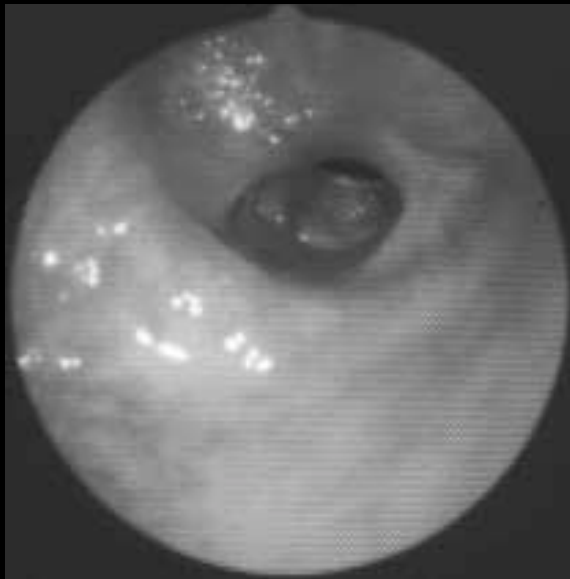
Sténose = association d'une **fibrose cicatricielle rétractile** de la muqueuse et de la paroi trachéale et d'une instabilité du support cartilagineux trachéal (malacie)

1. Sténoses trachéales post-intubation (ou trachéotomie) (STPI)

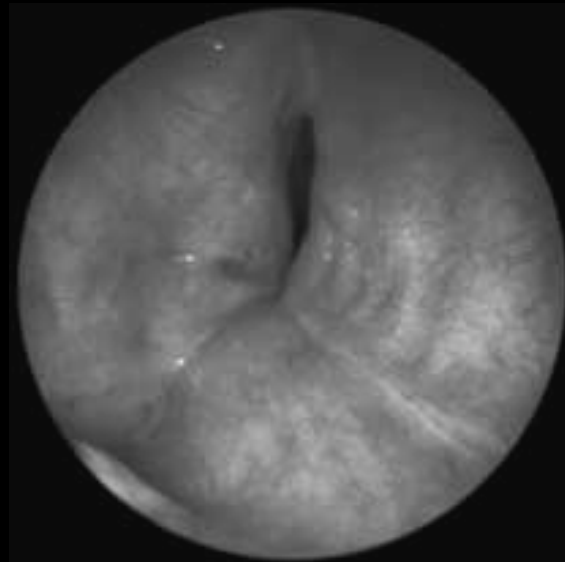
- **Sténoses courtes** (< 1cm) **en diaphragme**
 - Fibrose rétractile de la muqueuse
 - **Sténoses complexes** (> 1cm)
 - Fibrose de toute la paroi avec composante malacique
 - **Sténoses pseudoglottiques**
 - Rupture des cartilages trachéaux
- ⇒ Lésions fixées des voies aériennes
- ⇒ EFR, Plateau inspiratoire et expiratoire sur la courbe débit-volume



Sténose trachéale simple

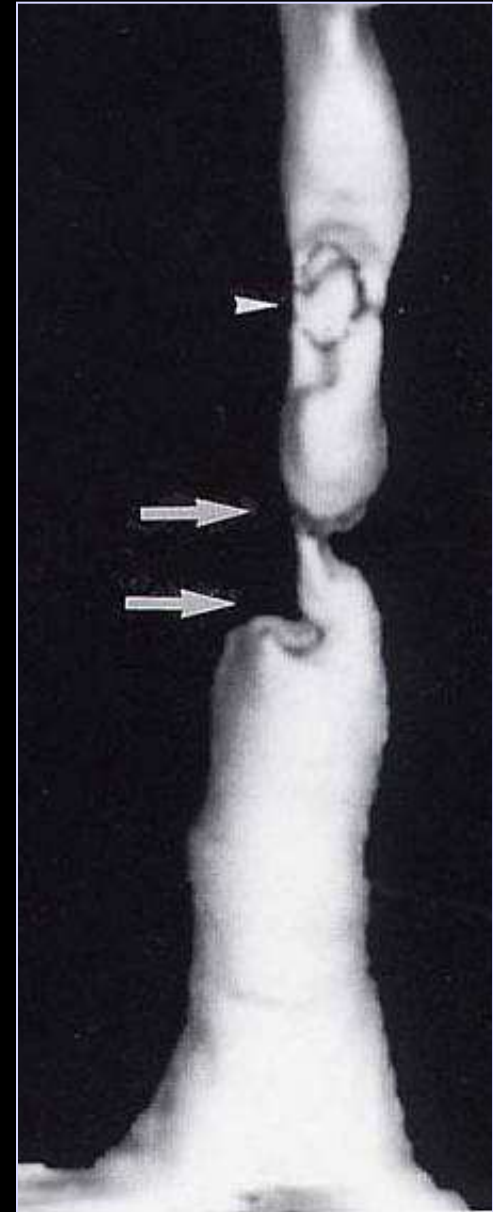
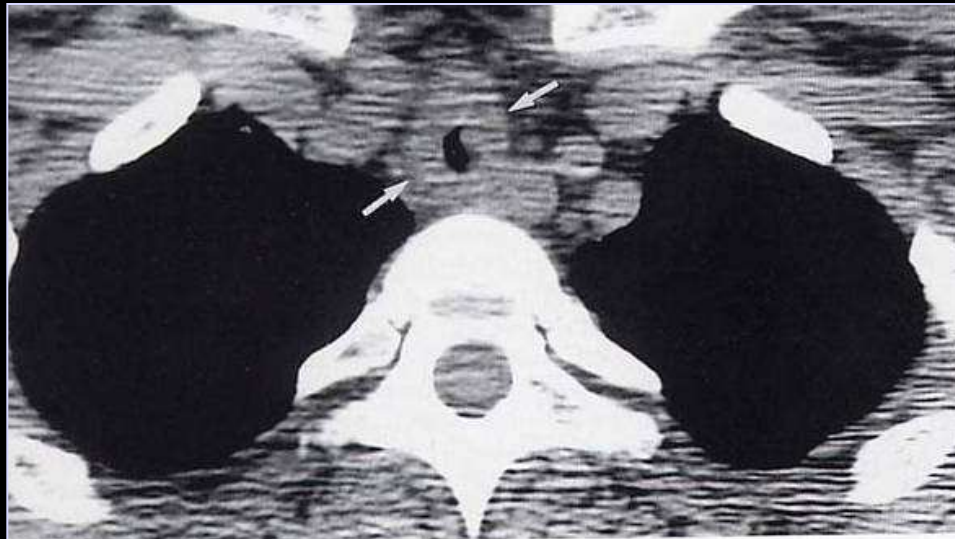


Sténose trachéale complexe



Sténose trachéale pseudo-glottique

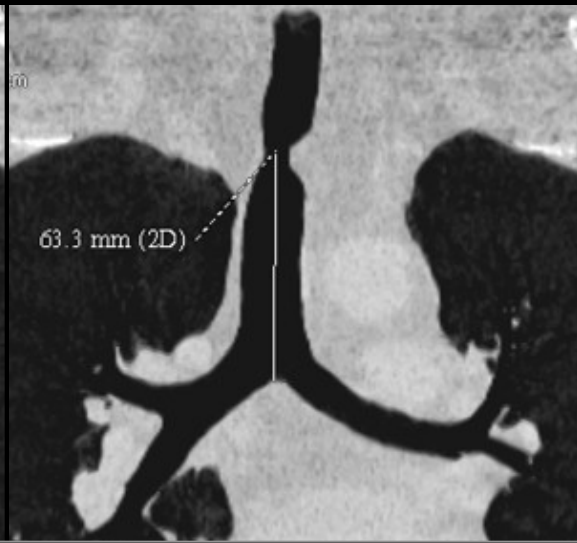
Sténose trachéale post trachéotomie





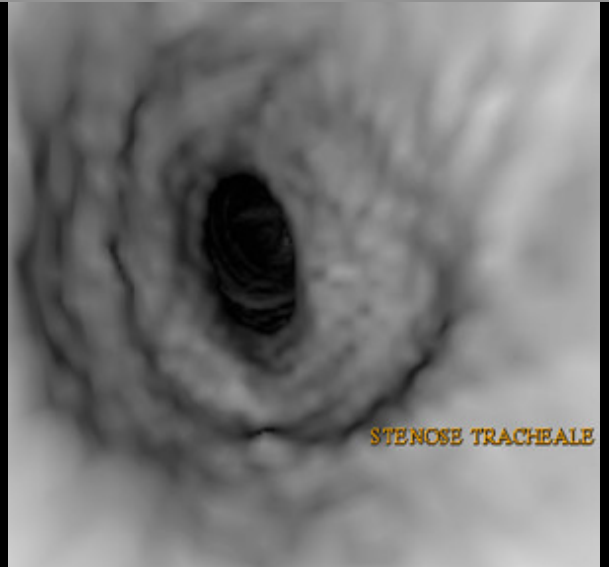
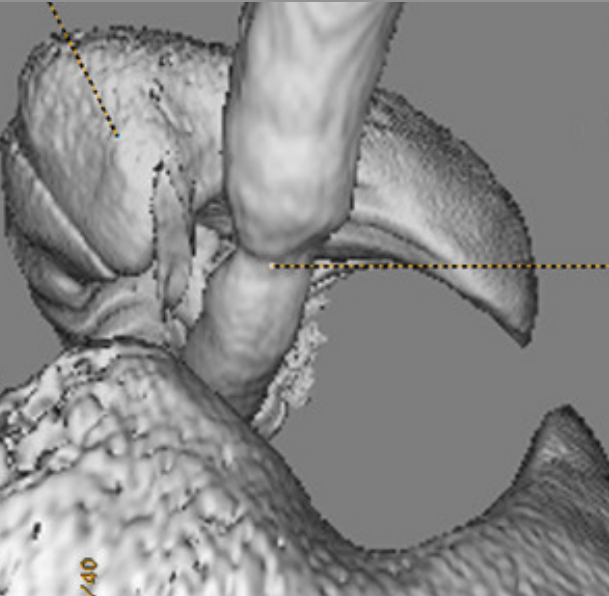
**Homme – 26 ans
dyspnée**



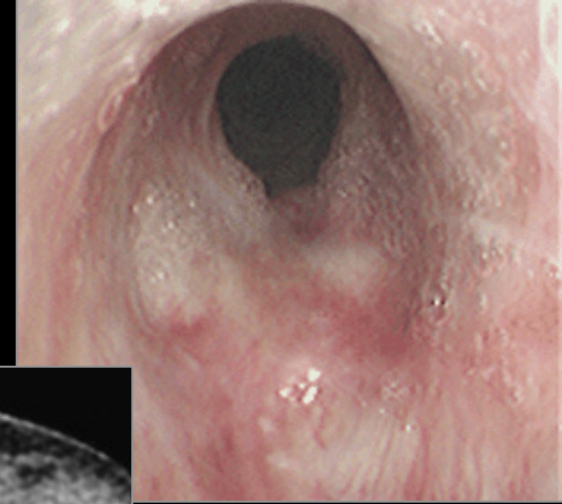


Intérêt du min-IP mais **peut minimiser petites sténoses** et 3D avec endoscopie virtuelle

Mesurer le rétrécissement en surface

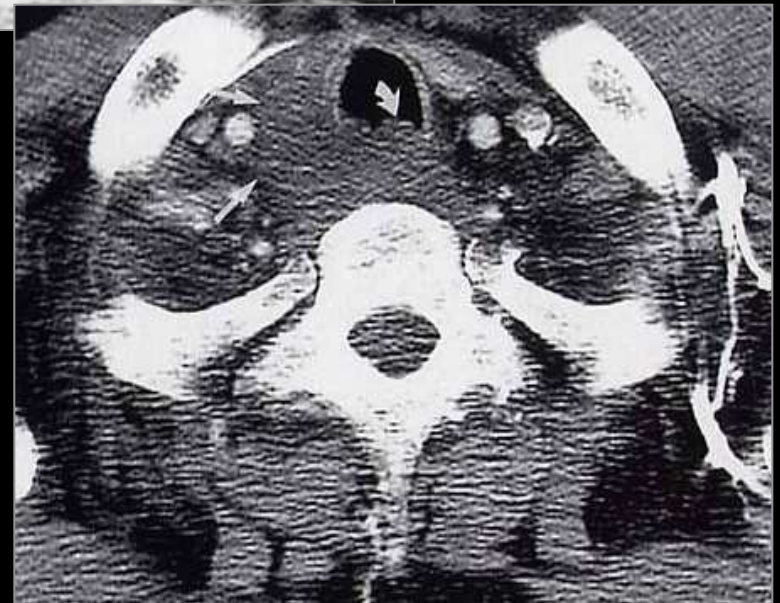
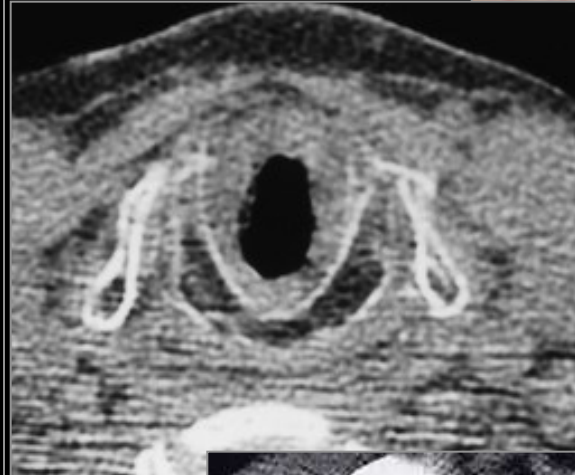


2. Granulomatose de Wegener



Atteinte **ORL** fréquente

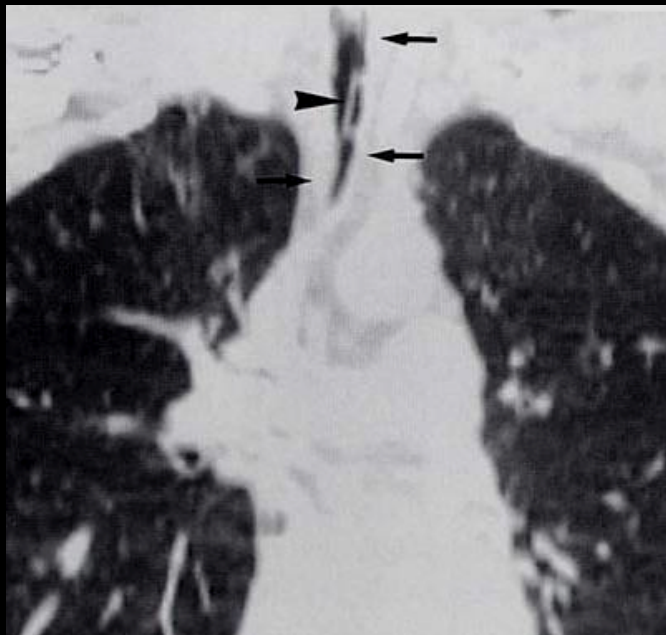
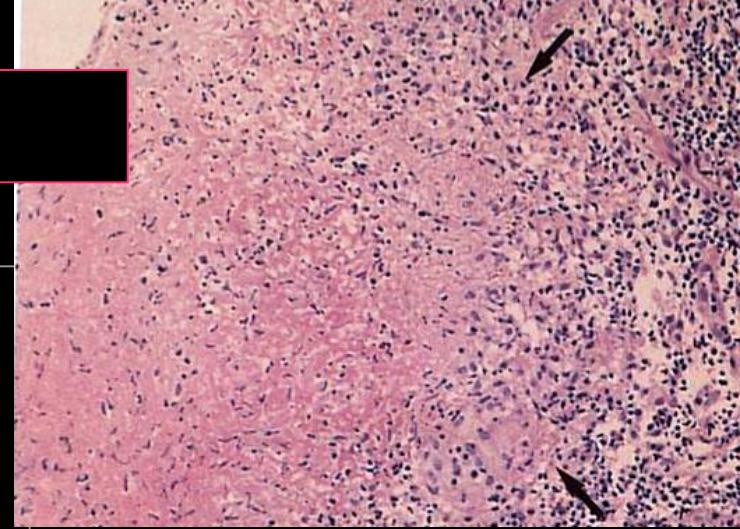
- Atteinte trachéobronchique (50% des atteintes pulmonaires)
- Atteinte trachéale haute **sous-glottique** parfois isolée
- Inflammation granulomateuse muqueuse et sous muqueuse
- Fibrose
- Épaississement de la muqueuse trachéale symétrique ou non



3. Tuberculose trachéale

Extension lymphatique de la pathologie

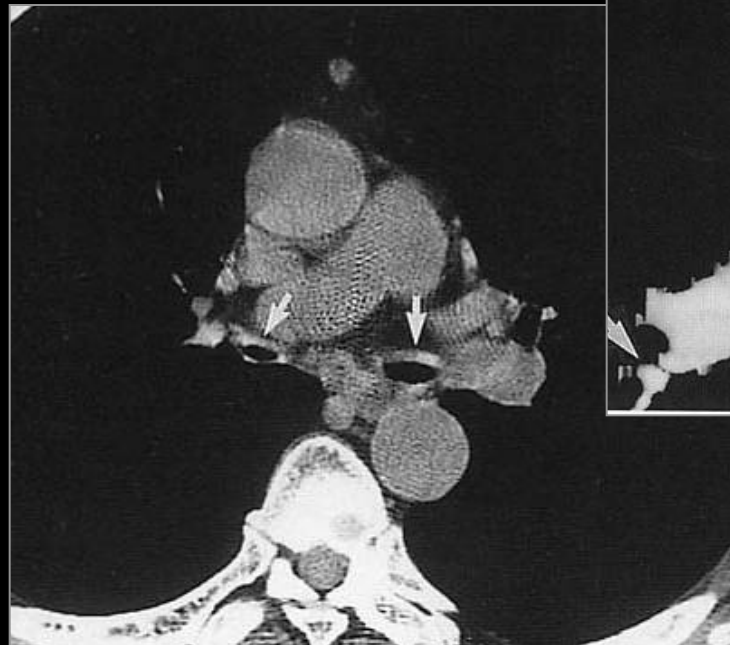
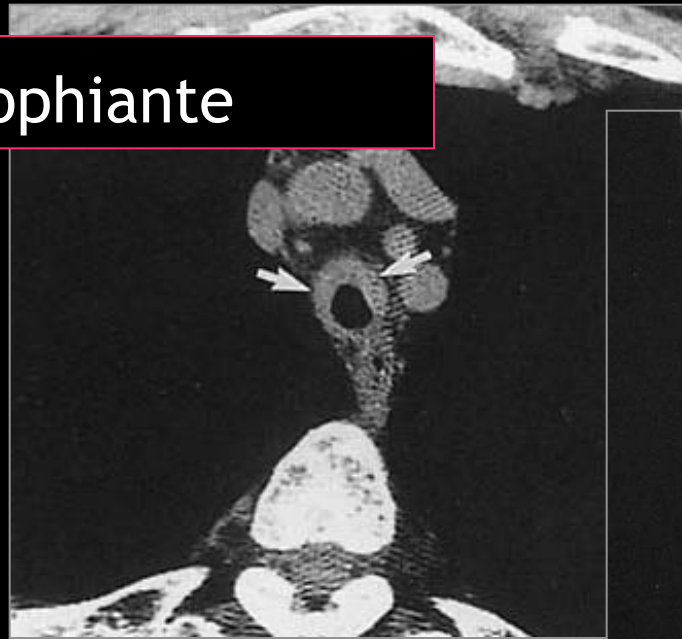
- Nécrose caséuse puis fibrose
- Épaississement circonférentiel irrégulier destruction épithéliale
- Touche souvent un segment long



4. Polychondrite atrophiante

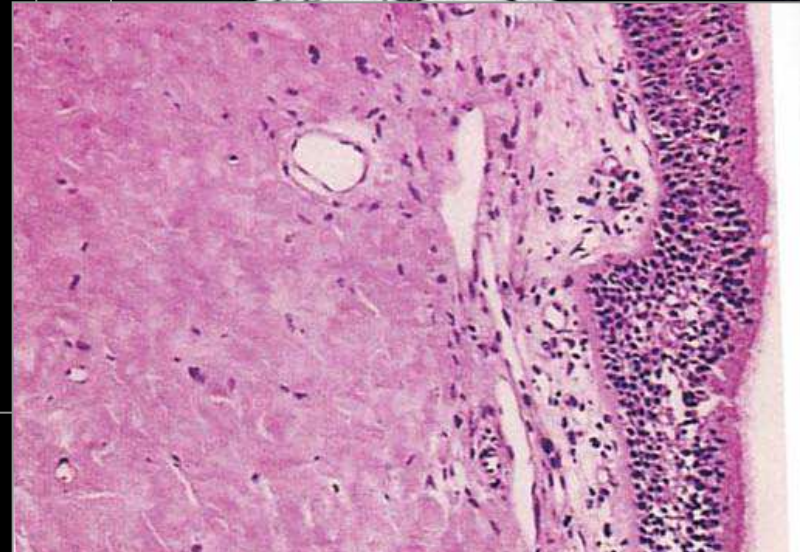
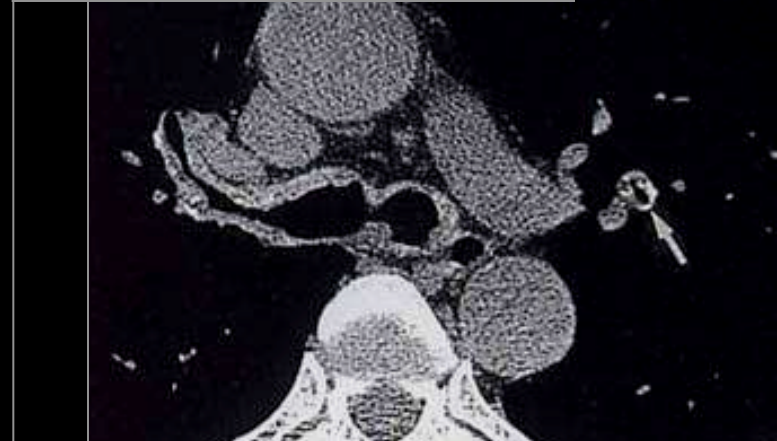
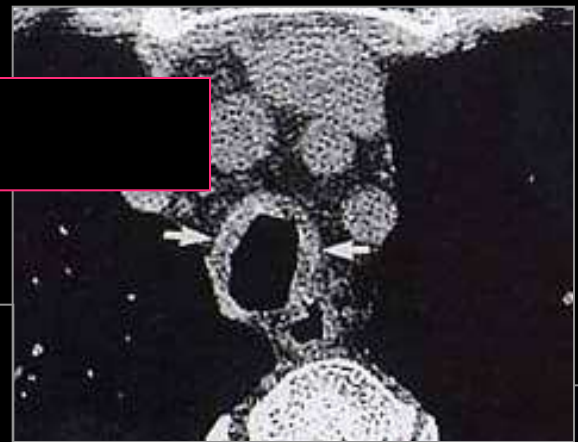
Maladie systémique rare (AI?)

- atteinte inflammatoire des cartilages (oreilles-nez-arbre bronchique)
- Laryngo-trachéo-bronchique dans la moitié des cas
- **Respect de membrane postérieure**
- Poussée de chondrite:
Inflammation aiguë du cartilage et péri-chondrale ⇒ destruction cartilage et fibrose
- perte de rigidité trachéale ⇒ **collapsus expiratoire +/- sténose**



5. Amylose trachéale

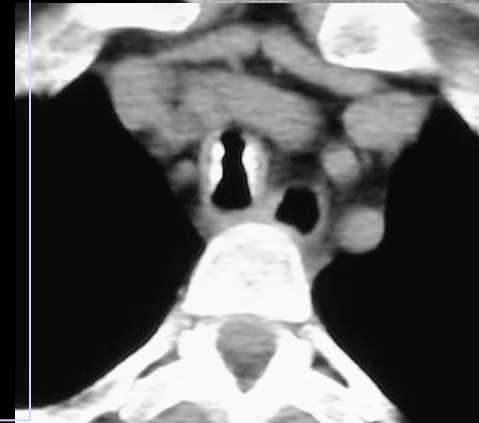
- Manifestation isolée ou lors amylose systémique
- **Atteinte localisée ou diffuse**
- Dépôts de substance amyloïde dans la sous-muqueuse
- Atrophie glandulaire et plaques nodulaires sous muqueuses multifocales
- Muqueuse intacte
- Calcifications possibles

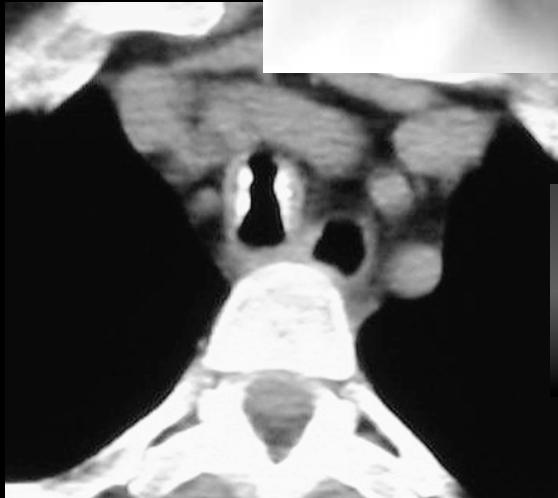
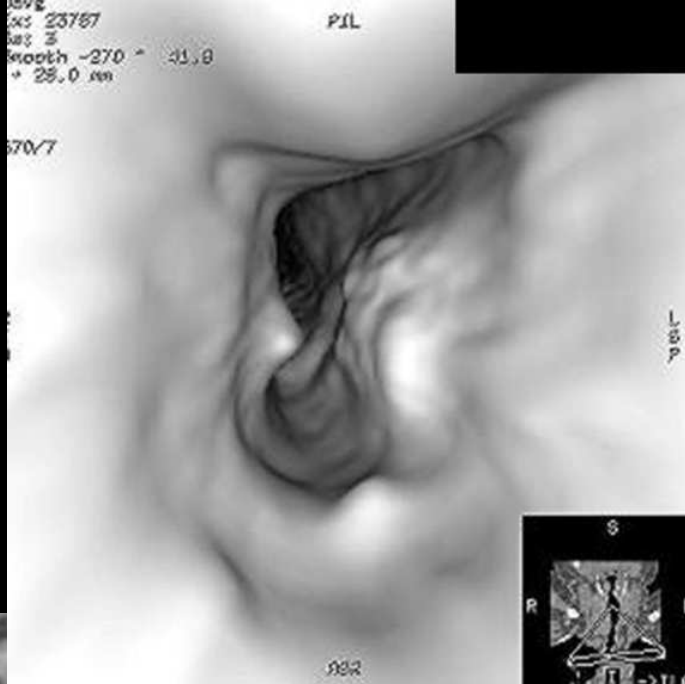


6. Trachéobronchopathie ostéo chondroplastique



- maladie **rare** idiopathique
- homme âgé ++
- caractérisée la présence de **nodules sous-muqueux cartilagineux souvent ossifiés** développés dans la trachée et les grosses bronches
- Muqueuse intacte
- **Membrane postérieure respectée**
- Enchondroses ou exostoses / métaplasie cartilagineuse et osseuse du tissu élastique





Diamètre sagittal normal

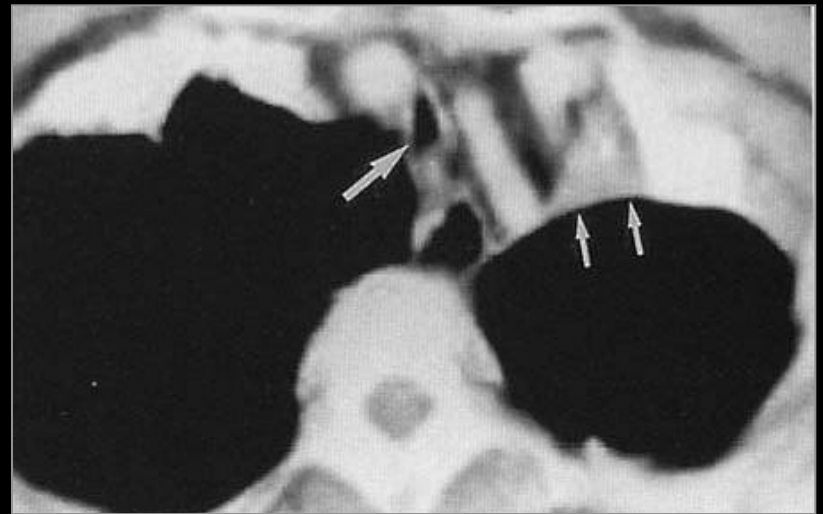
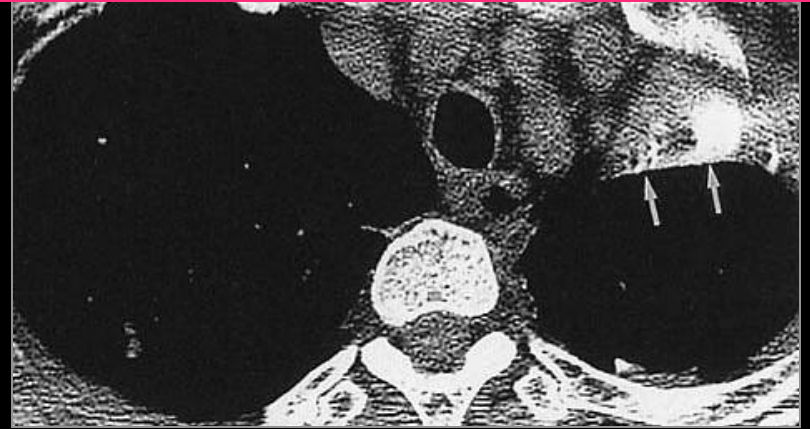


- **endoscopie** confirme la présence de nodules de 3 à 8 mm de diamètre épargnant la paroi postérieure
- la biopsie est souvent difficile.

7. Trachéobroncho-malacie

nécrose des tissus cartilagineux → tissu fibreux flasque

- augmentation compliance baisse rigidité = **définition dynamique**
- **TDM : réduction diamètre trachéal en expiration de > 50%**
- Étiologie : primitive ++
- Secondaire : post -intubation / BPCO / traumatisme / infection chronique / goitre / arc aortique / RT



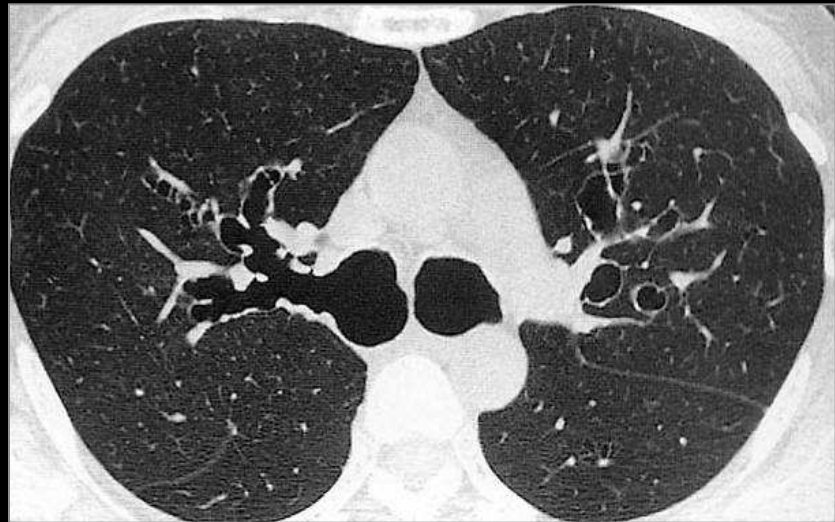
Congénital : stridor expiratoire dès les premières semaines de vie
Acquis : toux, dyspnée, wheezing, infections à répétition

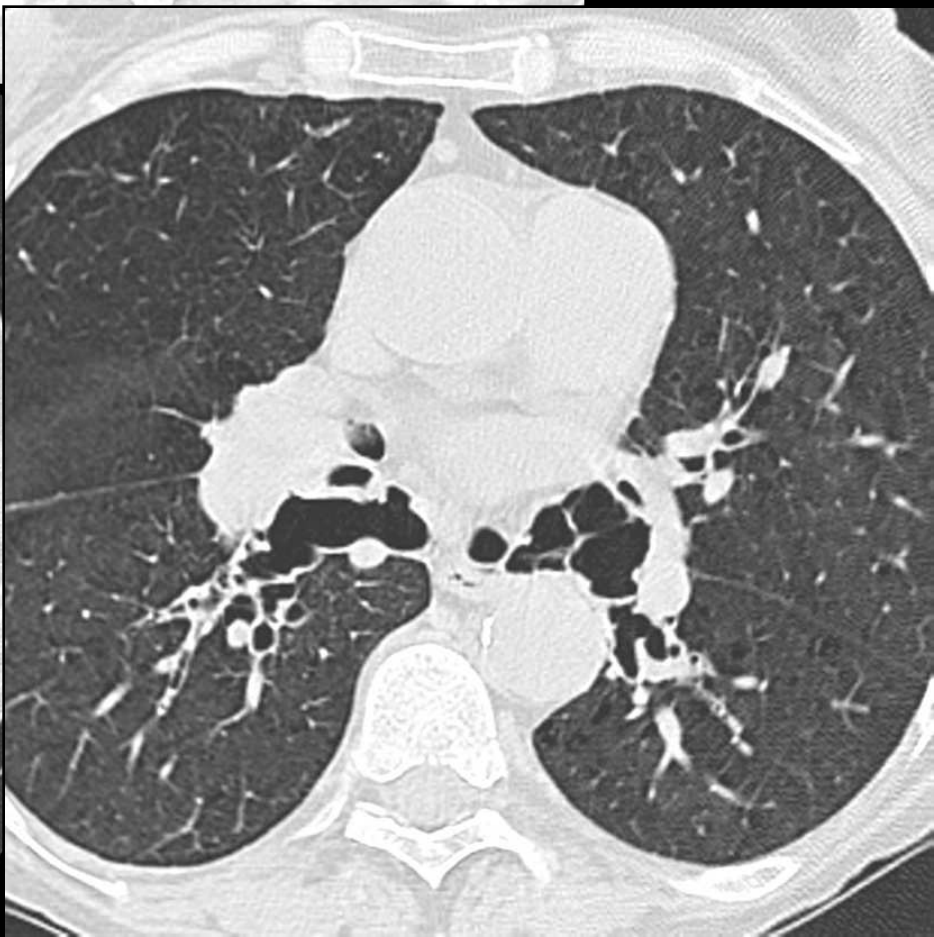
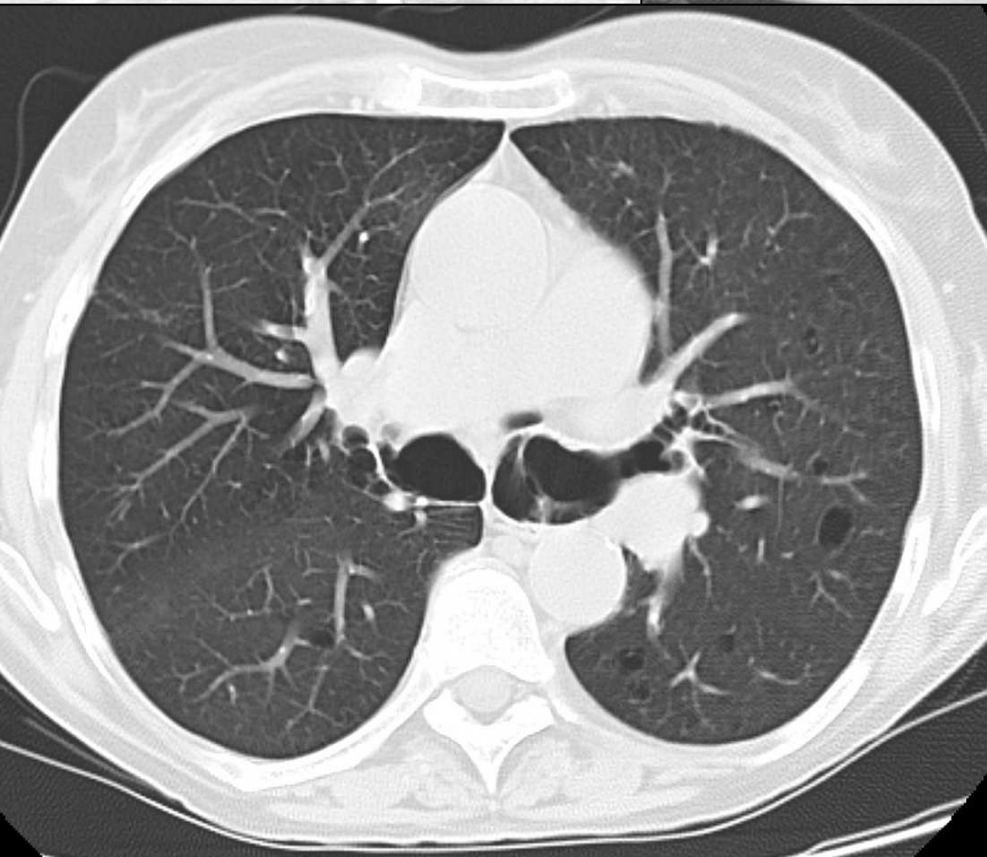
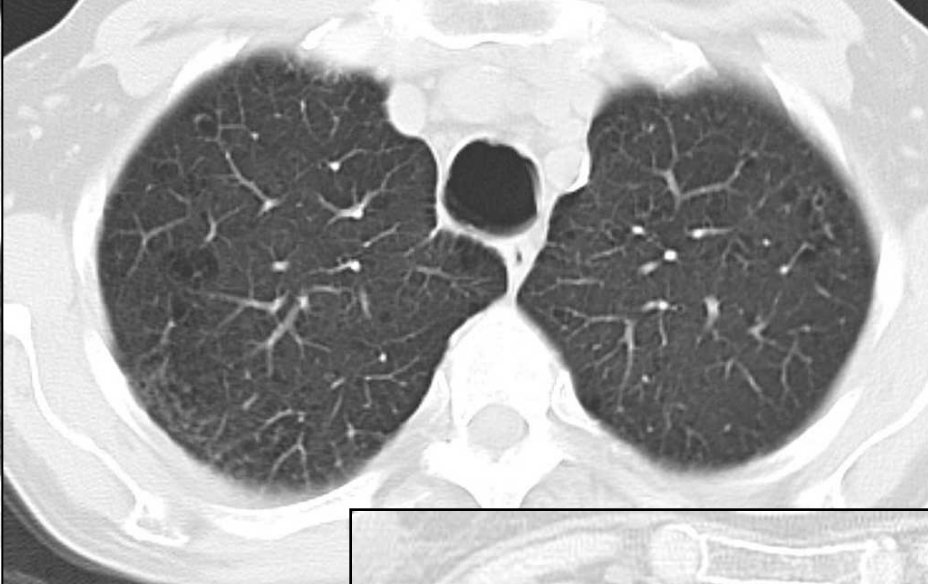
8. Trachéobronchomégalie (maladie de Mounier-Kuhn)

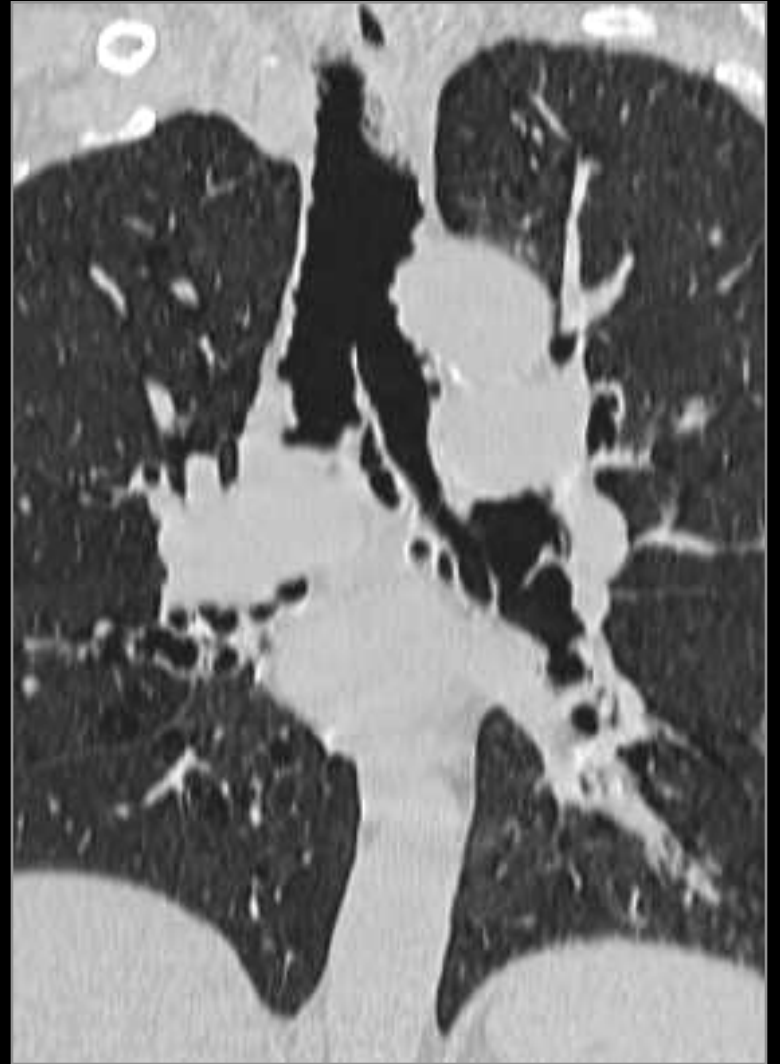
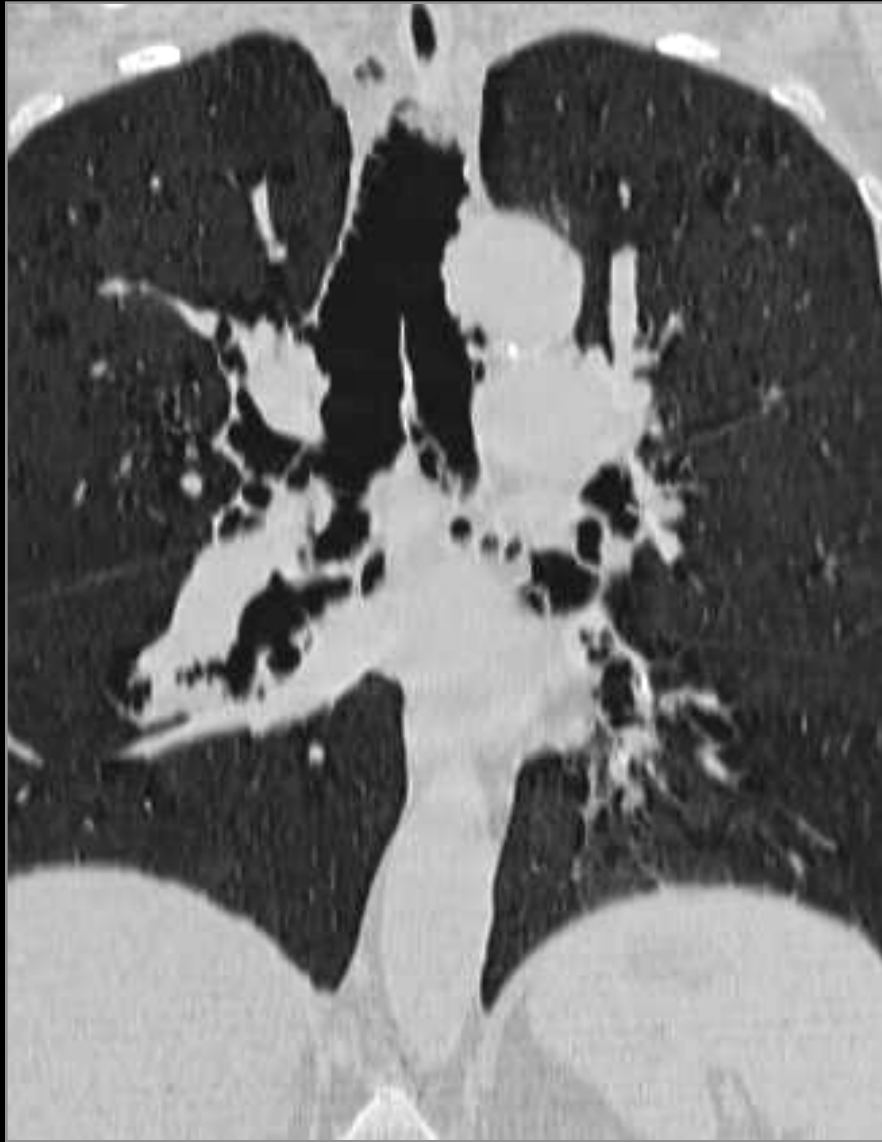
Primitive : maladie des tissus musc. et élastiques / anomalie intrinsèque VA ou association maladie Ehler Danlos

Secondaire : fibrose pulmonaire

- Atteinte cartilagineuse et membraneuse trachéo bronchique (1^{er} et 2^{ème} ordre) bronchectasies 4^{ème} ordre
- Infections à répétition
- **Diamètre coronal et sagittal > 3 cm**
- **Diverticules**





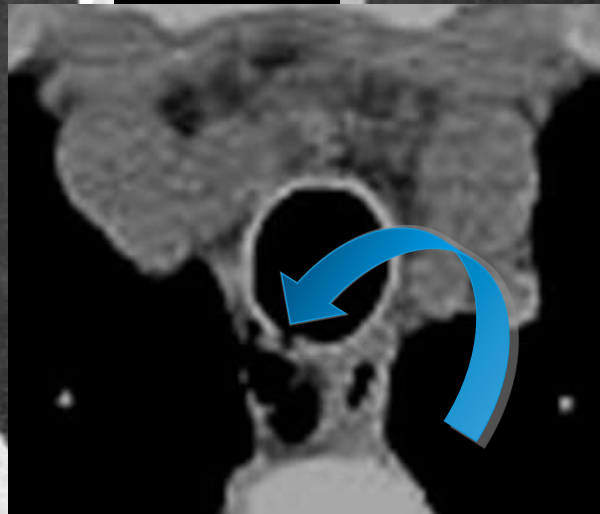
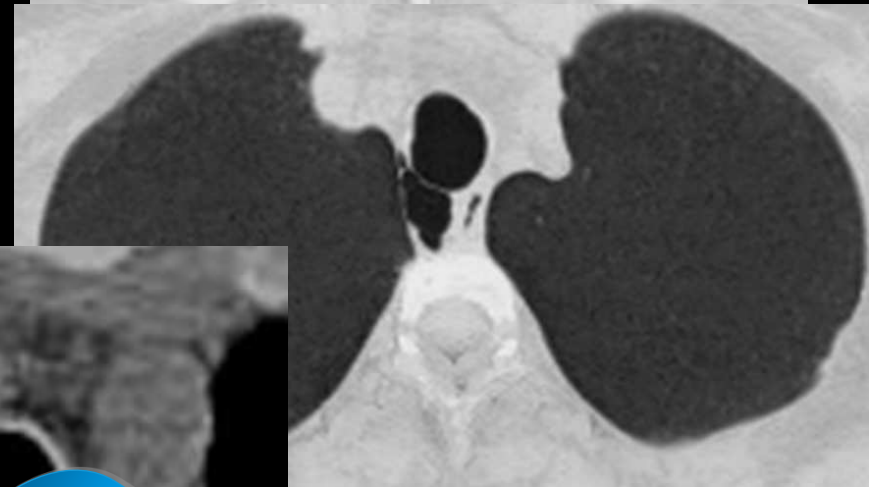
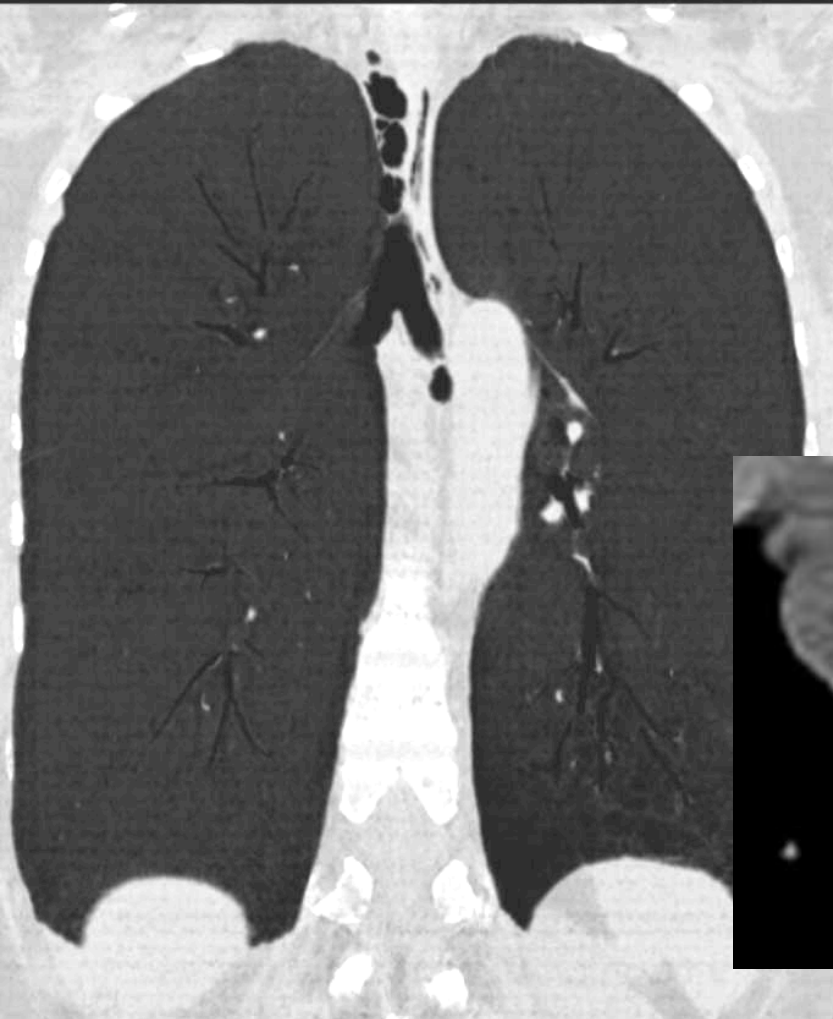


9. Diverticules trachéaux acquis



Favorisés par toux chronique, BPCO
Angle postérieur droit de la trachée haute

9. Diverticules trachéaux acquis



3. Pathologie des voies aériennes de gros calibre : trachée, bronches

Bronches :

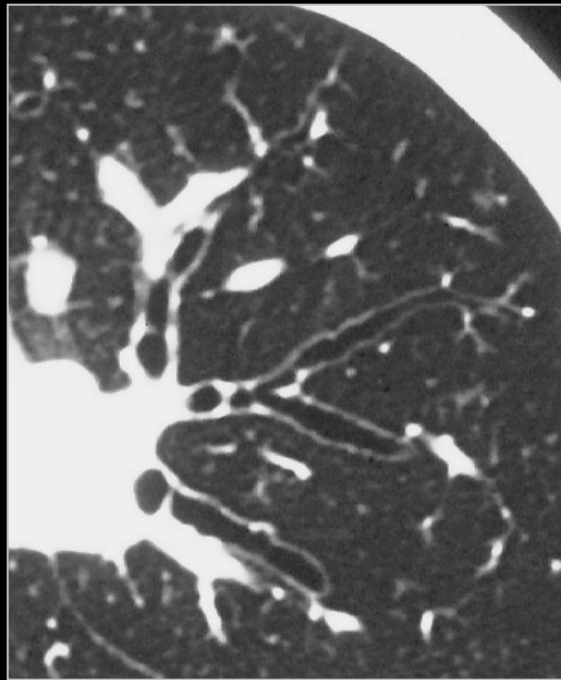
- Bronchectasies
- Asthme
- Corps étrangers
- Sténoses
- Broncholithiase
- Amylose
- BPCO / emphysème

1. Bronchectasies

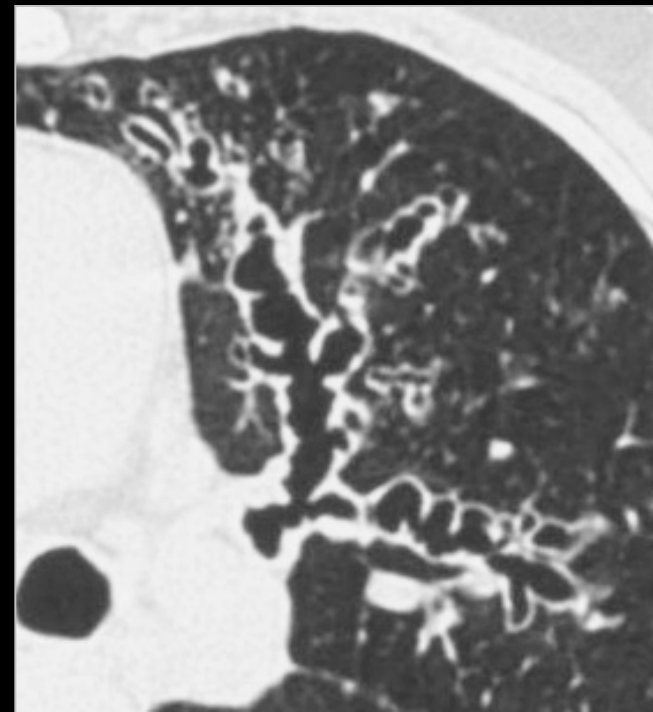
- Conjonction facteurs environnementaux (infection +++) + terrain prédisposant
- **Congénitales, génétiques ou malformatives (diffuses):** Mucoviscidose, déficit immunitaire humoral ou cellulaire, Syndrome de Mounier-kuhn, Dyskinésies ciliaires primitives
- **Acquises:**
 - Localisées: compression (BK) ou obstruction bronchique, traction (fibrose)
 - Diffuses: séquelles de bronchopneumopathie (coqueluche, infection virale, VRS...) sévère dans l' enfance, Tuberculose, ABPA
- **Maladies de système:** PR et LEAD



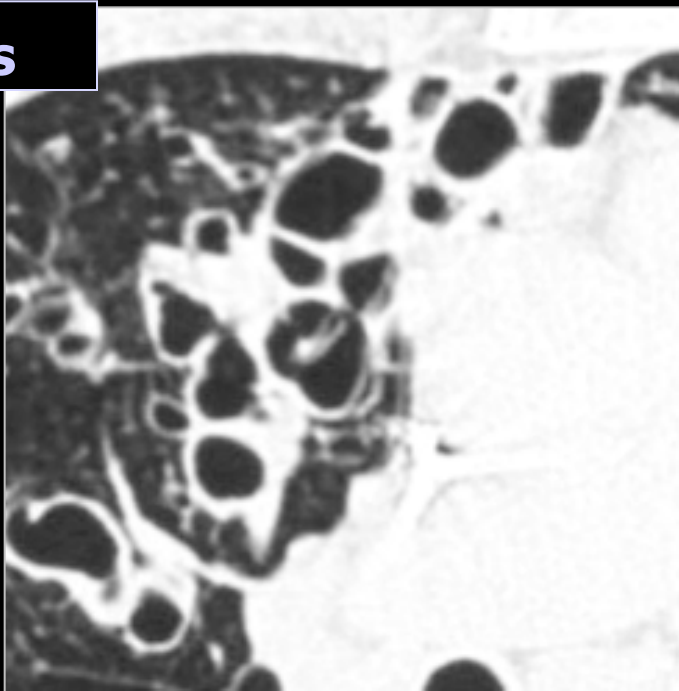
Cylindriques



Variqueuses

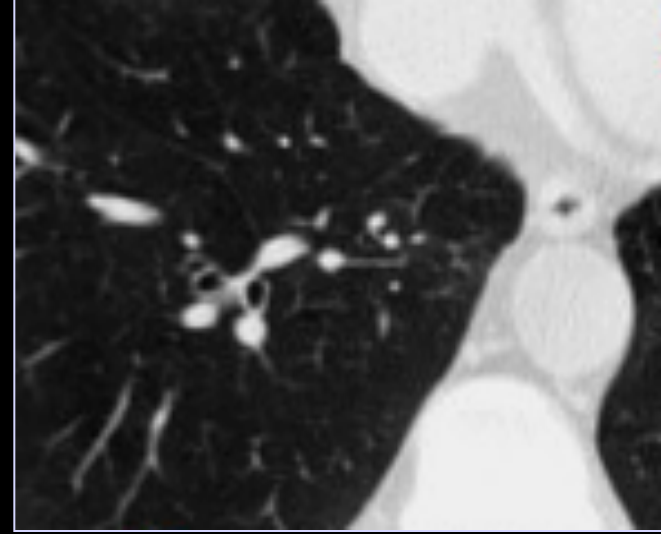


Kystiques



Signes directs

- lumière interne de la bronche est supérieur au diamètre de l'artère pulmonaire homologue

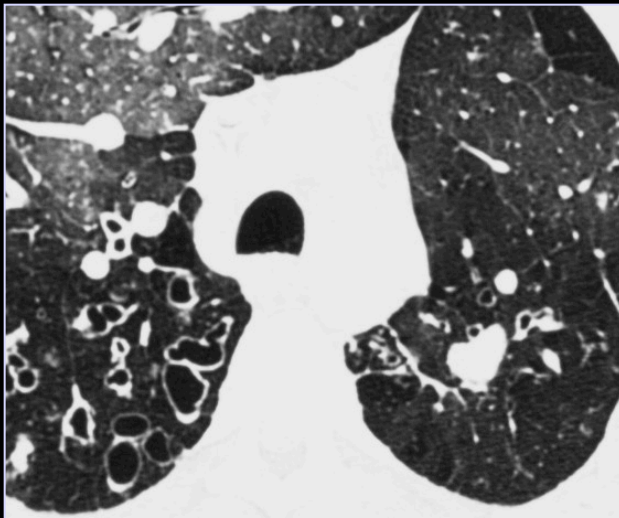
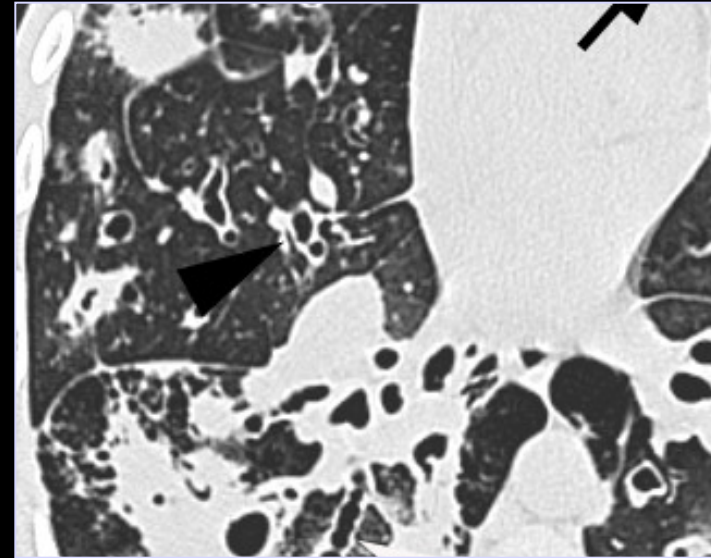


Signes indirects

- Impactions mucoïdes

Mucus anormalement épais accumulé

Atélectasie collapsus d'un secteur

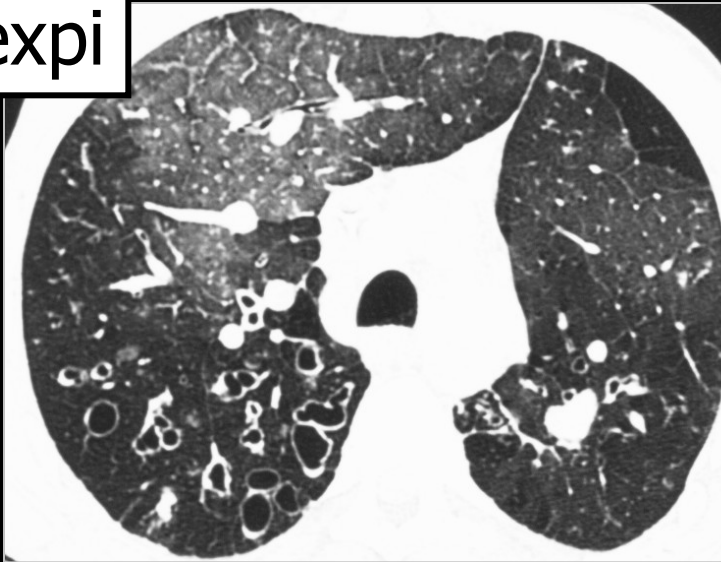


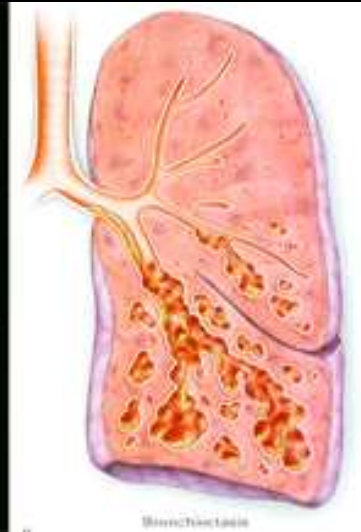
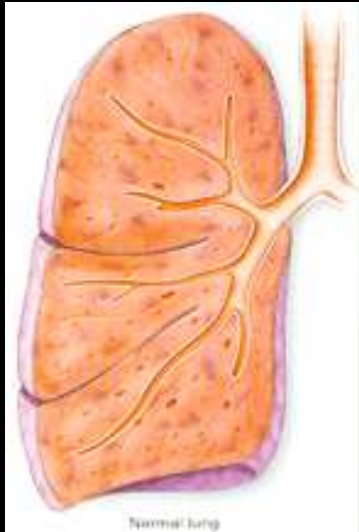


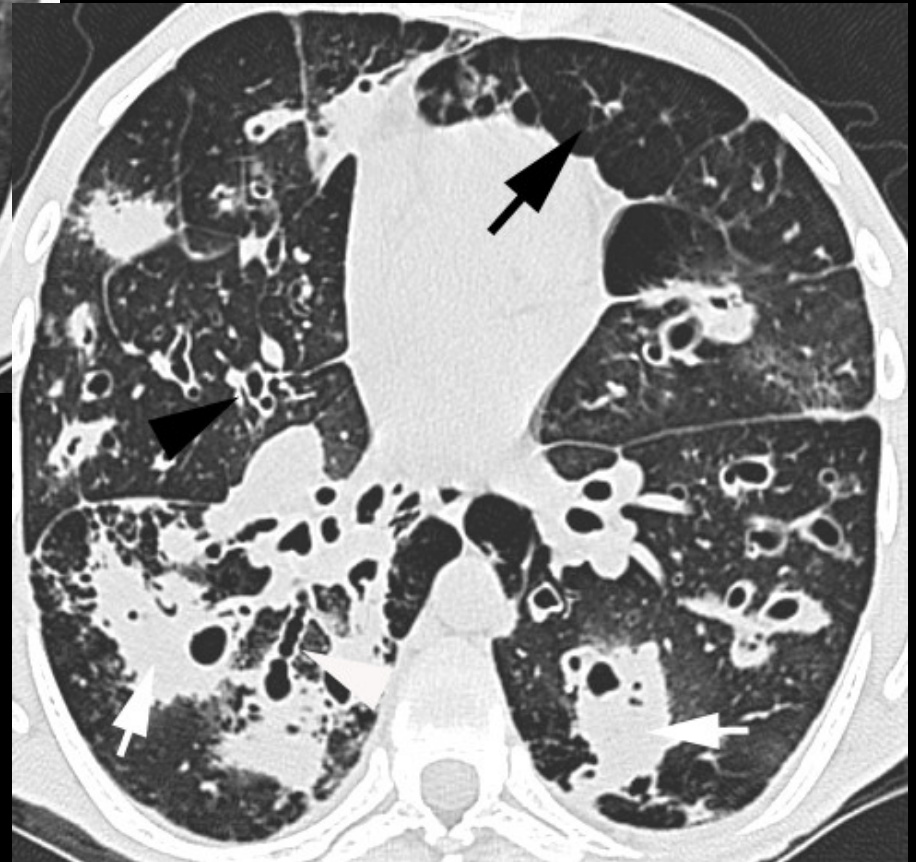
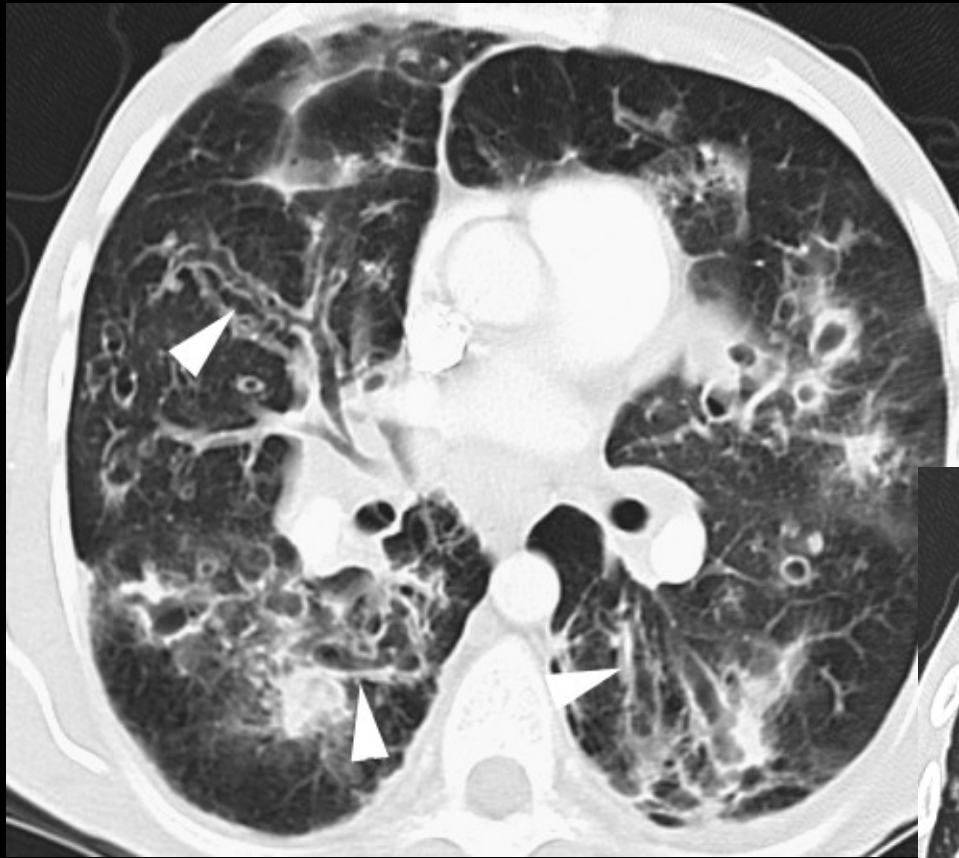
HRCT inspi

**Dilatation des bronches
avec piégeage**

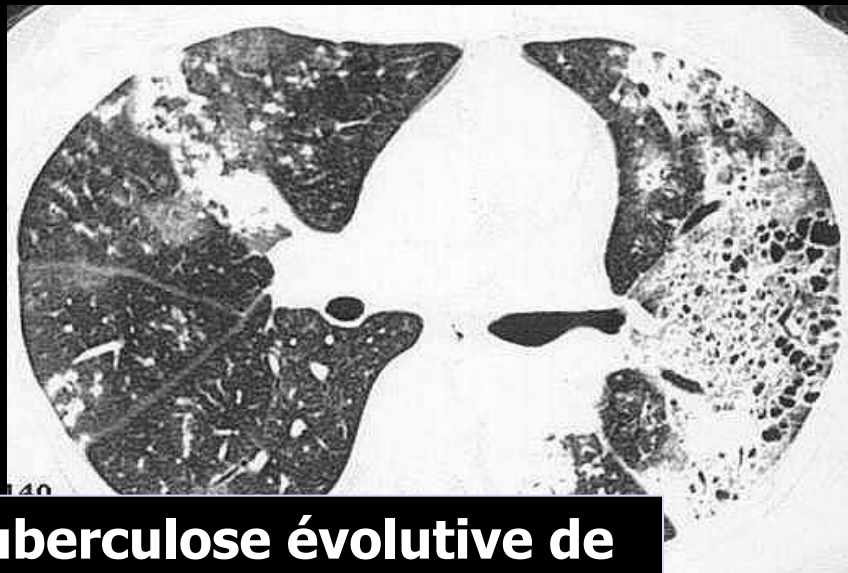
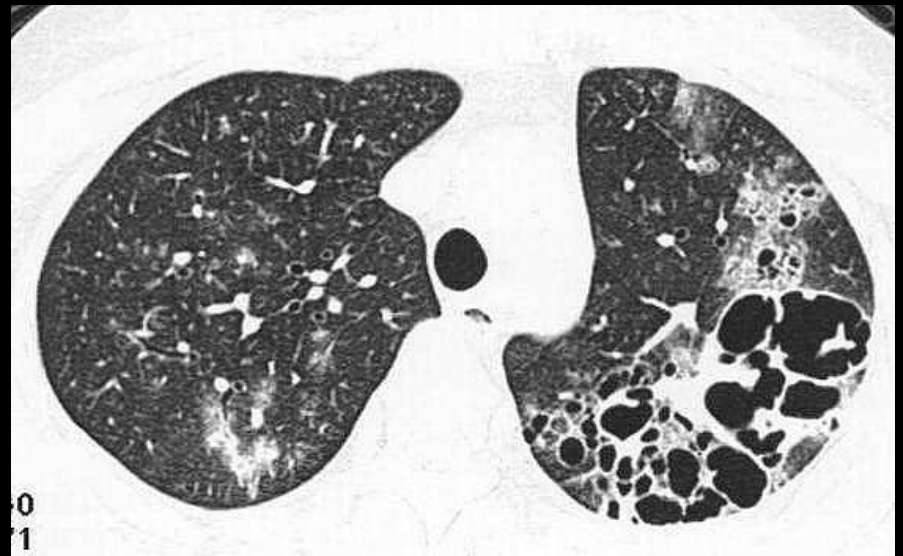
HRCT expi



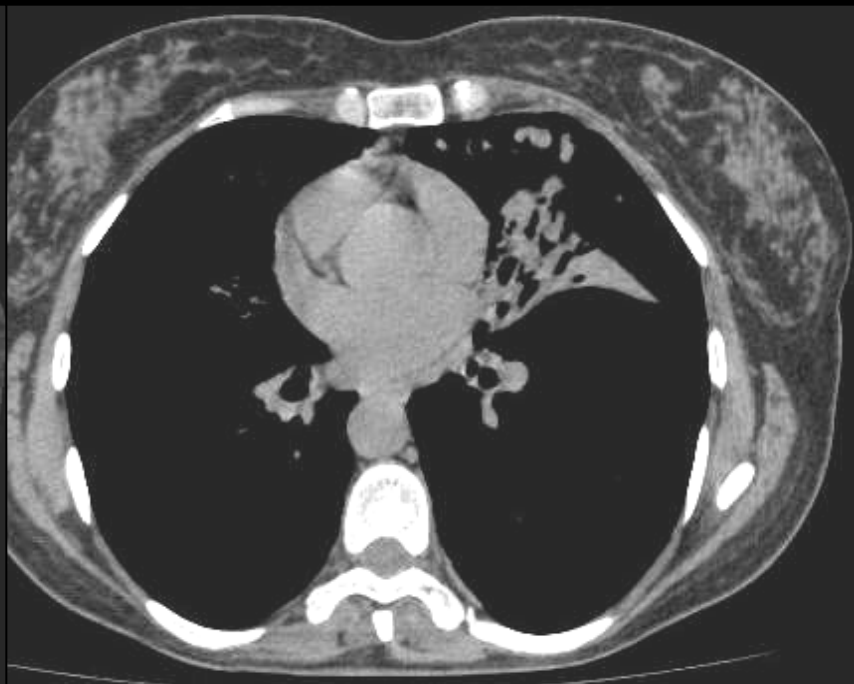
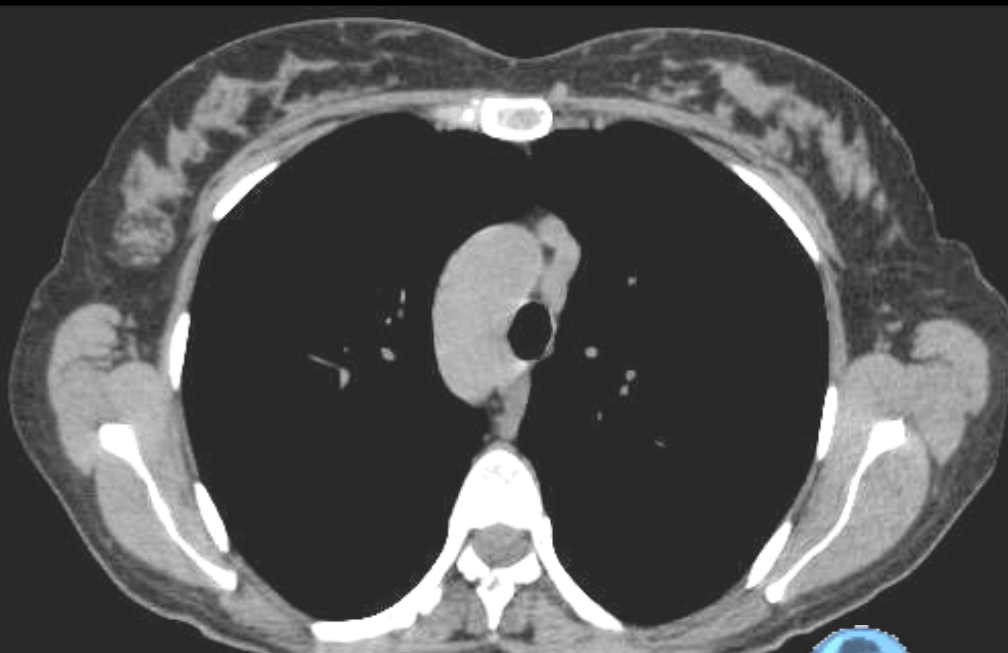




Mucoviscidose



**Tuberculose évolutive de
forme kystique**



Sinusite chronique
Infections pulmonaires à répétition

Syndrome de Kartagéné : DDB,
situs inversus complet, sinusite

2. Asthme

- **Maladie inflammatoire chronique** des bronches résultant de la conjonction de facteurs innés (atopie) et acquis (allergènes, toxiques, agents infectieux...)
- Responsable d'une **hyperréactivité bronchique**
- Les **SF** (dyspnée, toux, sibilance, oppression thoracique, expectorations) et le **trouble ventilatoire obstructif** (TVO) sont **variables et réversibles** spontanément ou sous l'effet des traitements

2. Asthme

Indications d'imagerie dans l'asthme :

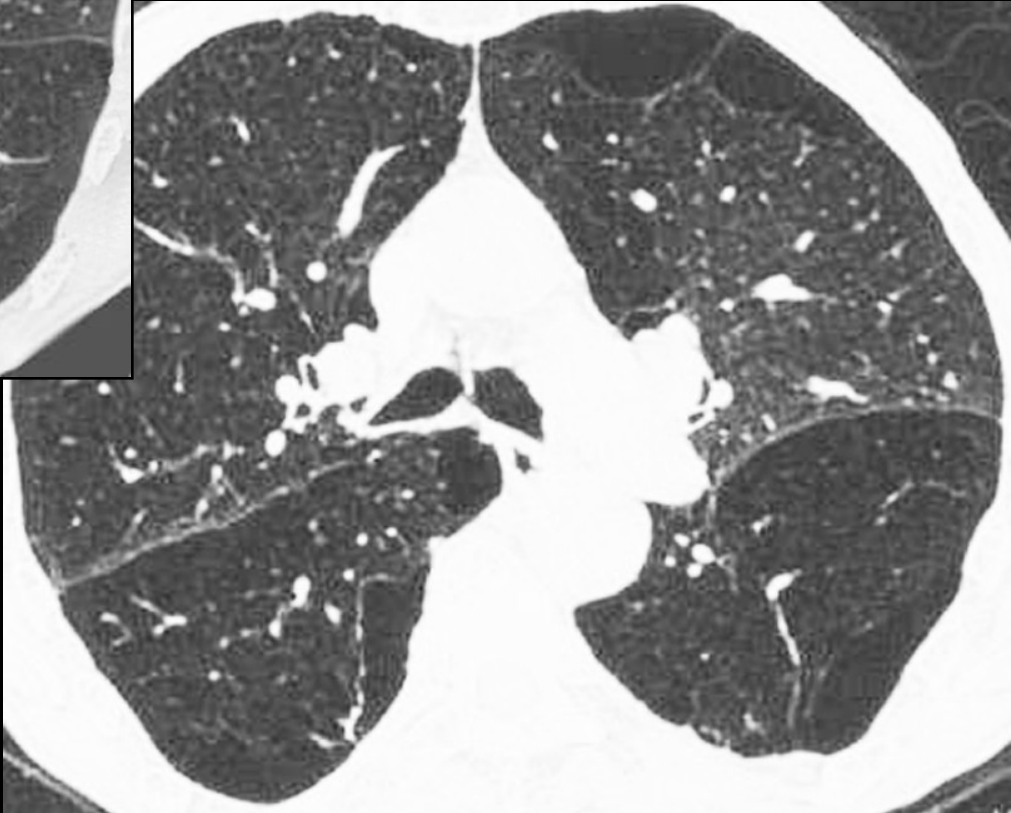
- **Recherche de complications** : pneumothorax, pneumomédiastin
- **Formes cliniques rares** : ABPA
- **Diagnostics différentiels** : BPCO (emphysème), corps étranger, OAP

pathologie obstructive

ASTHME



inspi



expi

ABPA

- Forme clinique rare d'Asthme
- Asthme sévère
- Éosinophilie sanguine
- Présence inconstante d'Aspergillus dans les expectorations
- DDB variqueuses ou cylindriques
- Impactions mucoïdes **denses**
- **Bronches segmentaires et sous-segmentaires proximales, lobes supérieurs ++++**
- Condensations périphériques



ABPA

- Impactions mucoïdes denses
- Bronches segmentaires et sous-segmentaires proximales, lobes supérieurs ++++



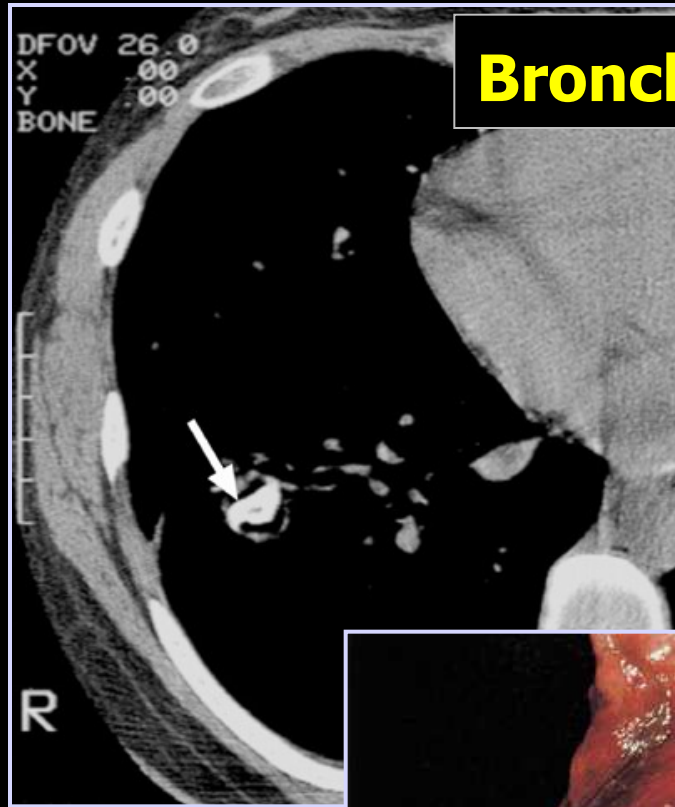
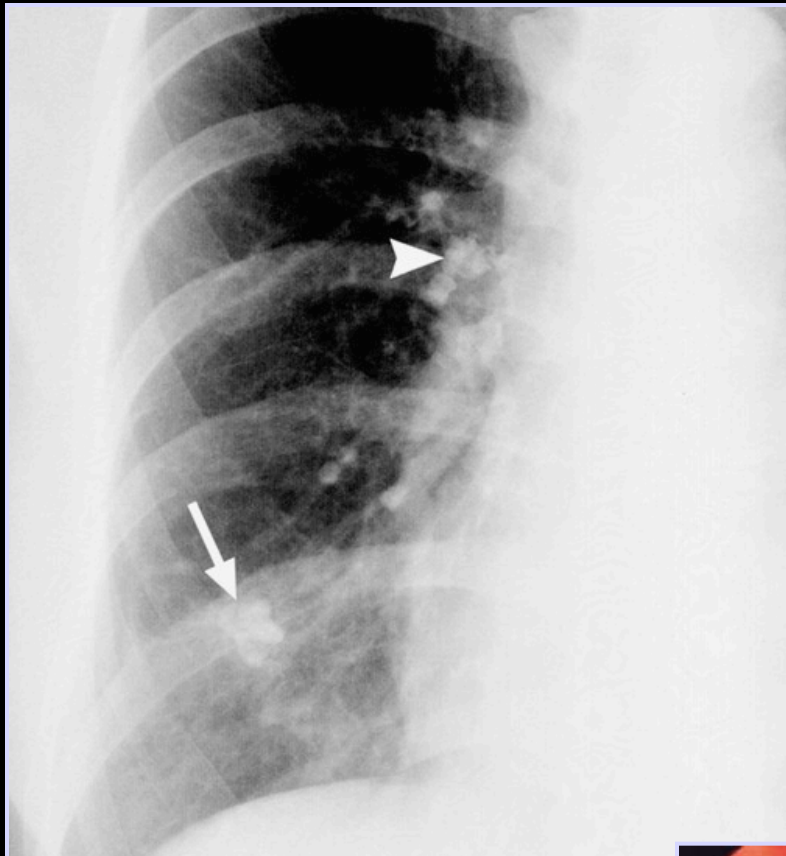
3. Broncholithiase

- Présence d' un élément calcifié dans la lumière bronchique
 - Due le plus fréquemment à l' extrusion, par érosion de la paroi, d' un ganglion dans la lumière bronchique : **lymphadénite BK**
 - Plus rarement calcification d' un corps étranger
- Toux non productive, hémoptysie, ou pneumopathie d' aval
- Exceptionnellement lithoptysie

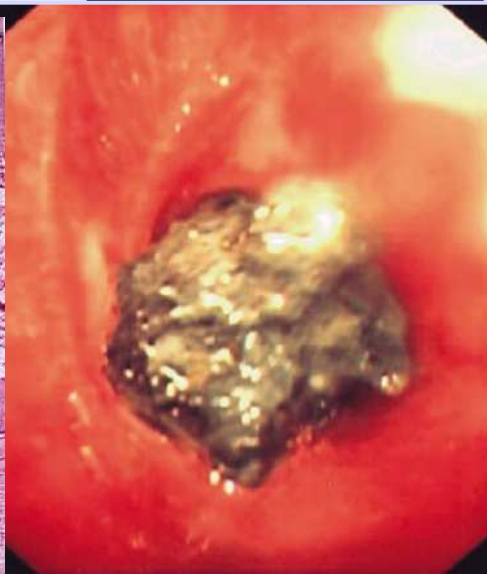
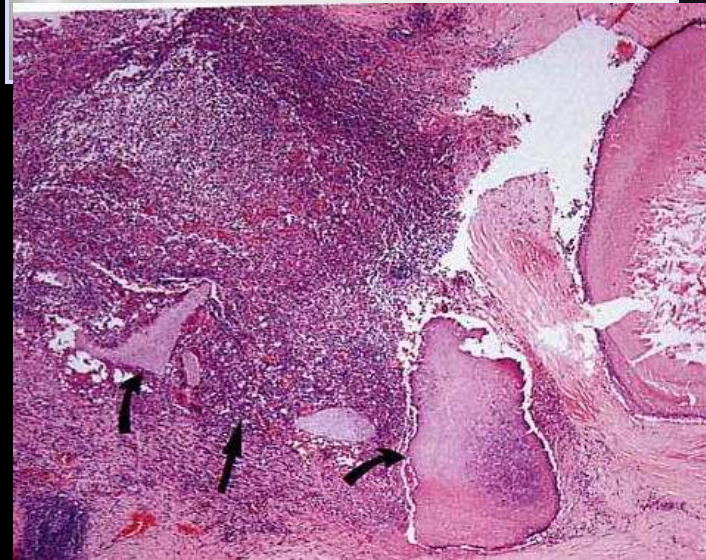
3. Broncholithiase

signes radiologiques

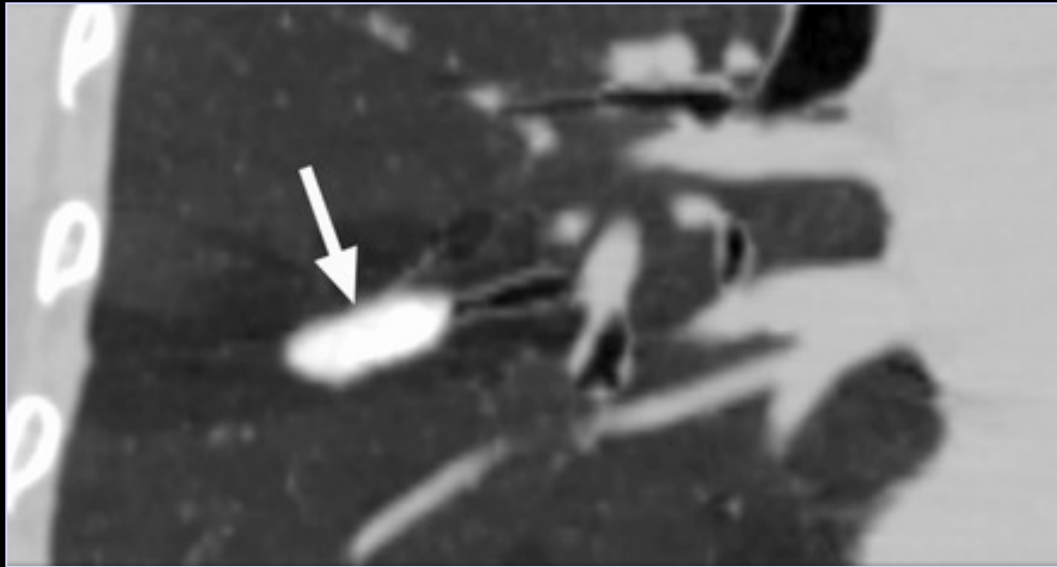
- RT : lésion calcifiée souvent non visible
- **conséquences parenchymateuses** : atélectasie, pneumopathie, bronchectasie, piégeage expiratoire
- modification de la localisation d'une calcification connue sur des clichés successifs
- Scanner
- meilleure sensibilité surtout pour les petites calcifications



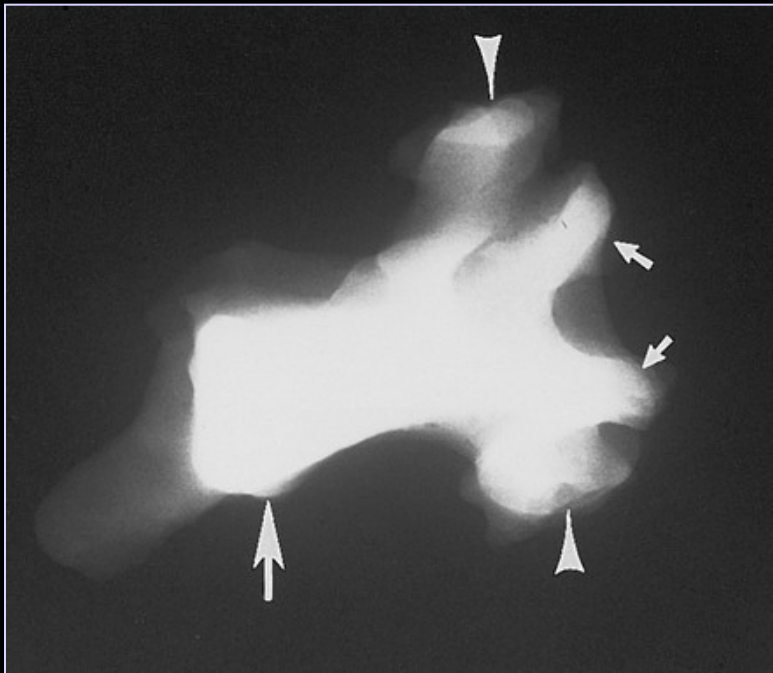
Broncholithiasis



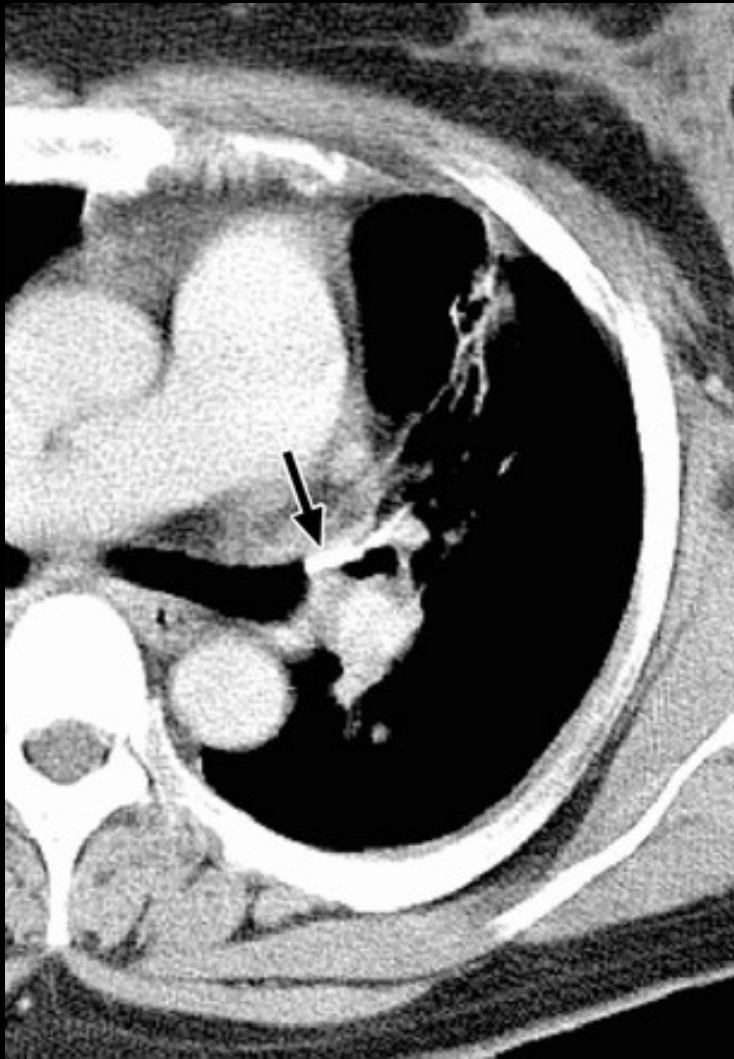
Broncholithiase



4. Corps étranger



Os de poulet
Atélectasie d'aval



48 ans, toux

5. BPCO / emphysème



inspi



expi

Syndrôme bronchique
Piégeage expiratoire
Emphysème

inspi



expi



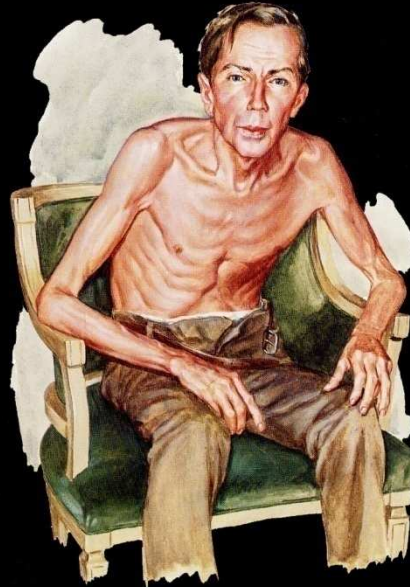
Syndrôme bronchique
Piégeage expiratoire
Emphysème

5. BPCO / emphysème



blue bloater
(bouffi bleu)

ECL



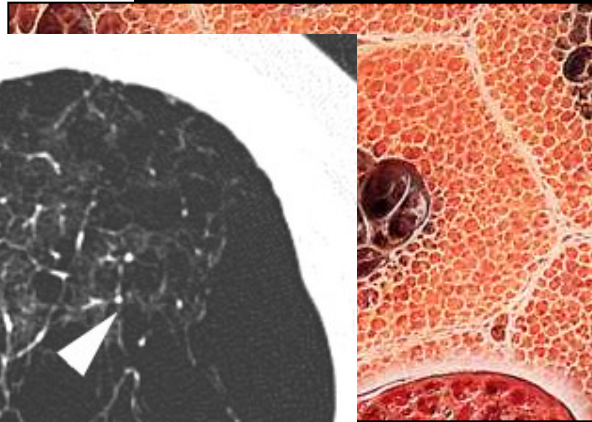
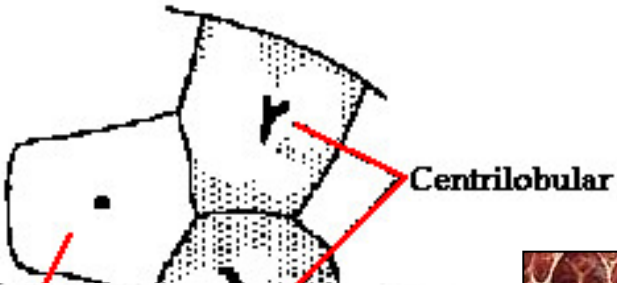
pink puffer
(essoufflé rose)

EPL

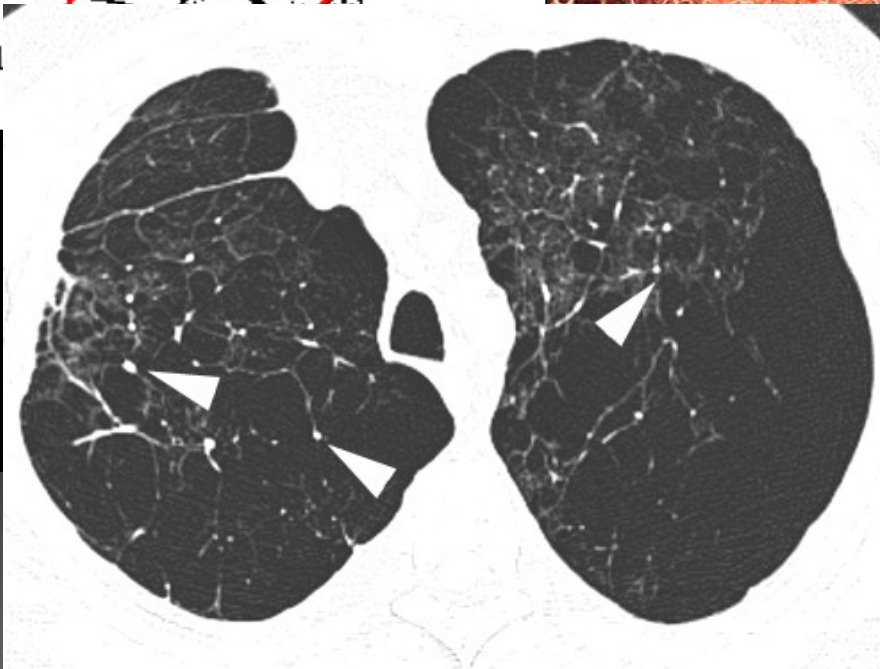
Types:

- Centrolobulaire (ECL)
- Panlobulaire (EPL)
- Paraseptal

Emphysème centro-lobulaire



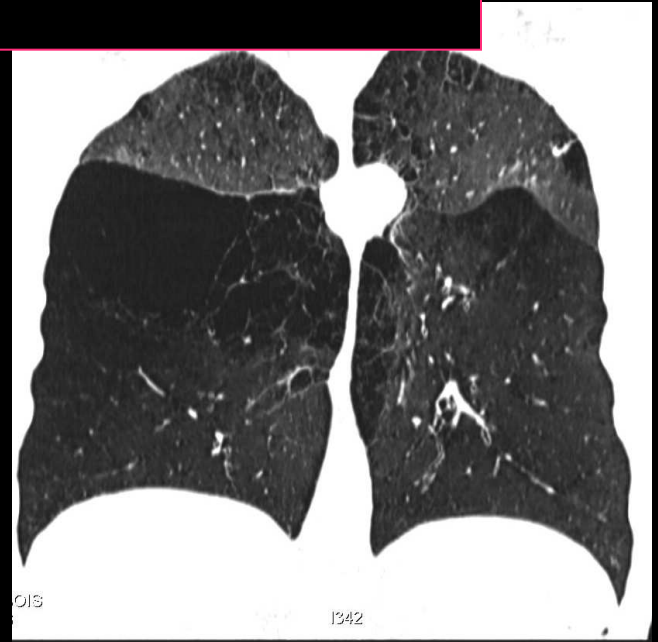
Panl



ans pari, de distribution centro-lobulaire lobes supérieurs ; tabac +++

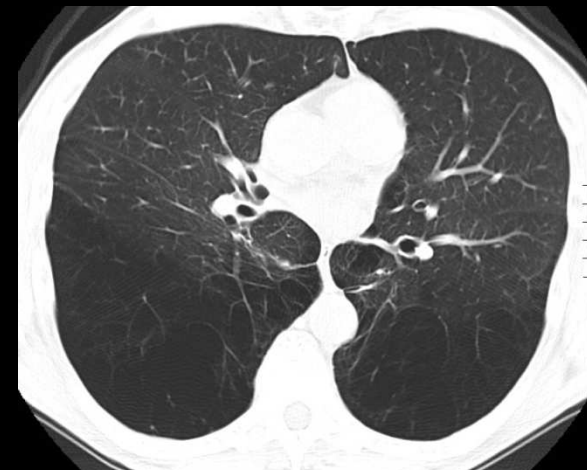
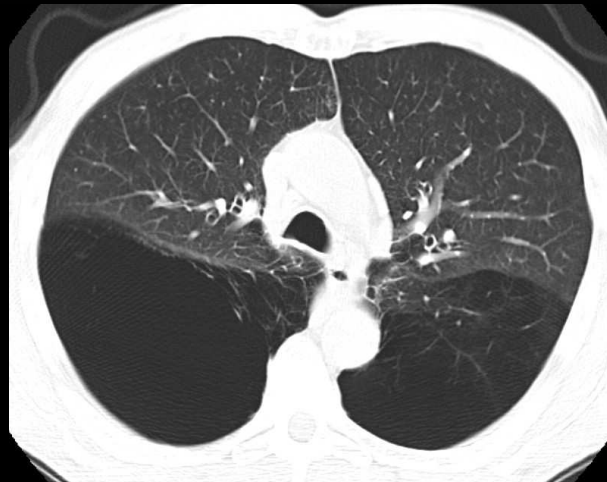
Stade tardif : confluence des lésions emphyémateuses emphyème panlobulaire) avec distribution apicale persistante

Emphysème pan-lobulaire



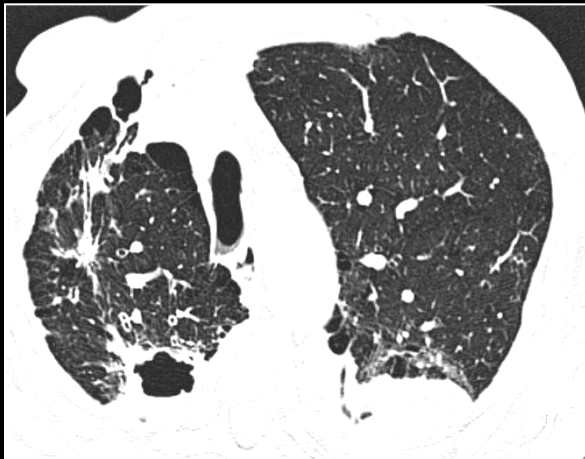
EPL

Zone étendue d'hyperclarté uniforme
hypovascularisation périphérique (vasoconstriction de l'ACL)



Emphysème para-septal

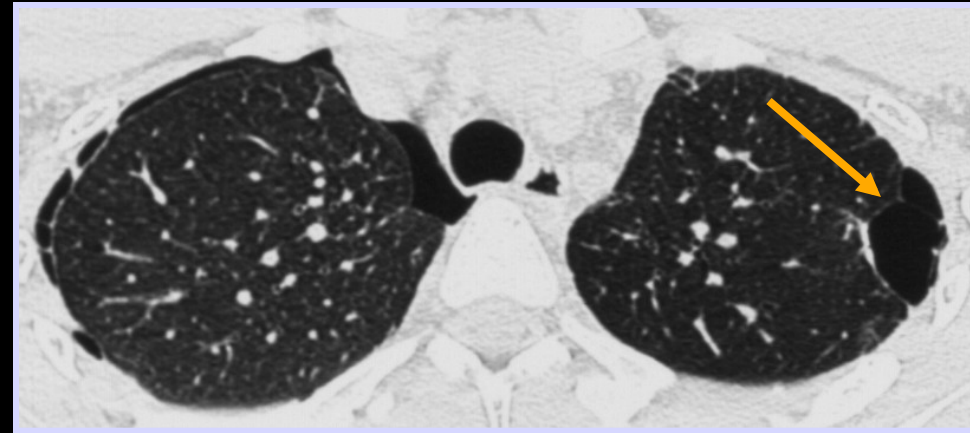
- Prédominance sous pleurale et apicale
- Touche la périphérie du lobule pulmonaire (→ au contact des septas conjonctifs)
- Association avec pneumothorax ; emphysème centro-lobulaire et bulleux géant idiopathique
- **HRCT** : petites plages d'hyperclarté sous pleurale délimitées par les septas interlobulaires (// rayon de miel) mais pas de paroi



Emphysème para cicatriciel

- Séquelles tuberculeuses +++
- Lié au processus fibreux rétractile cicatriciel

Blebs



PNO droit sur emphysème centro-lobulaire et bulles apicales

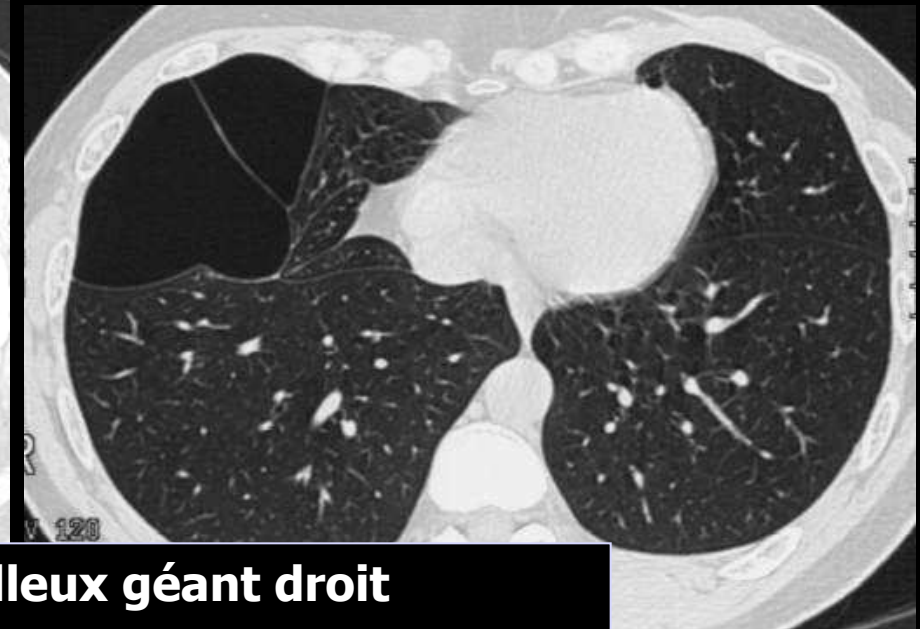
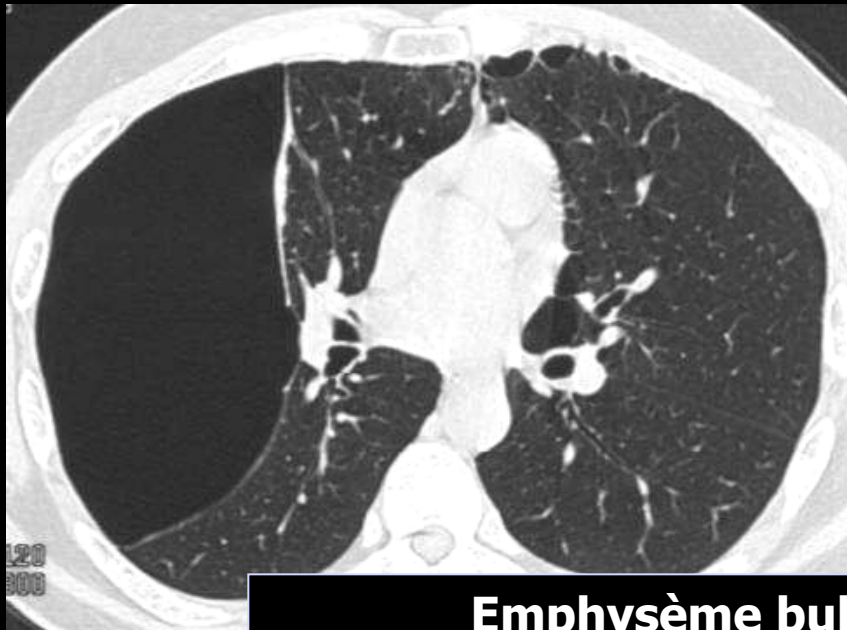
Blebs

-Cause la plus fréquente des PNO spontané du jeune adulte (20-40 ans)

- Terrain : homme > femme (3:1) , sujet longiligne et grand

Poche d'air contenue par les fibres élastiques de la plèvre viscérale, résultant d'une rupture alvéolaire sous-pleurale, prédominance aux lobes supérieurs et aux zones apicales

Récurrence environ 30% , même coté



Emphysème bulleux géant droit
Blebs apicaux gauches

Plan

1. Anatomie de l'arbre trachéo-bronchique
2. Variantes anatomiques et malformations
3. Pathologie des voies aériennes de gros calibre :
trachée, bronches
- 4. Pathologie des voies aériennes de petit calibre**

- Piégeage expiratoire
- Bronchiolite

Pathologie des voies aériennes de petit calibre

Signes directs

- bronchioectasies
- micronodules centrolobulaires branchés

IIaires oblitération bronchiolaire

infiltration sous muqueuse

infiltration péribronchiolaire

Signes indirects

- piégeage expiratoire
- distension
- atélectasies sous segmentaires
- micronodules acinaires flous

Piégeage expiratoire

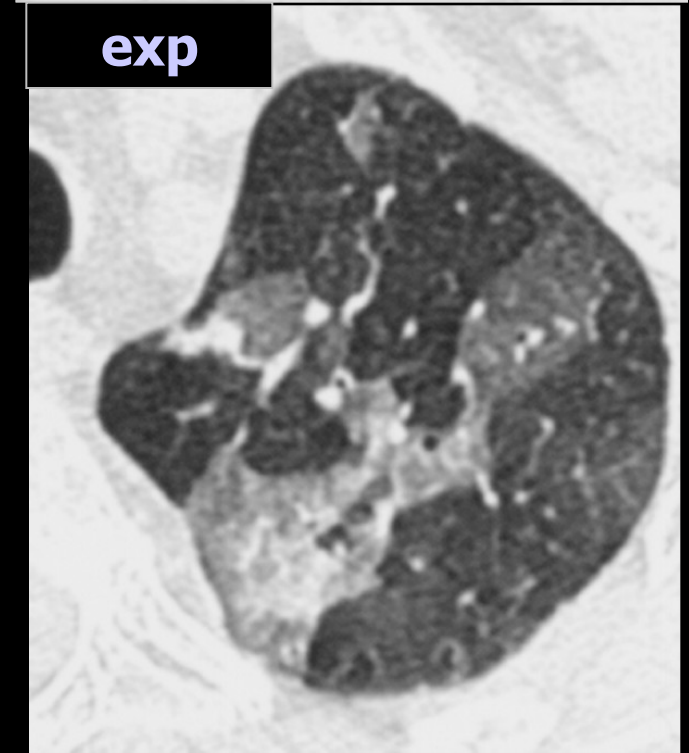
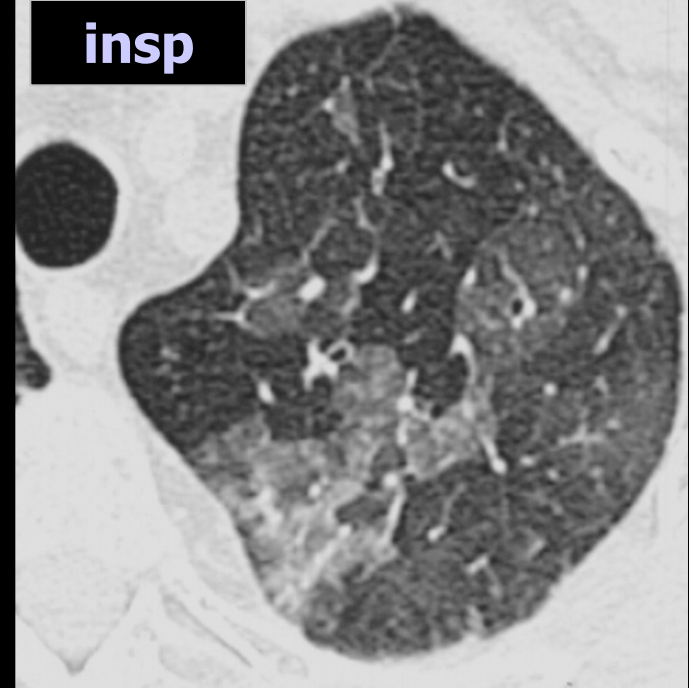
- Territoire dont le volume ne diminue pas à l'expiration
- emprisonnement air alvéolaire par obstacle:
 - proximal obstruction complète et ventilation collatérale
incomplète passage insp./soupape exp
 - distal impactions mucoïdes (BPCO)
bronchiolite oblitérante
bronchoconstriction (asthme, BPCO)
baisse des résistances pulmonaires (emphysème)
Sd de MacLeod

Signes radiologiques:

- en inspiration et en expiration forcée
- en inspiration
 - **Hyperclarté** du poumon, localisée au territoire atteint
 - **Hypovascularisation** par VC hypoxique ou destruction lit capillaire
- en expiration

Augmentation du gradient de densité entre les deux zones et persistance de l'hyperclarté du territoire piégé

→ min-IP et adapter le fenêtrage



Verre dépoli

Correspond à une hyperdensité modérée du parenchyme pulmonaire n'effaçant pas les vaisseaux et les bronches

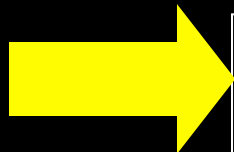
Il traduit un processus lésionnel à point de départ bronchiolo- alvéolaire et/ou pariétal

- Soit une alvéolite par atteinte pariéto-alvéolaire avec accumulation intra-alvéolaire de liquide ou de cellules
- Soit un comblement alvéolaire par du liquide, des substances étrangères sans lésion pariétale

3 entités donnent des images semblables qui ne sont pas toutes du verre dépoli:

- **pathologies voies aériennes**
- **pathologies vasculaires**
- **pathologies infiltrantes**

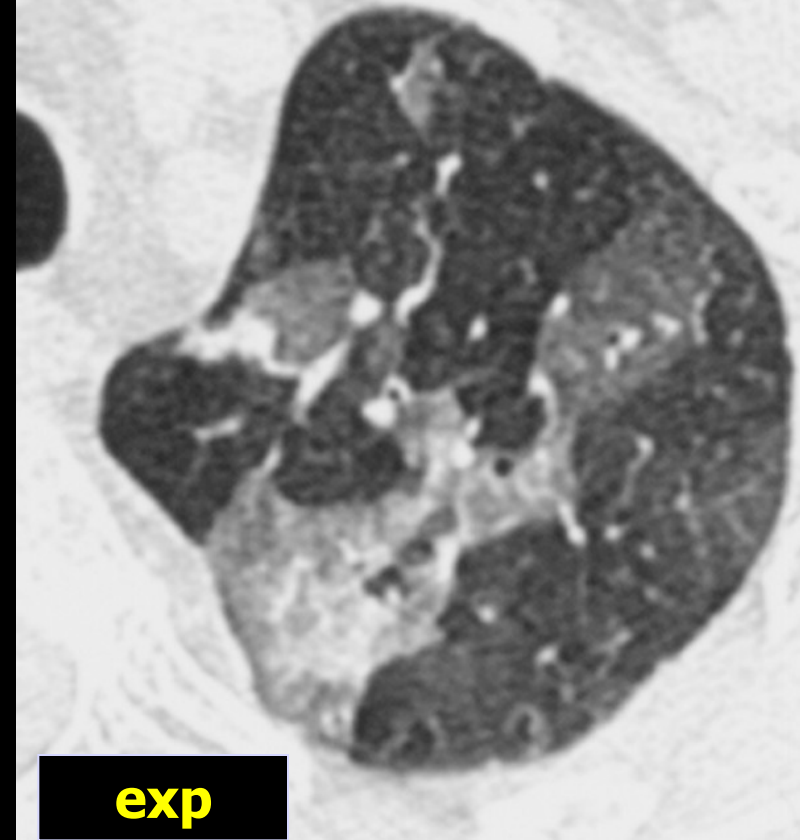
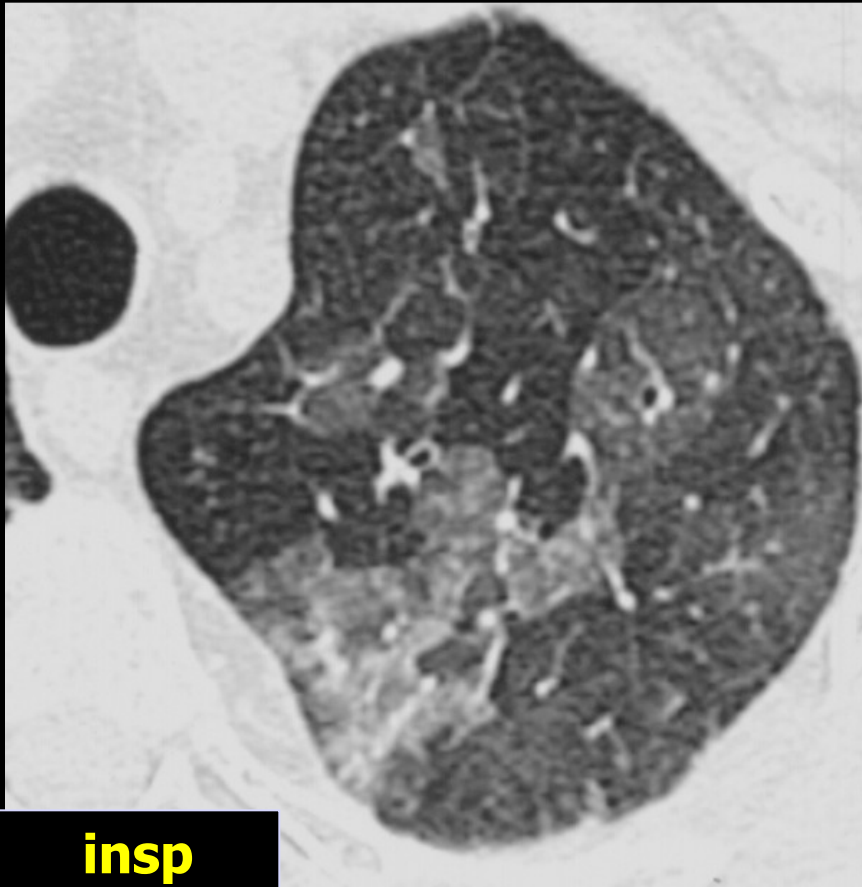
Calibre	trapping
N ou ↗	présent
↗	absent
N	absent



- **taille des vaisseaux**
- **Piégeage → coupes expiratoires**

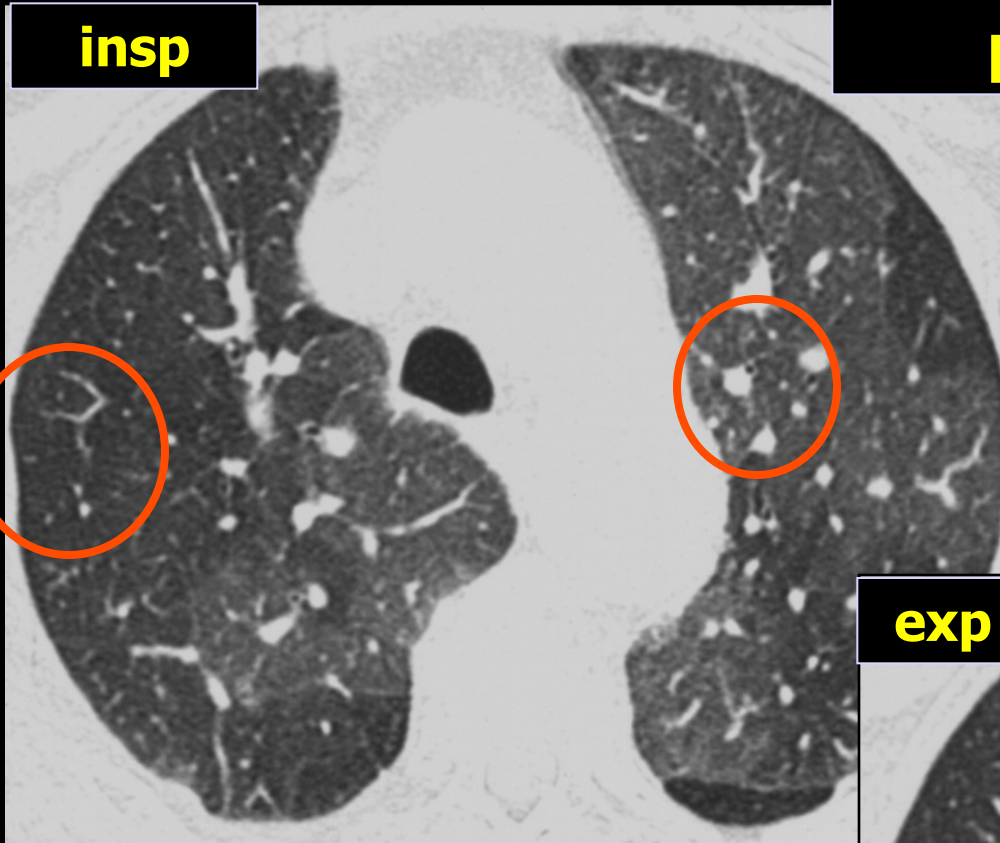
pathologies voies aériennes

- Zones pathologiques (obstruction) hypodenses
- Gradient de densité augmenté en expiration



- Calibre des vaisseaux pulmonaires normal ou augmenté dans les zones bien ventilées

insp



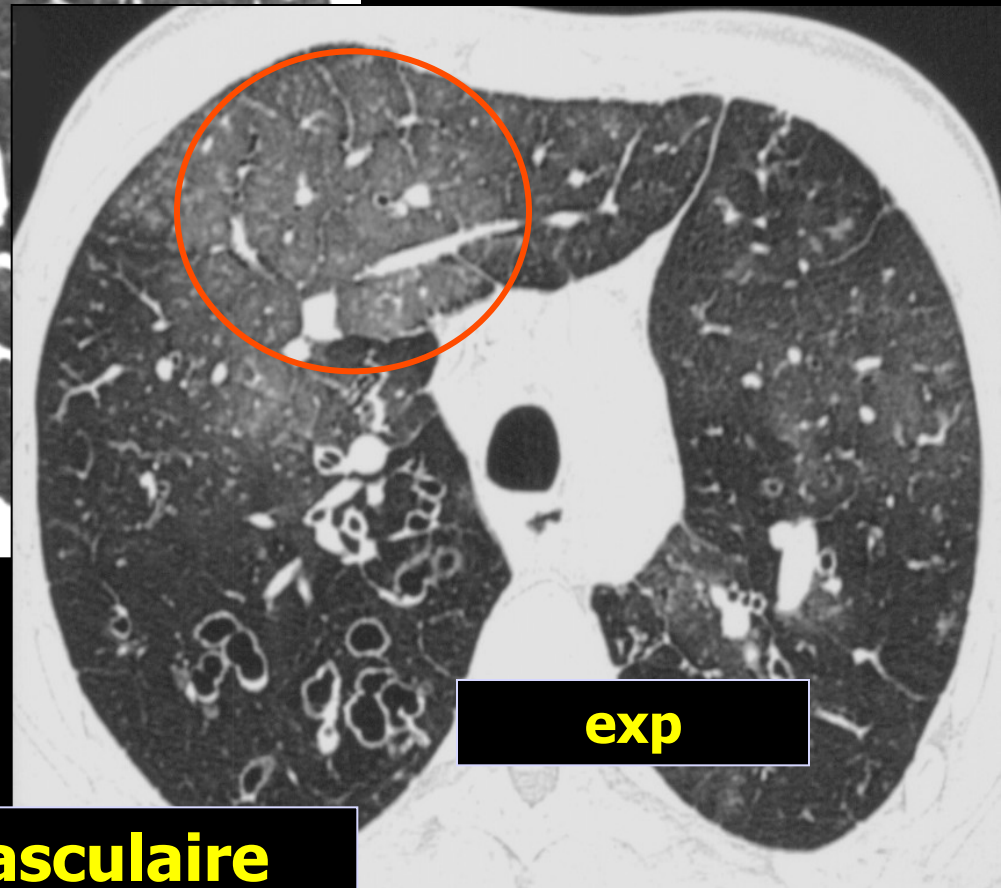
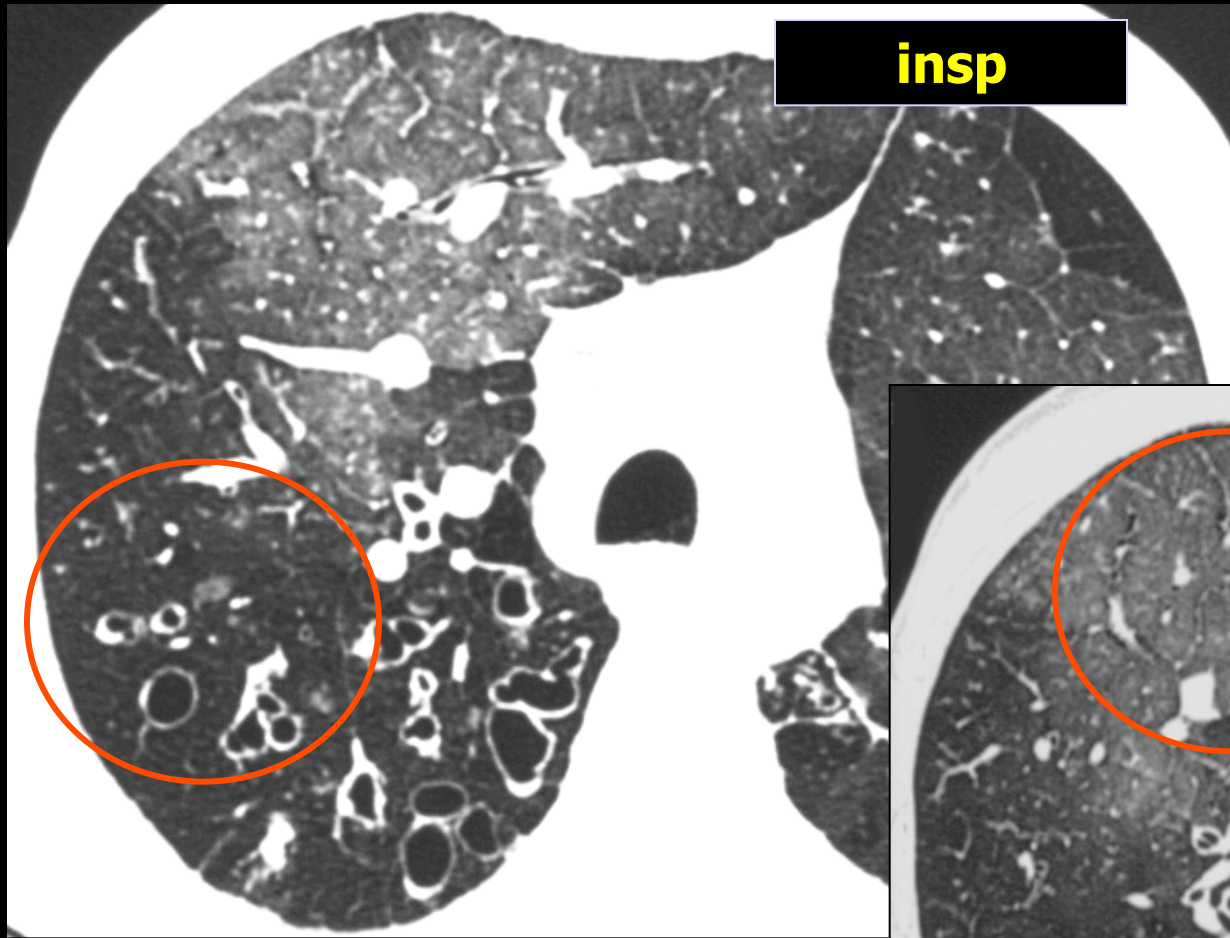
pathologies vasculaires

**Calibre des vaisseaux
pulmonaires plus gros
dans les zones en
verre dépoli**

exp



**Zones pathologiques hypodenses
Gradient de densité non modifié
par l'expiration**



DDB : redistribution vasculaire

Plan

1. Anatomie de l'arbre trachéo-bronchique
2. Variantes anatomiques et malformations
3. Pathologie des voies aériennes de gros calibre :
trachée, bronches
- 4. Pathologie des voies aériennes de petit calibre**

- Piégeage expiratoire
- Bronchiolite

Bronchiolites

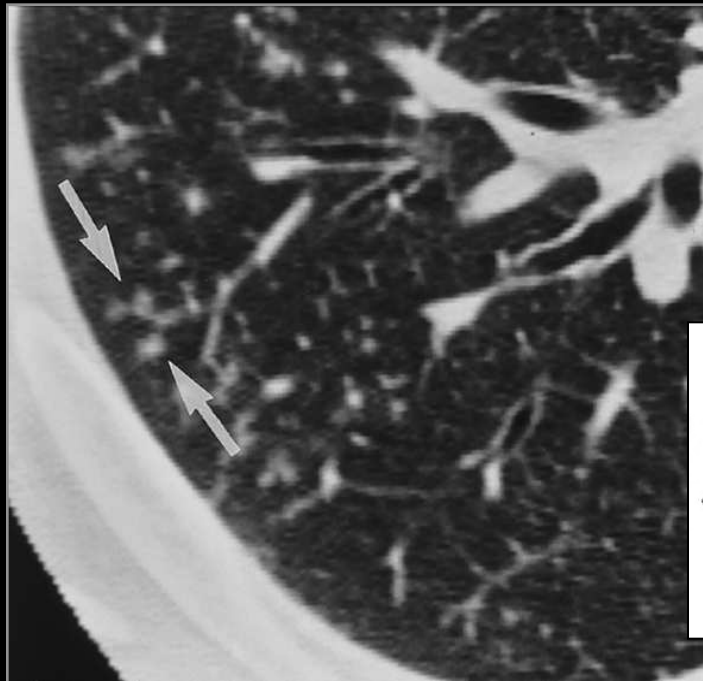
Étiologies : MULTIPLES

- * **infectieuses** : virales (VRS, para-influenzae, adéno-virus), Mycoplasma pneumoniae....
- * **inhalation** : gaz toxiques ou liquides
- * **médicaments**
- * **collagénoses** (PR, LEAD, dermatomyosite, polymyosite)
- * **rejet de greffe**
- * **MICI (RCH)**
- * **LIP**
- * **BBS**
- * **P hypersensibilité**
- * **cryptogénique**

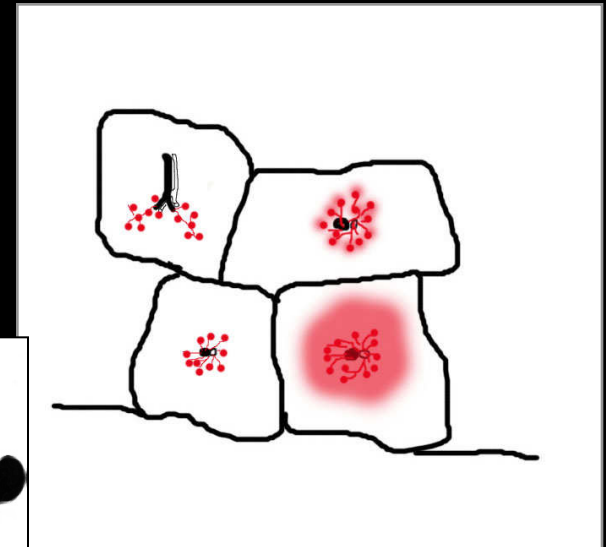
Bronchiolites : imagerie

Points-clés:

- micro-nodules centro-lobulaires
- arbre en bourgeons +++ (tree in bud) : origine bronchiolaire
- si extension acinaire: micronodules flous

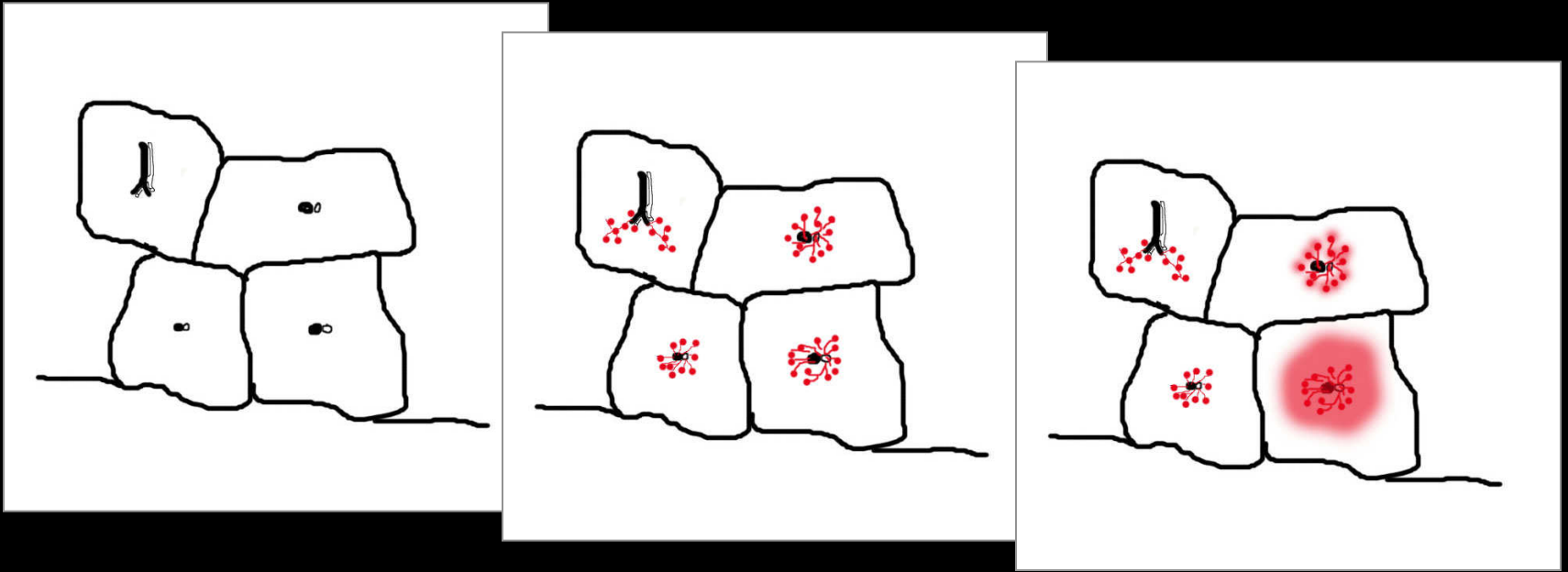


树芽



NB: Micronodules centrolobulaires

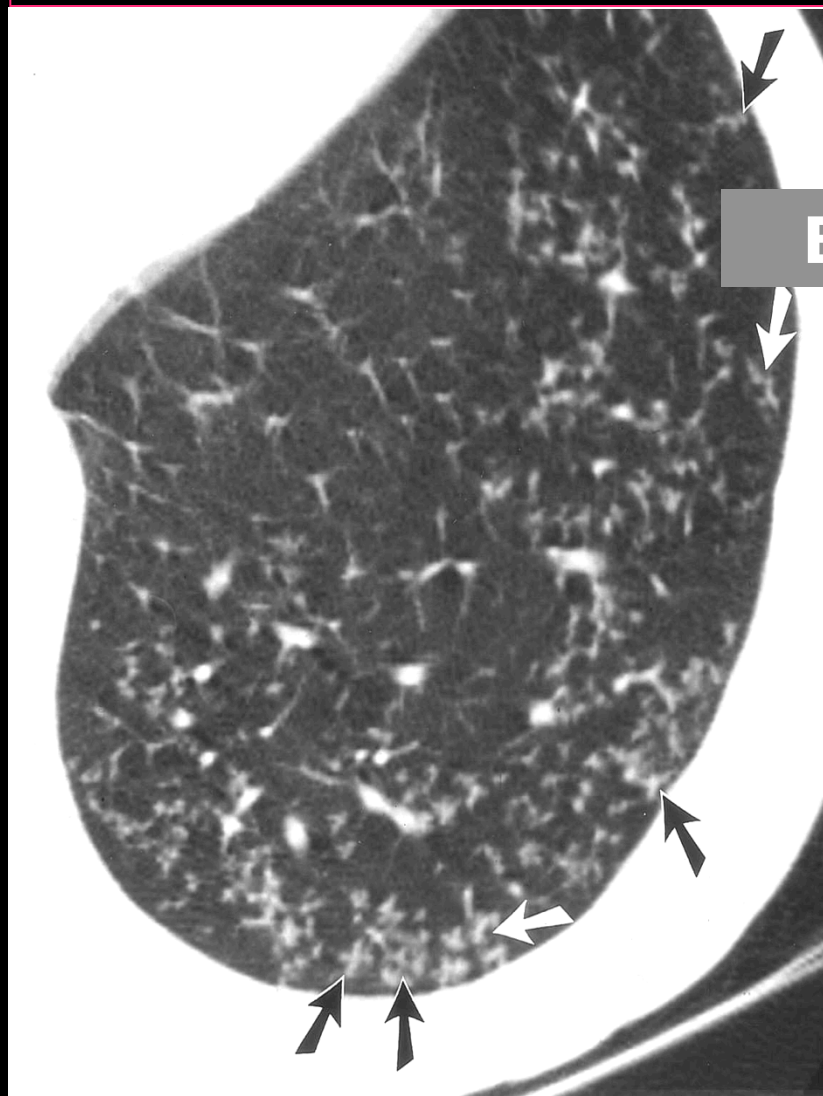
– Si origine bronchiolaire ou bronchogène: « Tree in bud »



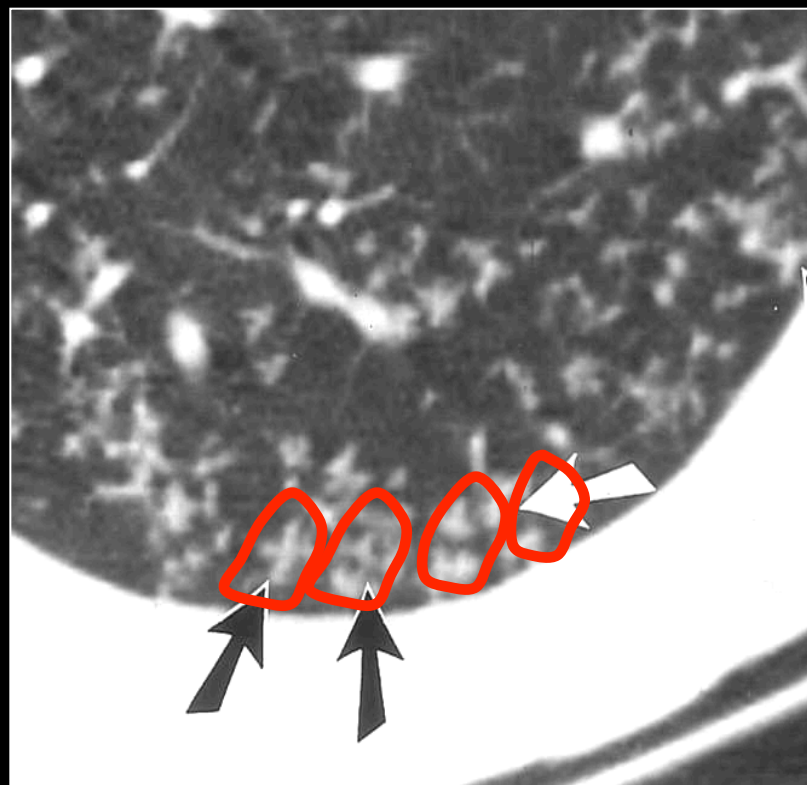
- Si origine extra-bronchiolaire !!!! : pas d'image branchée:

- Vasculaire (OAP, vascularite, hypertension pulmonaire)
- Pneumopathie hypersensibilité

Bronchiolites infectieuses

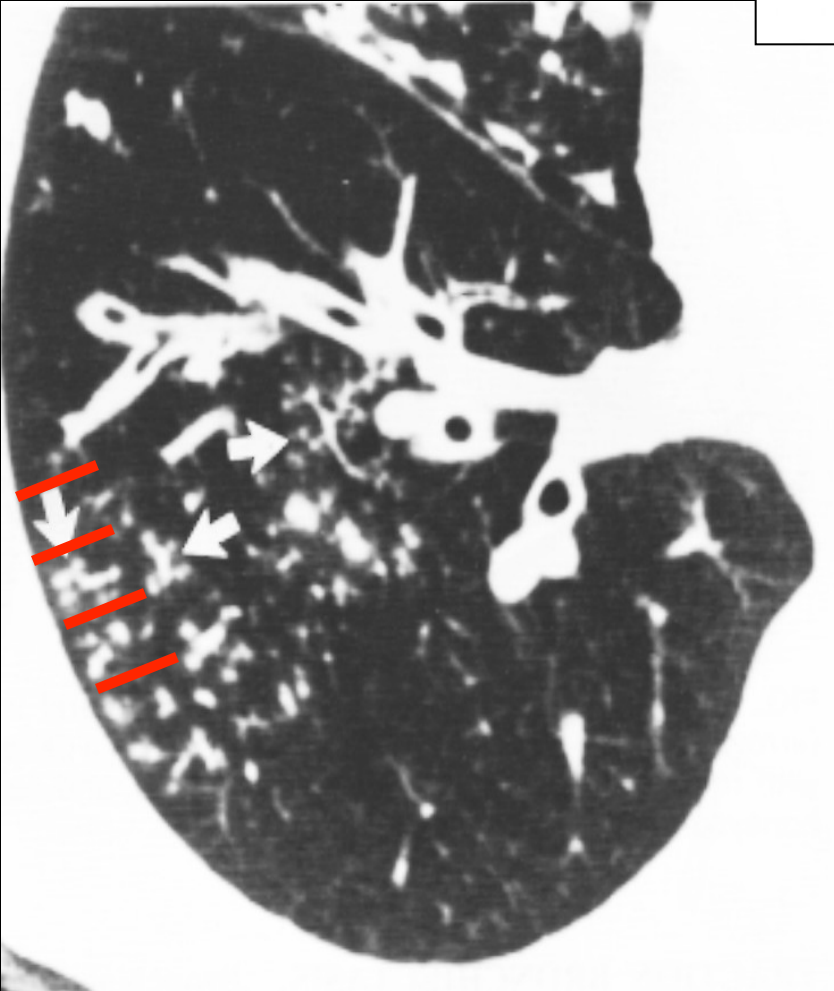


Bronchiolite bactérienne



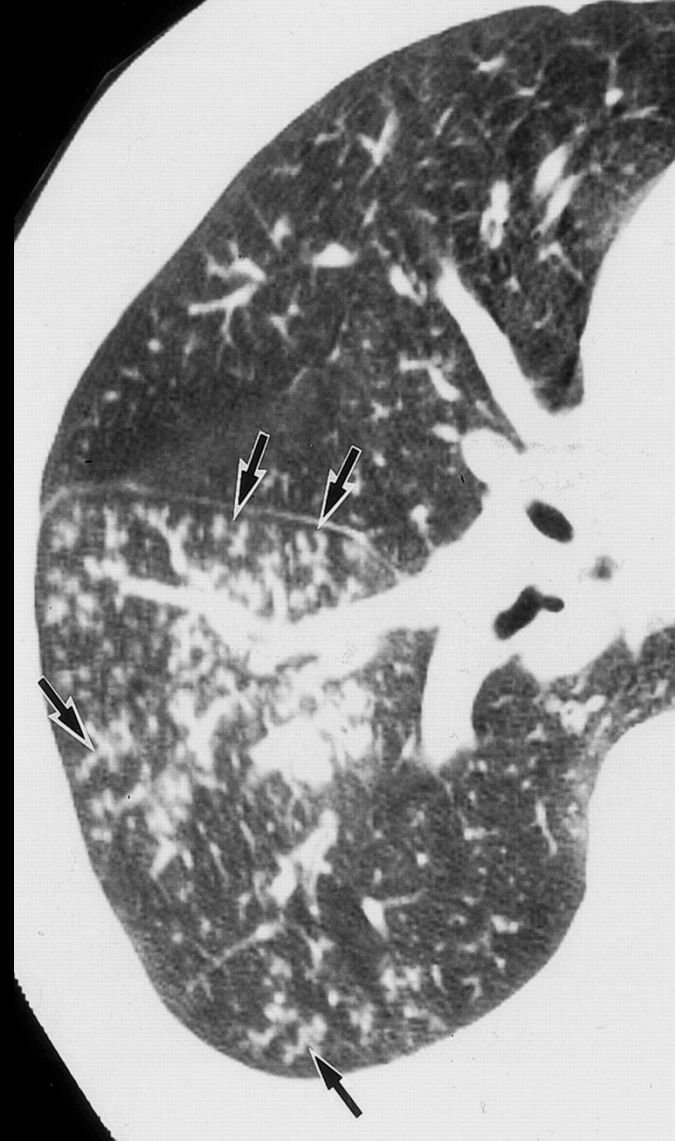
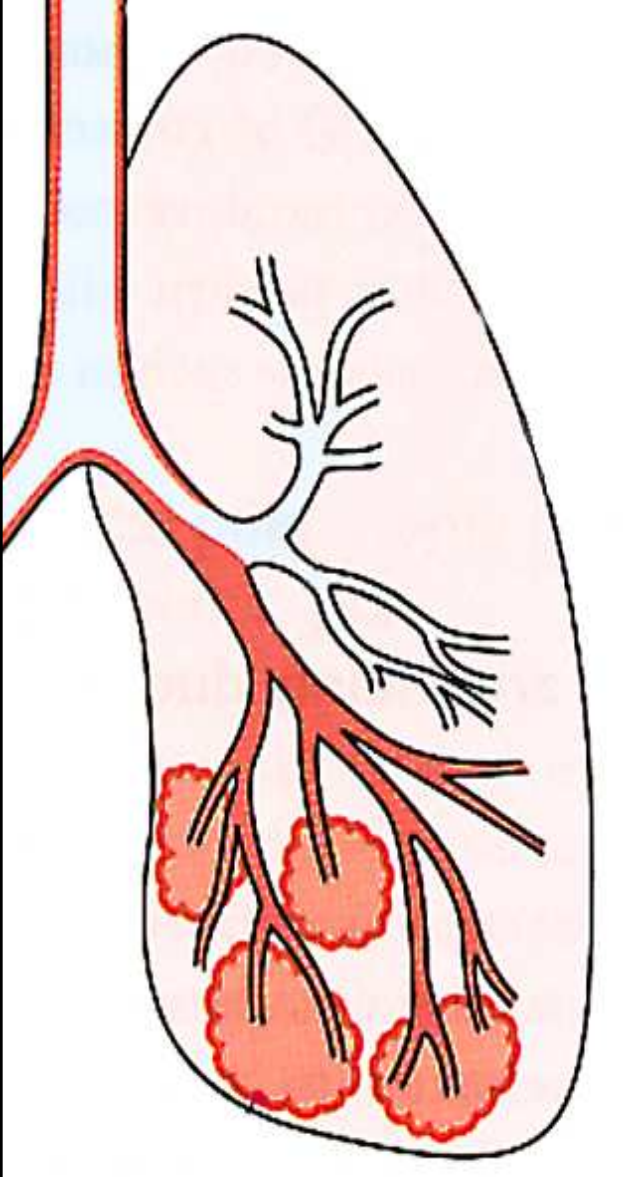
mucoviscidose

支料

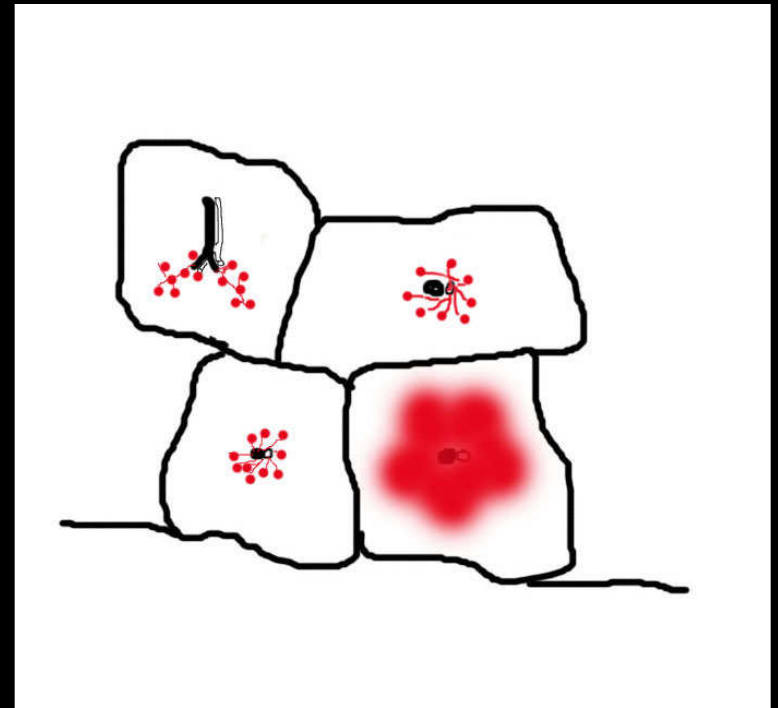
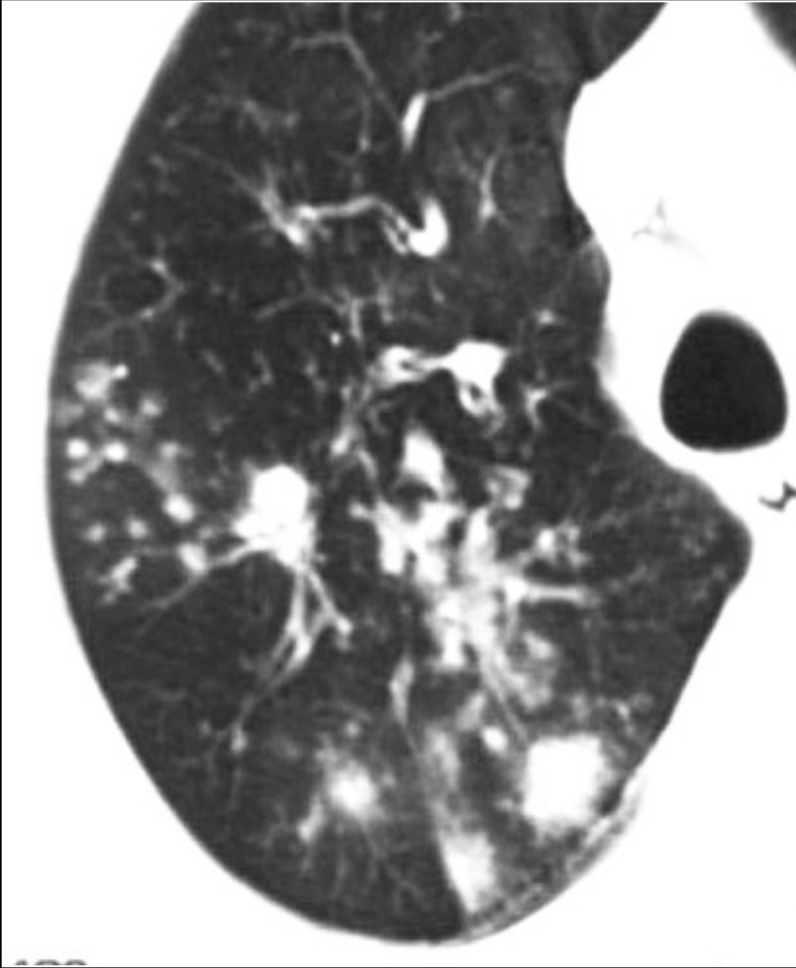


Bronchiolite bactérienne étendue > bronchopneumonie

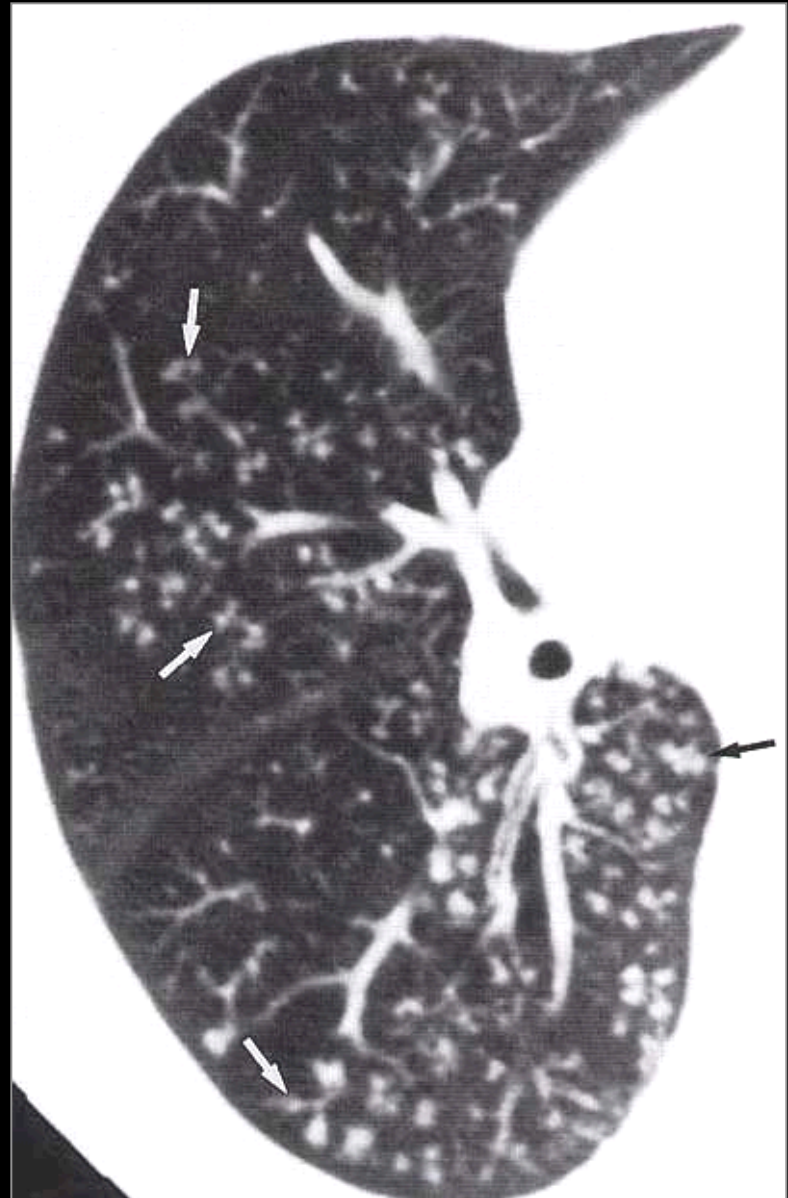
Association à des micronodules flous acinaires et à des condensations distales



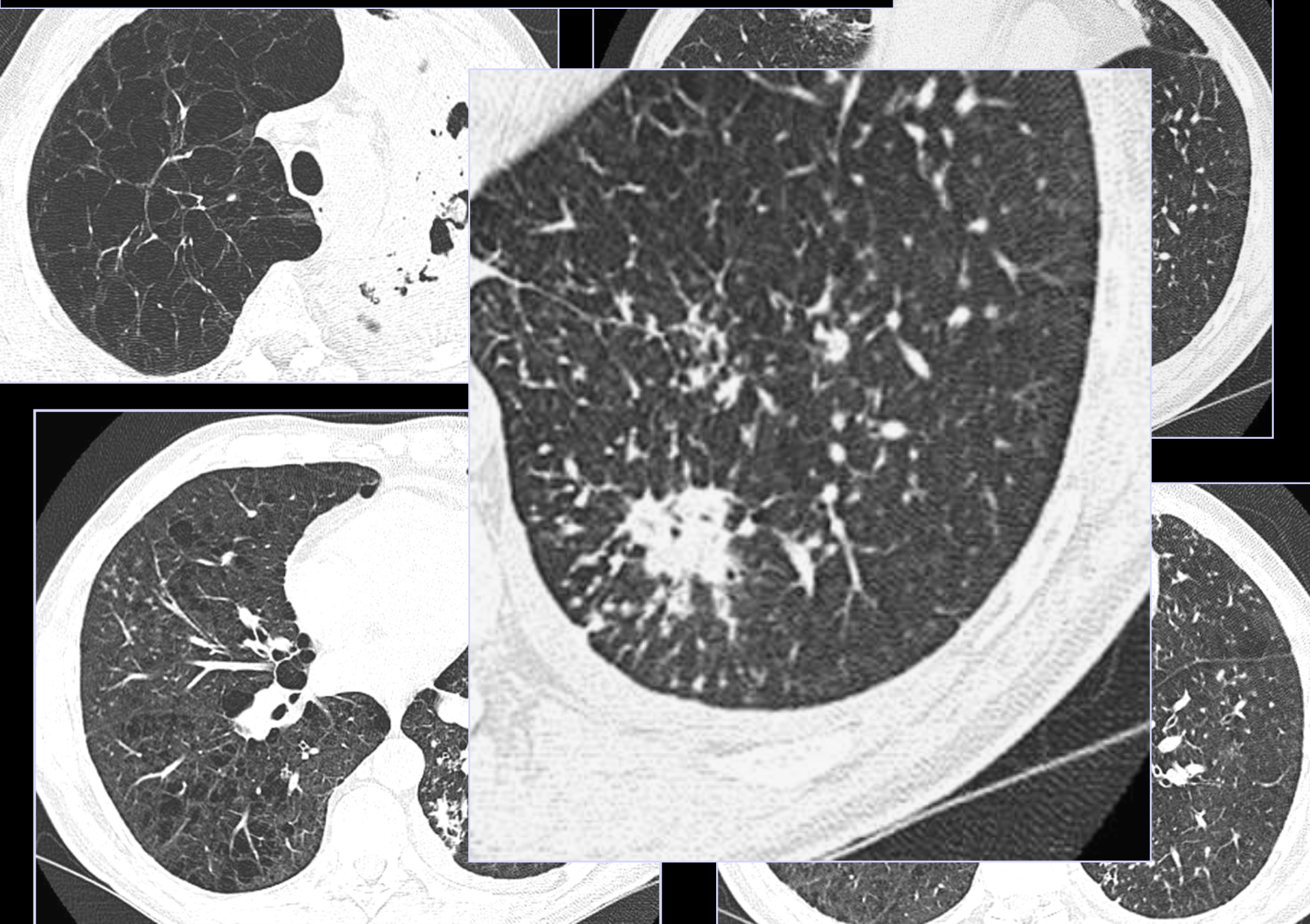
Broncho-pneumonie tuberculeuse



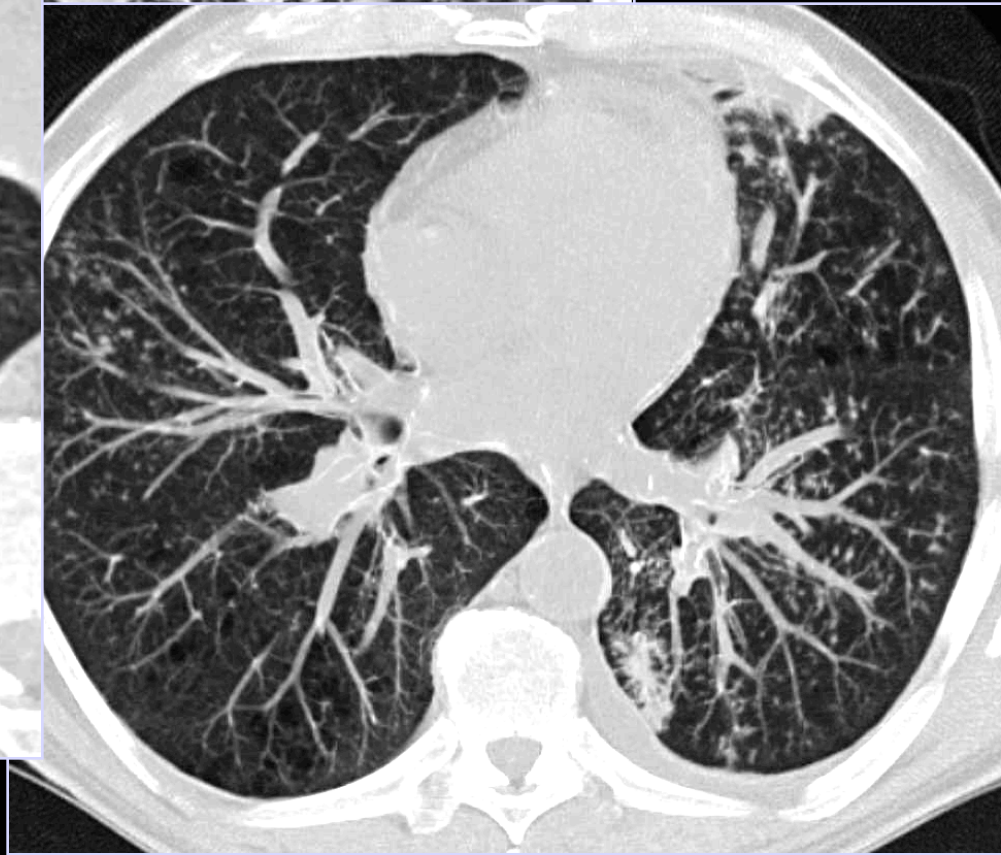
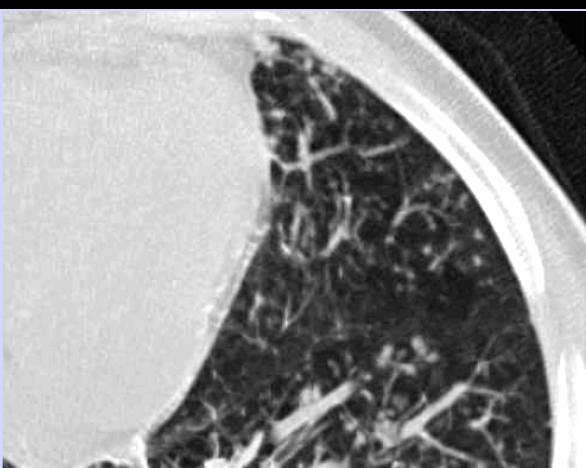
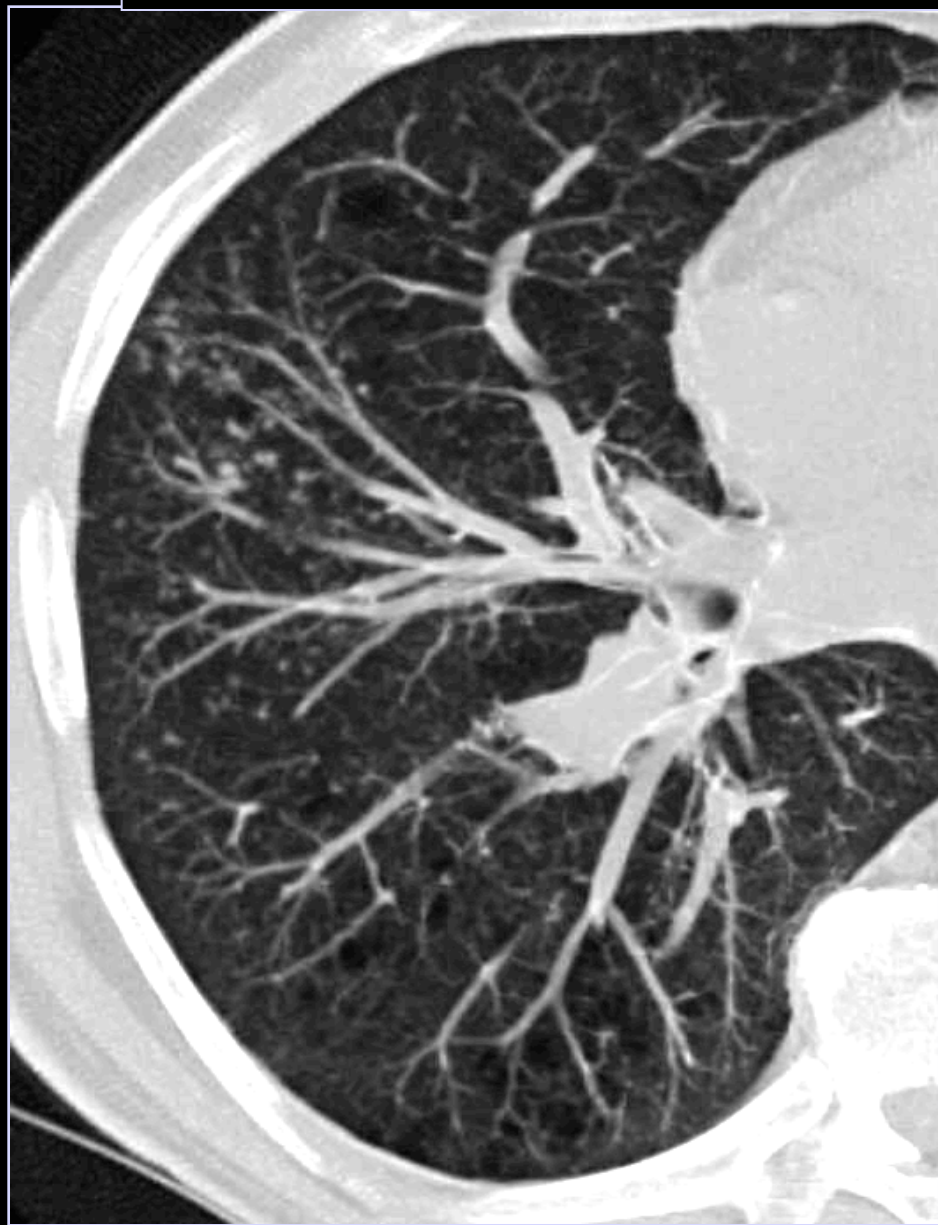
**Tuberculose
bronchogène**



TABAGISME EMPHYSEME BRONCHIOLITE ASPERGILLAIRE



Intérêt des MIP pour localisation CL et étude calibre vx



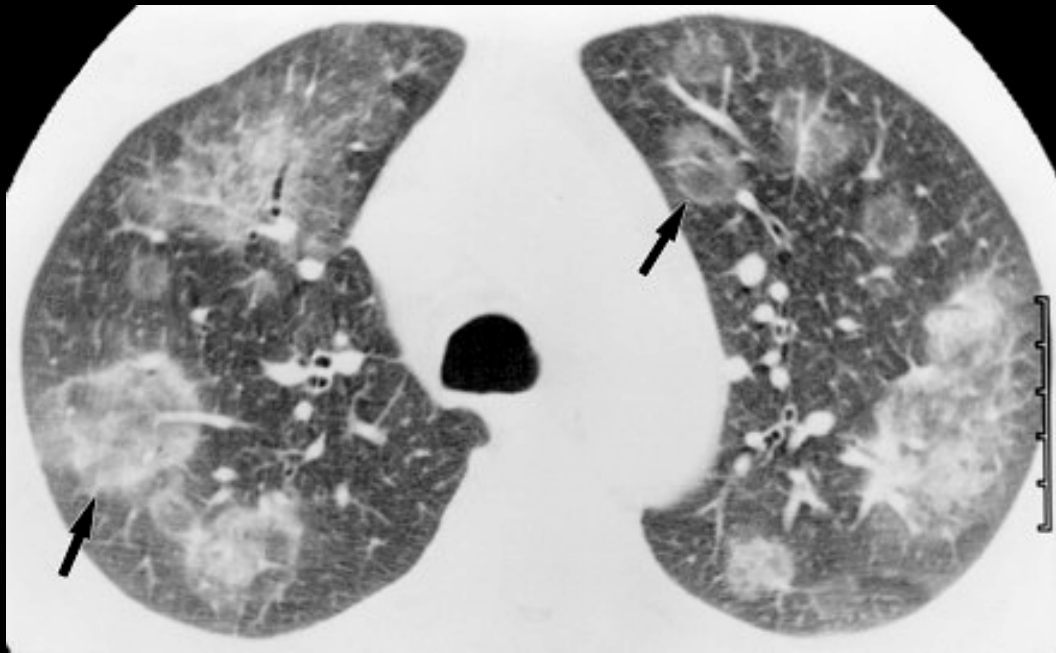
COP (BOOP)

Signes radiologiques

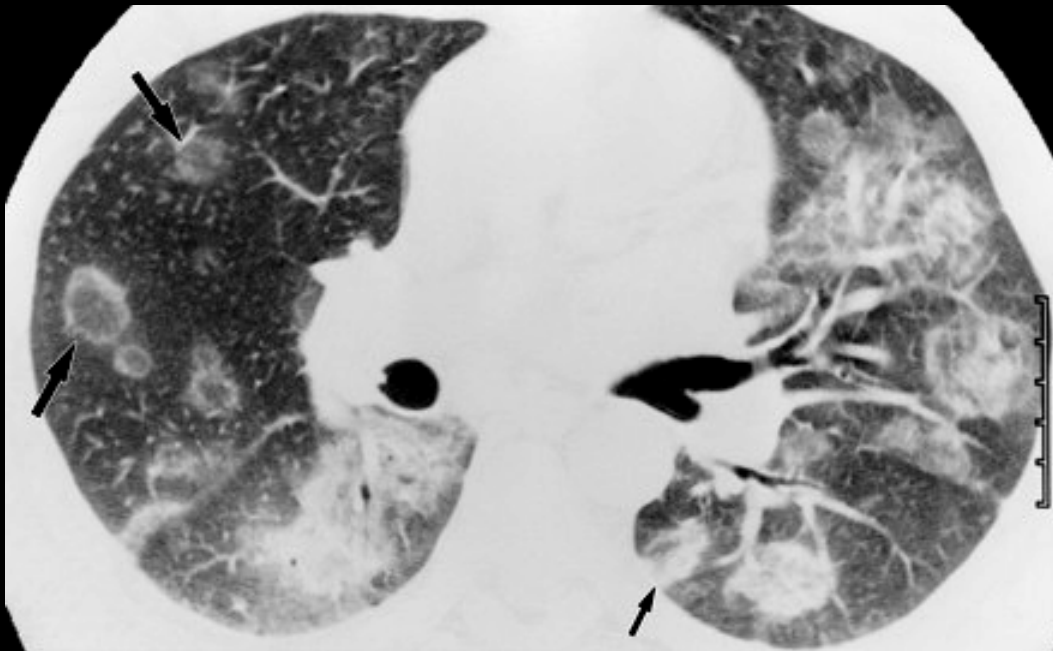
Imagerie

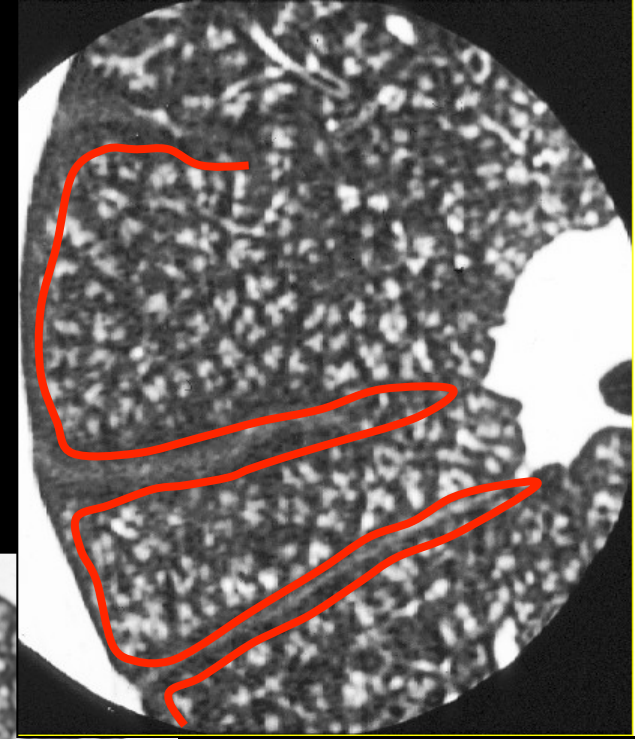
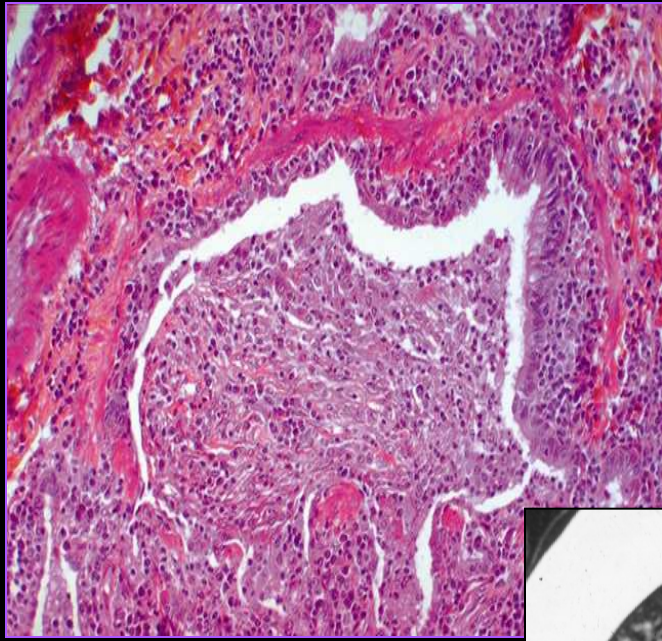
- typiquement : plages de condensation bilatérales sous pleurales ou péri bronchovasculaires - verre dépoli - micronodules
- Bilatéral asymétrique
- Lobes inférieurs
- **Autre signe décrit « signe du halo inversé »** = plage en verre dépoli avec une condensation linéaire périphérique
- Réversible
- Dic Différentiel:
K bronchiolo-alvéolaire, lymphome, infection BK ou mb atypiques, sarcoïdose





48 ans, signe du halo inversé, atteinte en verre dépoli « patchy », consolidation, distribution péri bronchovasculaire

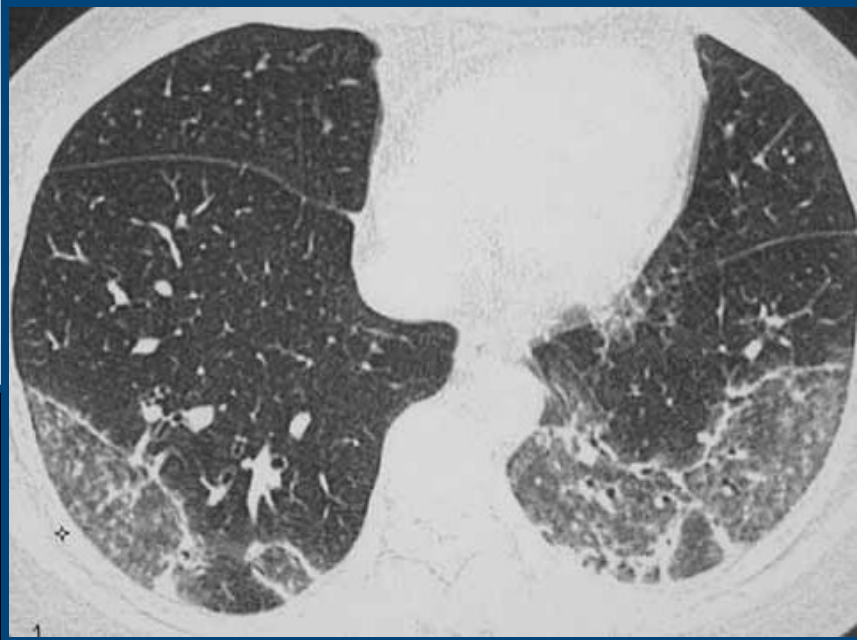
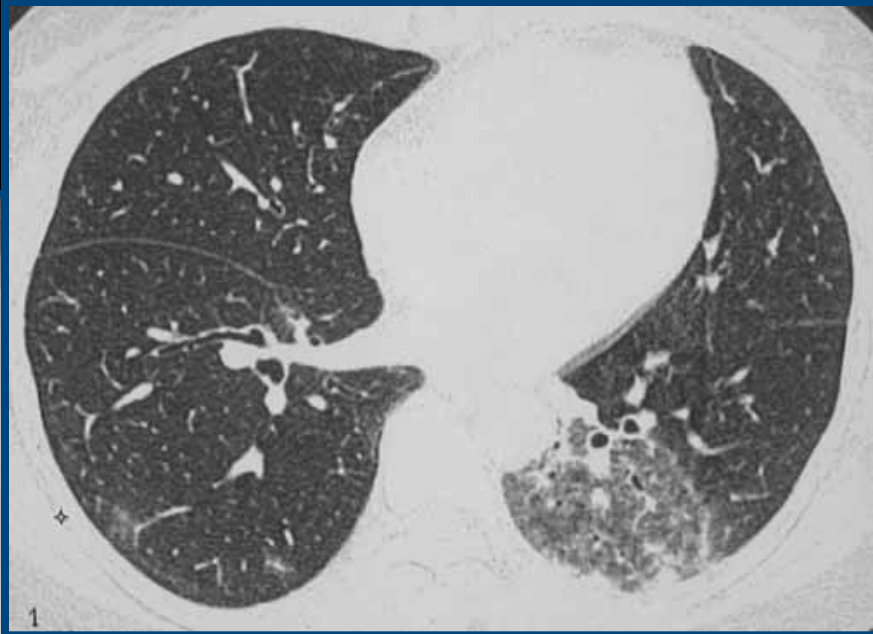
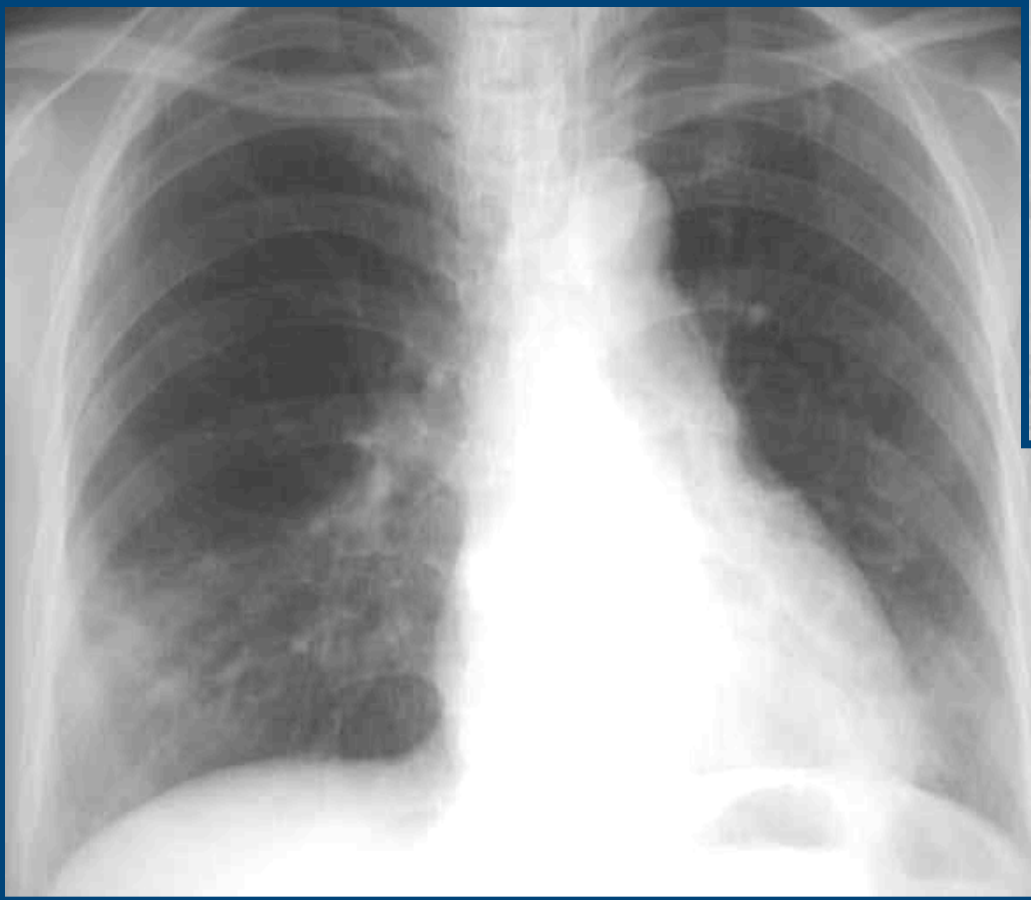


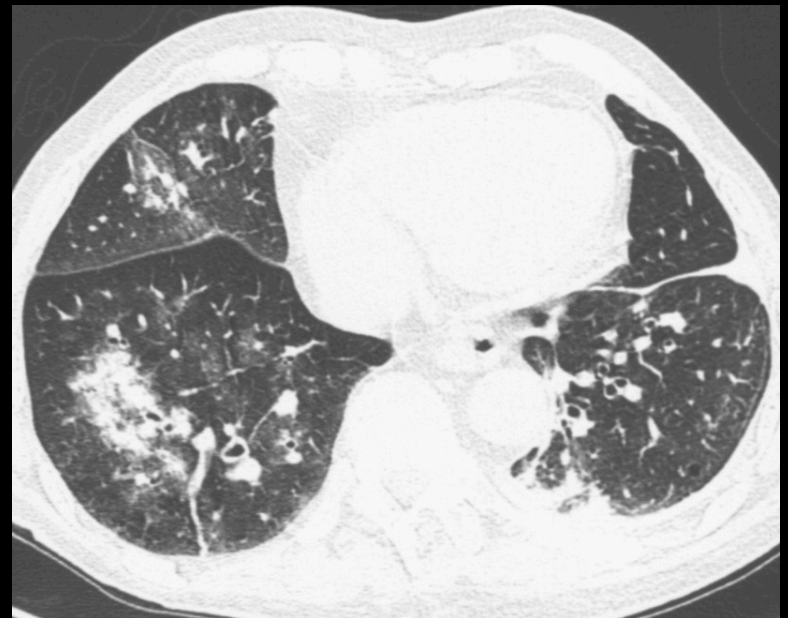
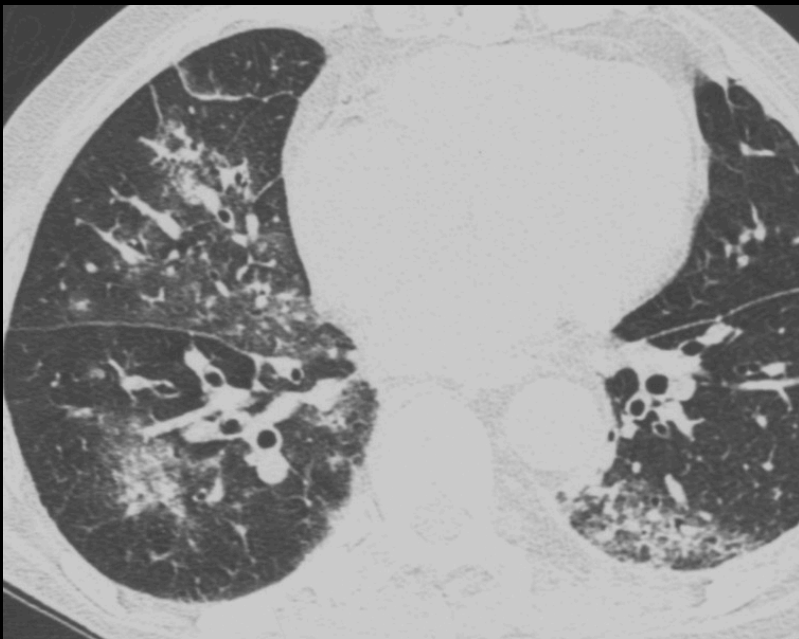
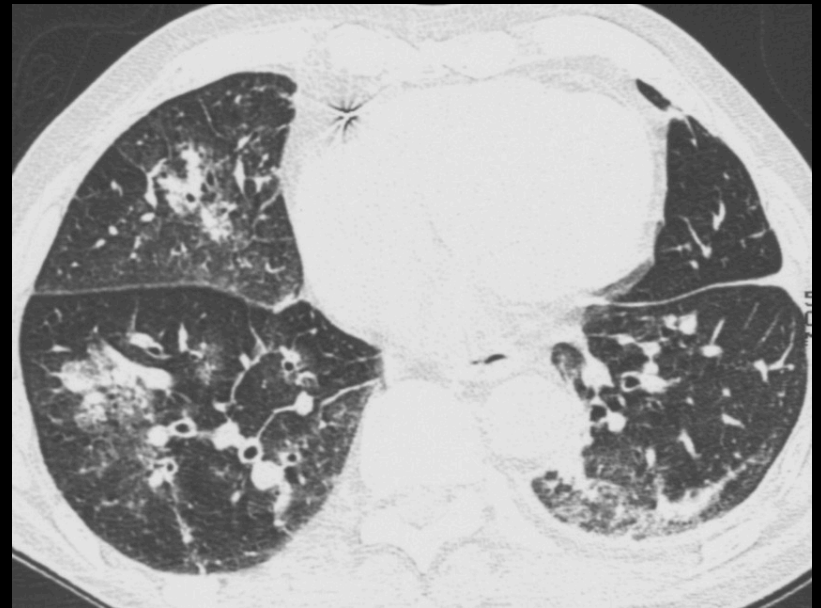


COP pure

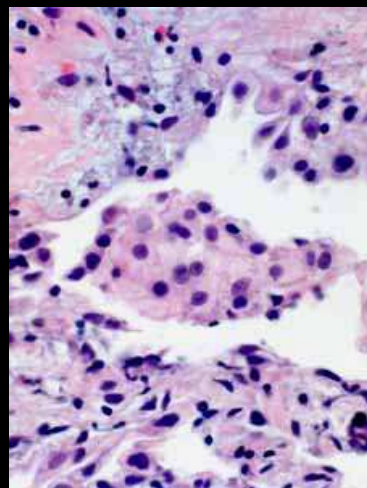
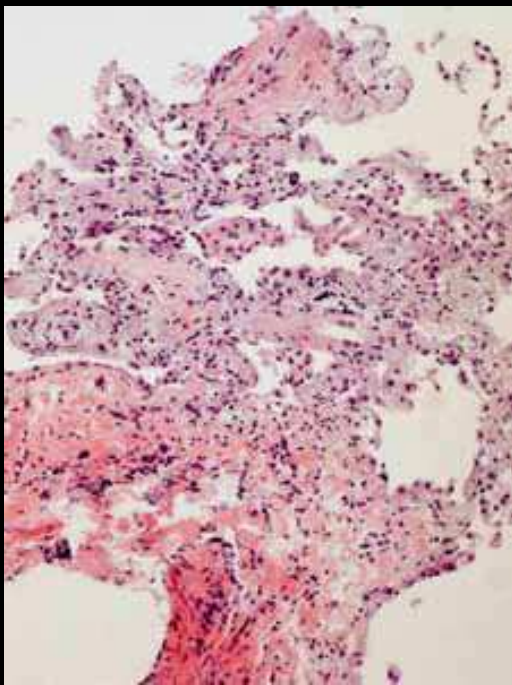
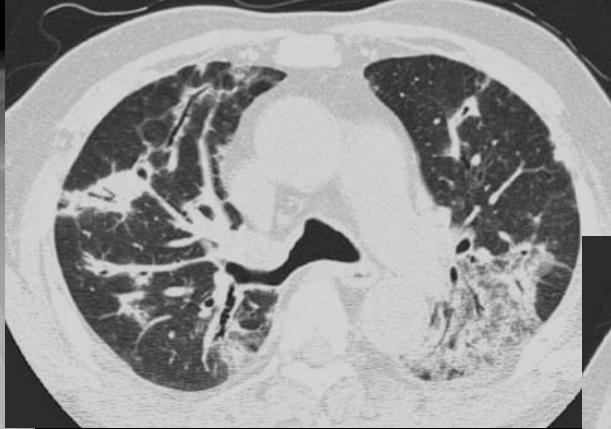
Forme
bronchiolaire
exclusive

COP post radique



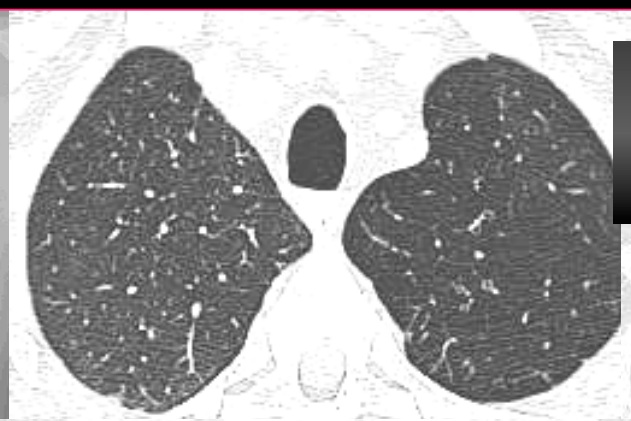
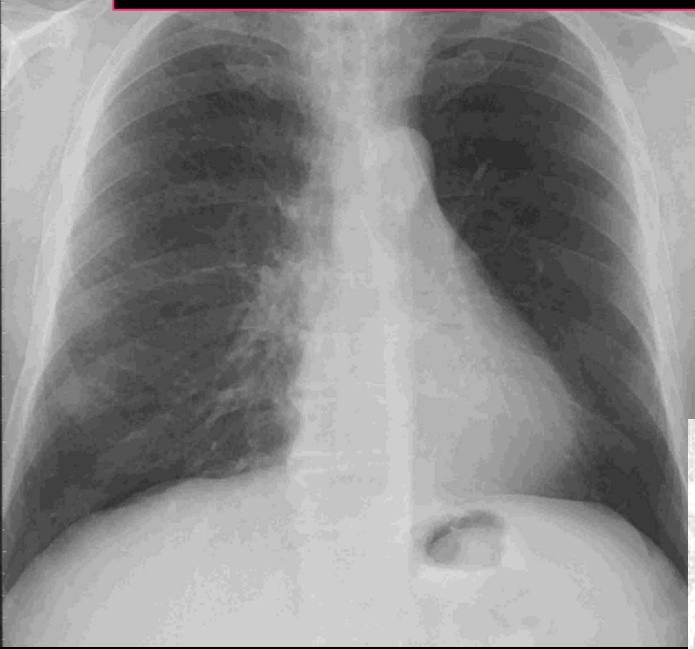


COP post-radique

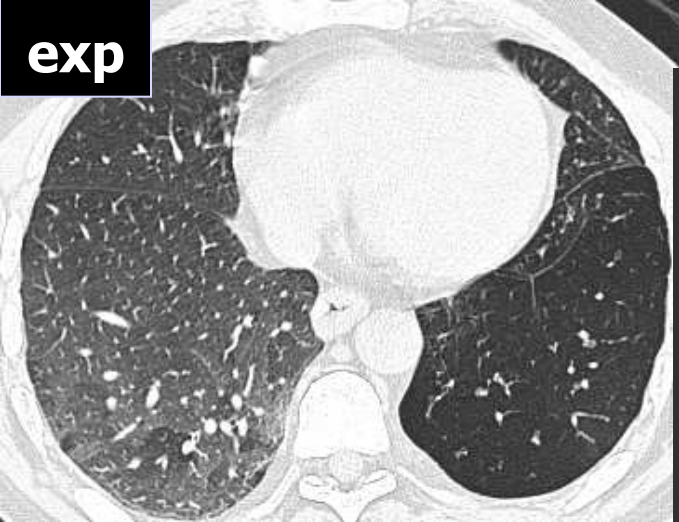
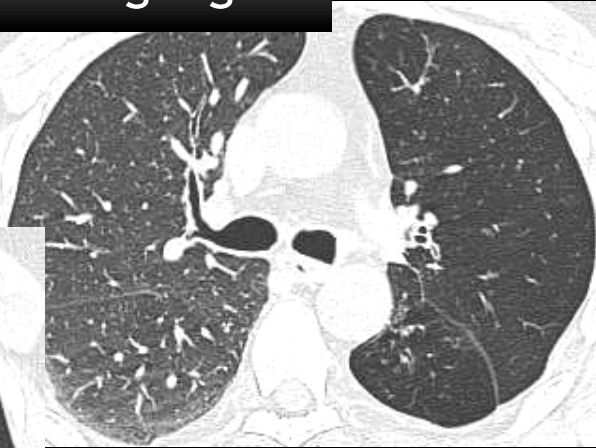


BOOP ou COP liée à l'amiodarone

Bronchiolite oblitérante constrictive

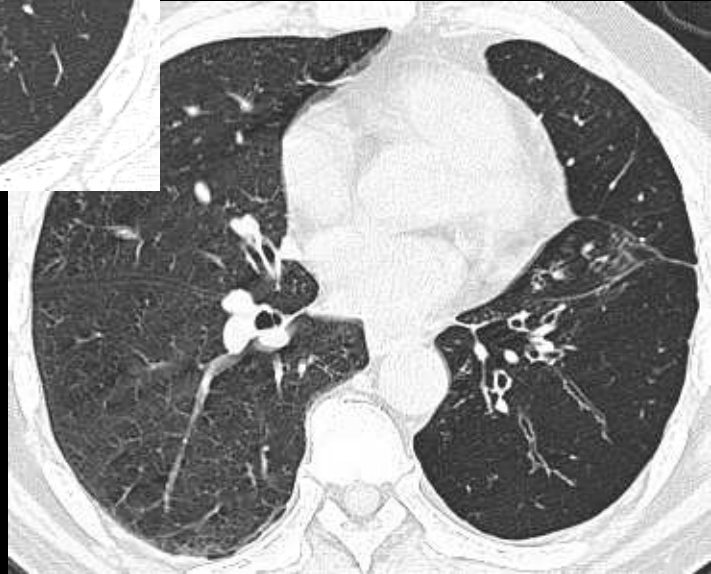


-Mosaïque
-Piégeage

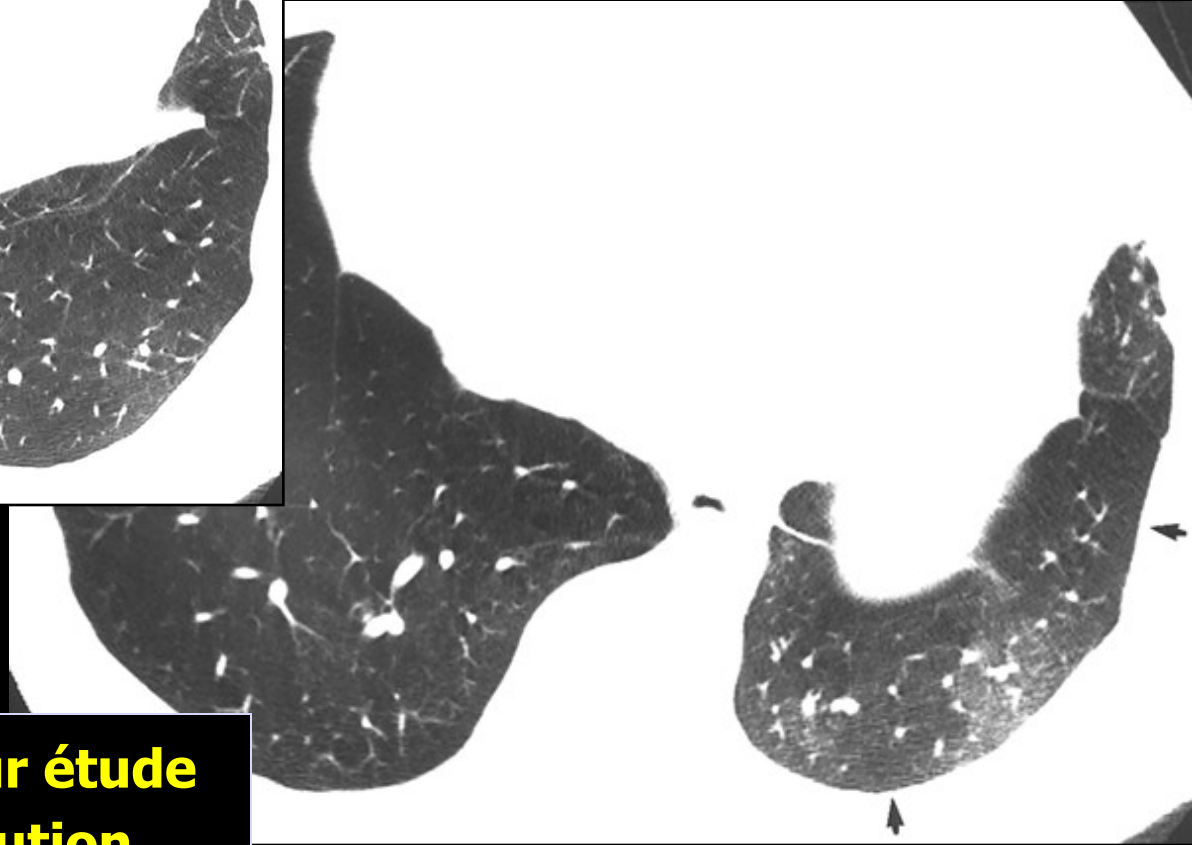
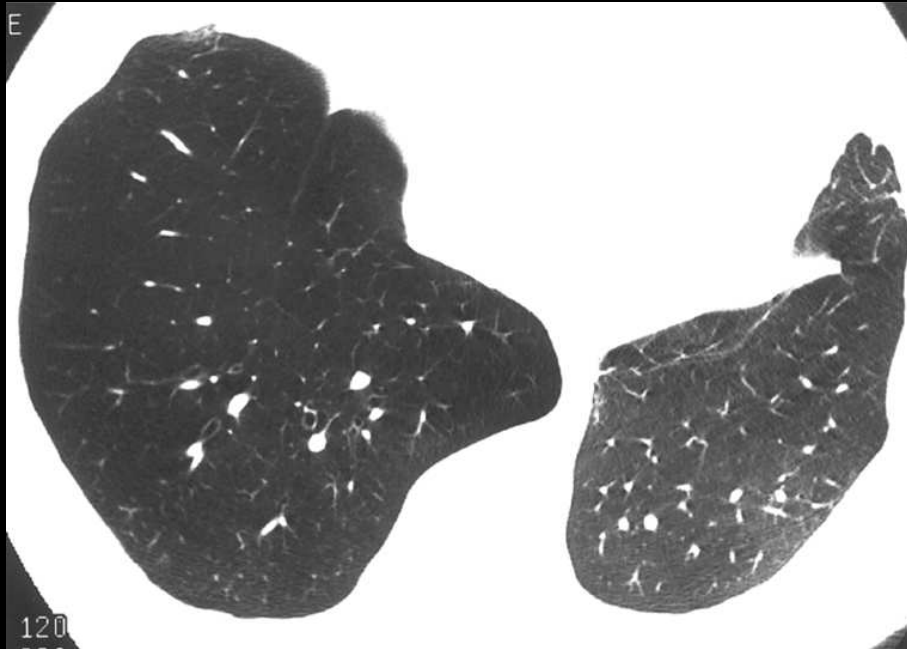


exp

réaction fibrosante de la paroi bronchiolaire et des tissus péri-bronchiolaires conduisant à des sténoses bronchiolaires

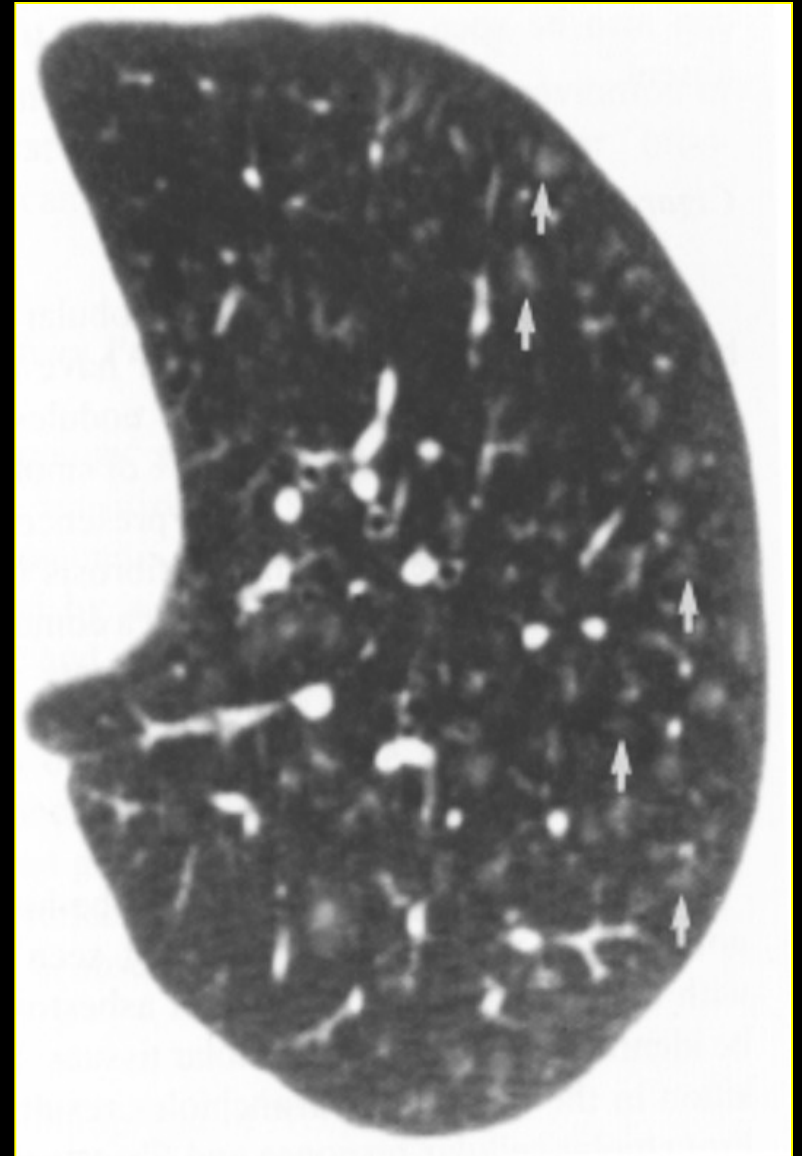
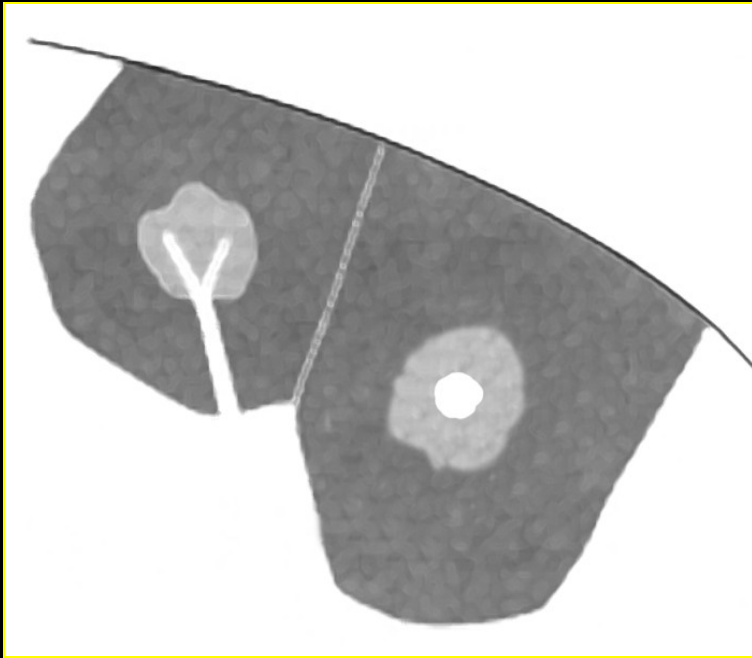


BOC post transplantation pulmonaire



**Intérêt du min-IP pour étude
du piégeage distribution
lobulaire**

Bronchiolite oblitérante constrictive



Bronchiolite respiratoire (RB-ILD)

- = atteinte bronchiolaire

- cause : tabagisme

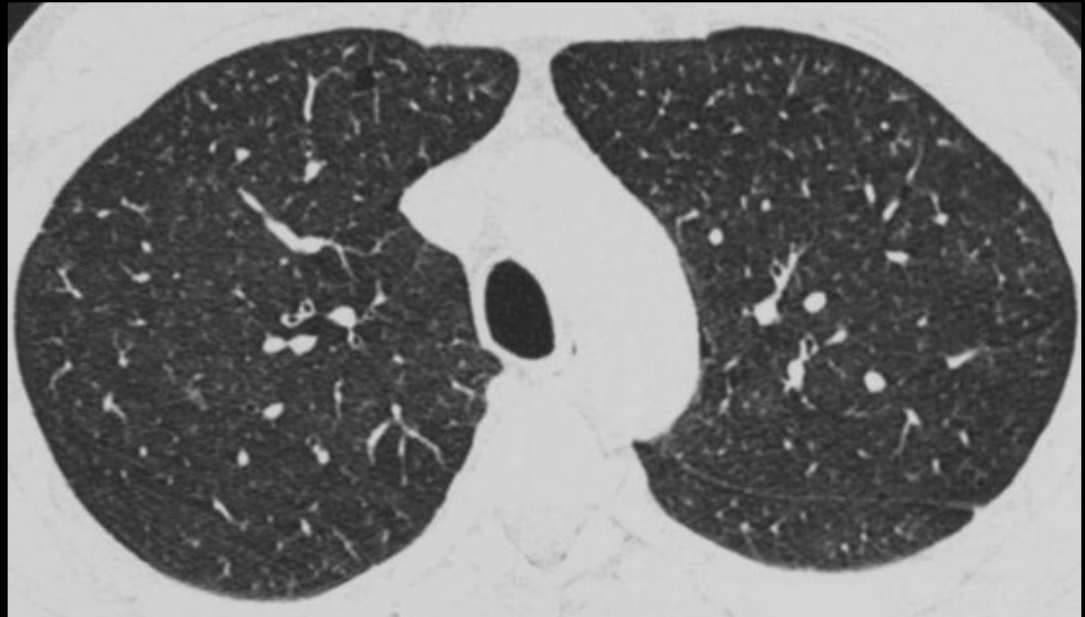
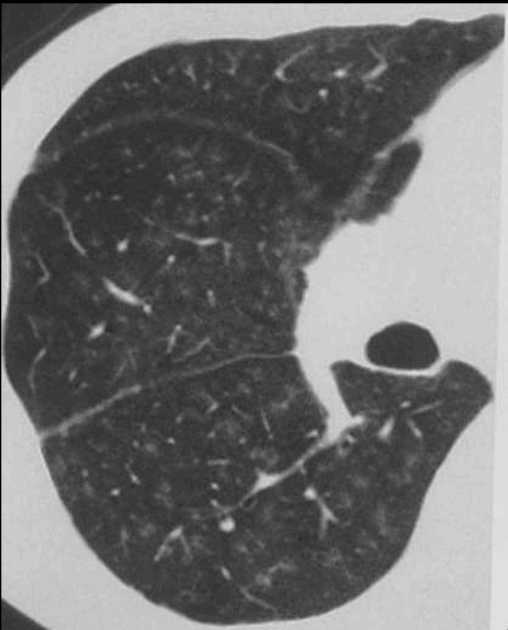
- histologie :

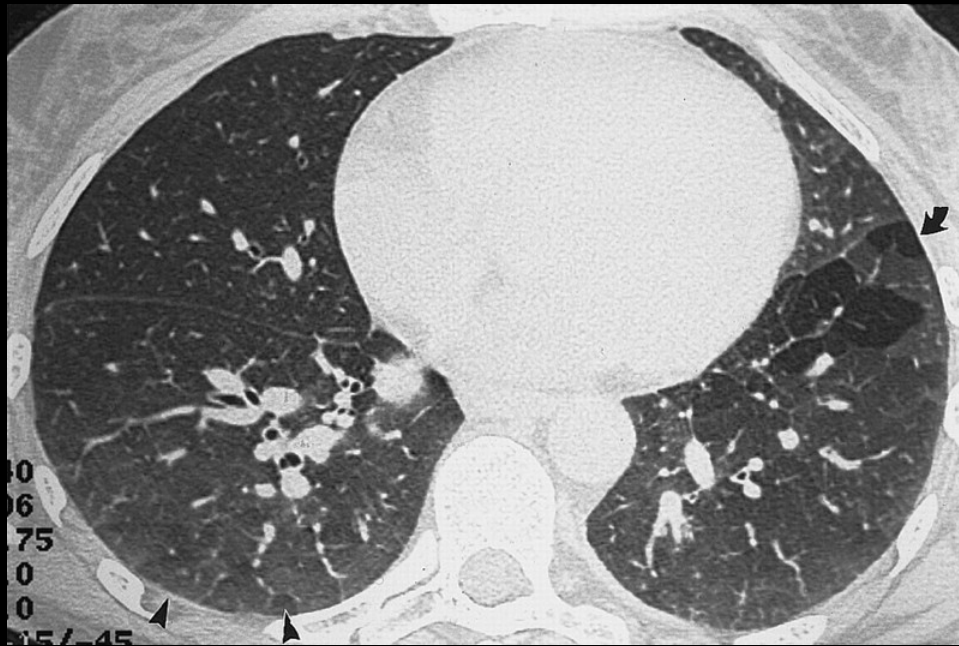
- accumulation de macrophages pigmentés dans les bronchioles, alvéoles et canaux alvéolaires
- inflammation péri- bronchiolaire

- pronostic : • bonne réponse avec arrêt tabac

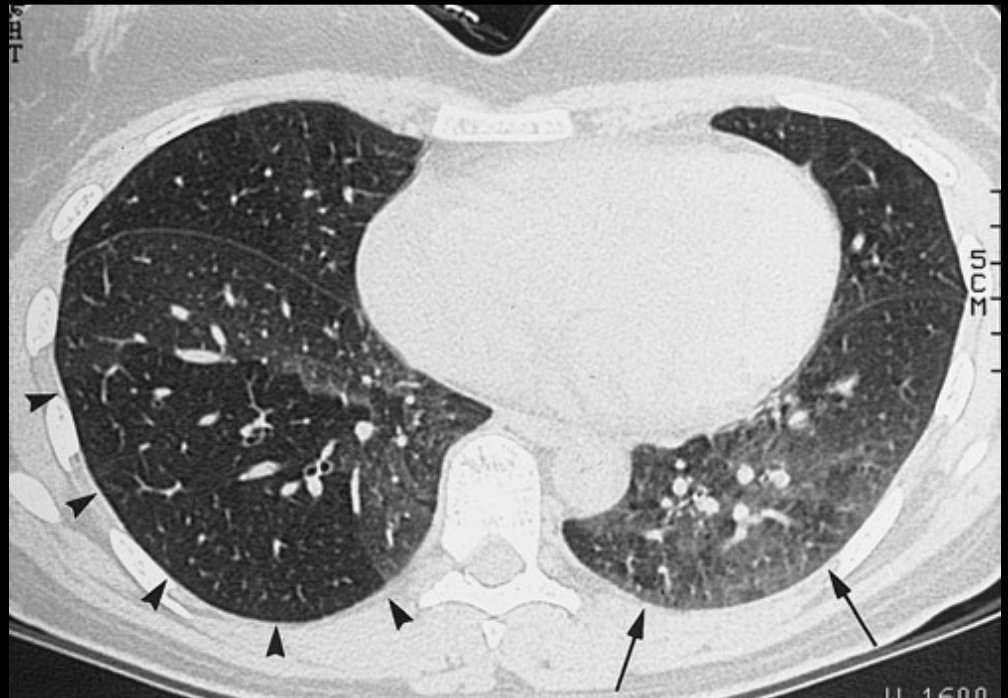
Bronchiolite respiratoire (RB-ILD) : imagerie

- TDM normale
- **micro-nodules centro-lobulaires** 1/3 sup++
- verre dépoli 1/3 sup
- épaissement pariétal bronchique
- emphysème centro-lobulaire
- piégeage



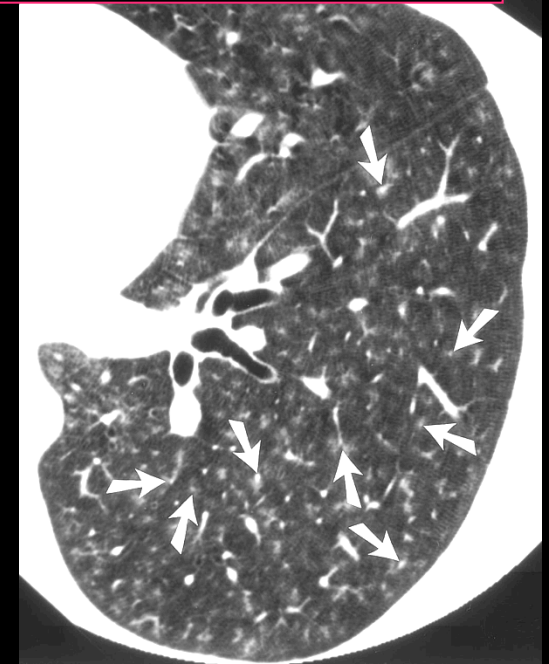


Piégeage++



Alvéolite allergique extrinsèque (PN d' hypersensibilité)

- Bronchio alvéolite chronique
- Ag spécifiques
- Inhalation poussières organiques (maladie éleveurs d' oiseaux, poumon de fermier, des humidificaterus)
- Aiguë alvéolite murale et luminale
- **Micronodules contours flous**
- Traduisent C infl lymphocytaires paroi bronchiolaire et péribranchiolaire
- Évolue rechutes vers fibrose
- ++lobes sup



Alvéolite allergique extrinsèque

