

JFR 08

24-28 octobre

Palais des Congrès - Paris, porte Maillot



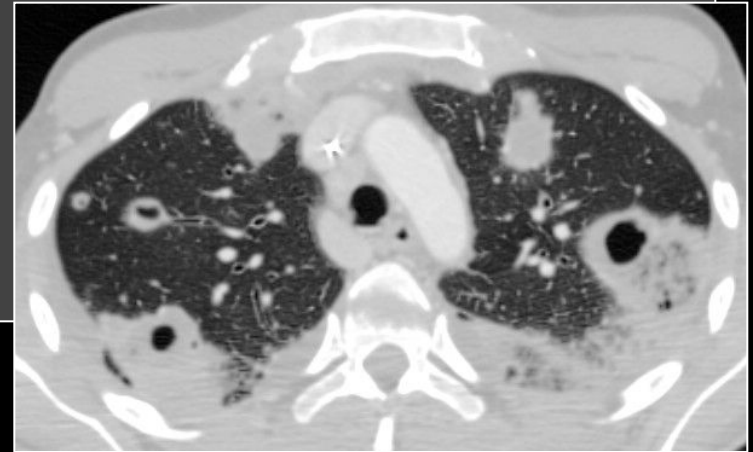
Les lésions cavitaires du poumon: *comment s'en sortir ???*

J. MATHIAS, O. BRUOT, PA. GANNE, V. LAURENT, D. REGENT
CHU Nancy Brabois Adultes

Définition

Une lésion « cavitaire » du poumon correspond à une destruction du parenchyme pulmonaire, quelle qu'en soit l'étiologie :

- Infectieuse
- Tumorale
- Inflammatoire
- Traumatique
- Ischémique, ...



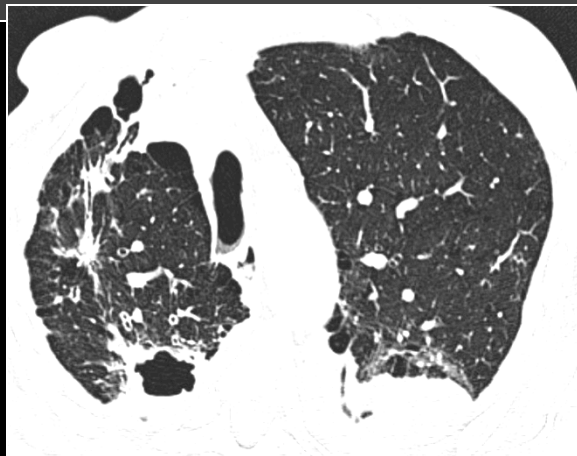
Un des principal problème est de savoir faire le diagnostic différentiel avec les pseudo-cavitations

Morphologie des lésions

- Il peut s'agir de cavités **uniques ou multiples**, uni ou bilatérales
- A parois **+/- épaisses** (difficile à apprécier en cas de condensation périlésionnelle)



- On parle de « **kyste** » pour les lésions à **paroi fine < 2 mm**, régulière (cela correspond dans 95% des cas à une étiologie bénigne)
- Si la paroi mesure plus de 15mm, la lésion en devient très suspecte (95% de risque de malignité)
- Il faut en apprécier le contenu : liquide, solide, gazeux.



Pseudo-cavités: points-clés

Toute cavitation parenchymateuse ne résulte pas d'une nécrose et de sa détersion en rapport avec une atteinte vasculaire primitive ou secondaire.

Les bronchopathies chroniques sont responsables de modifications histologiques micro puis macroscopiques qui vont générer des images radiologiques pseudo cavitaires :

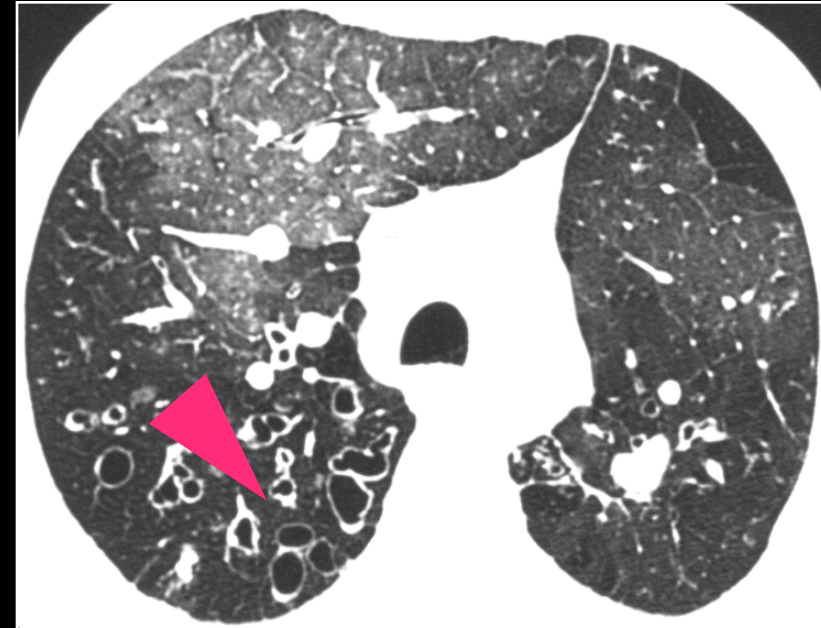
- **emphysème**
- **dilatations des bronches.**

L'atteinte interstitielle évoluée peut entraîner une destruction du parenchyme remplacé par des **images microkystiques** (« rayon de miel »)

Pseudo-cavités

Bronchectasies

- **Congénitales:** diffuses +++
 - mucoviscidose
 - déficit immunitaire humoral ou cellulaire,
 - syndrome de Mounier-Kühn
 - 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



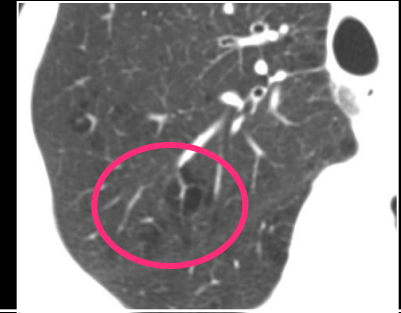
- Lumière interne de la bronche supérieure 1,5 X diamètre de l'artère pulmonaire adjacente
- Impactions mucoïdes
- Atélectasies

Pseudo-cavités

Emphysème

Emphysème centro-lobulaire

- Fréquent, tabagisme +++
- Prédominance aux parties supérieure et postérieure des poumons
- Destruction centrale du lobule secondaire autour de la bronchiole respiratoire proximale (épargne des alvéoles distales)
- ↓ VA/Q = Effet shunt



EMPHYSEME = PAS DE PAROI

Emphy

- Déficit en alpha1 anti-trypsine +++
- Prédominance dans les lobes inférieurs
- Destruction totale du lobule secondaire en aval de la bronchiole terminale (alvéoles et vaisseaux)



Emphysème paraseptal

- Prédominance sous pleurale et apicale
- Touche la périphérie du lobule pulmonaire (→ au contact des septa conjonctifs)
- Association avec pneumothorax



Pseudo-cavités

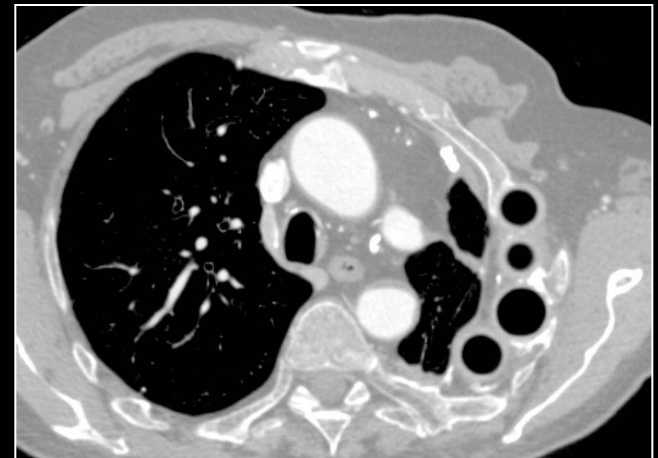
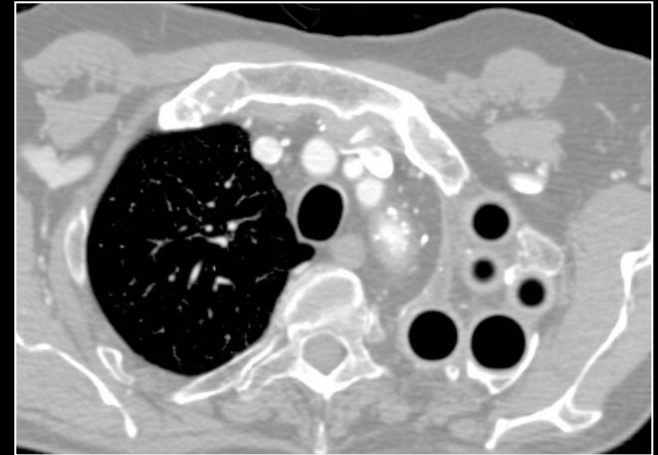
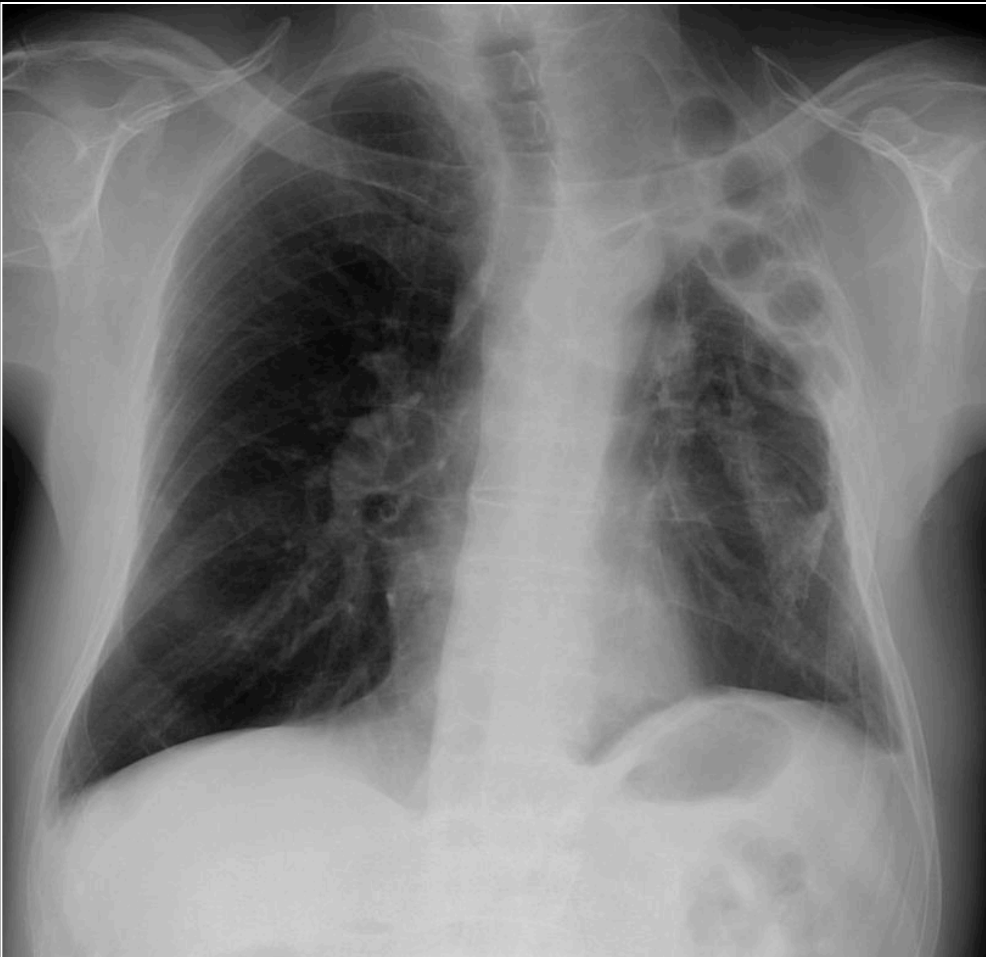
Fibrose pulmonaire



- Il n'y a pas de cavitation parenchymateuse nécrotique
- Ce sont les épaissements septaux et la rétraction fibreuse du parenchyme qui donnent:
 - les images aréolaires en nid d'abeille, kystiques
 - les dilatations des bronches par traction

Pseudo-cavités

Thoracoplastie



On pourrait passer des heures à envisager toutes les étiologies...

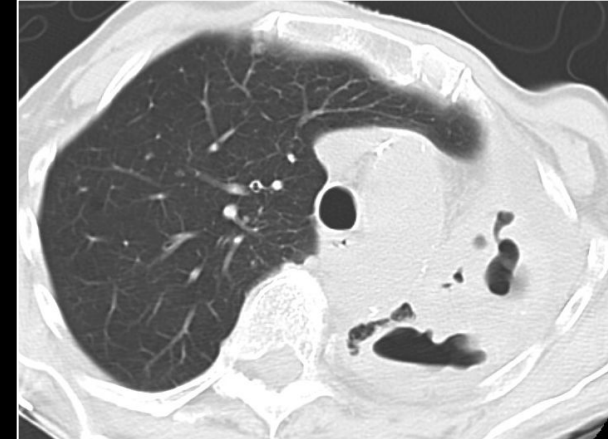
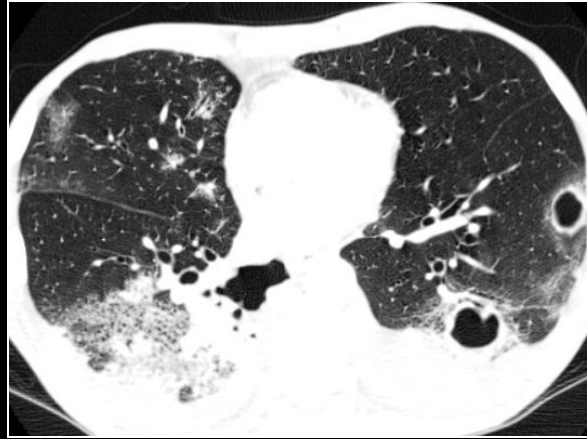
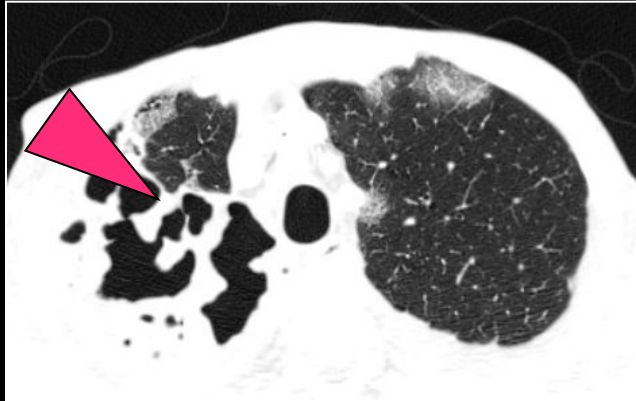


... mais la distinction entre **lésions fréquemment** et **lésions plus rares** semble bien plus pragmatique et d'intérêt en pratique courante!

Lésions fréquentes

Infections

Tuberculose



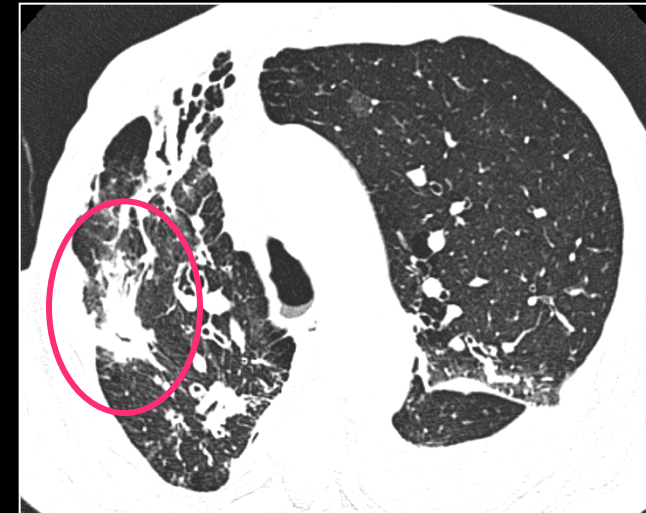
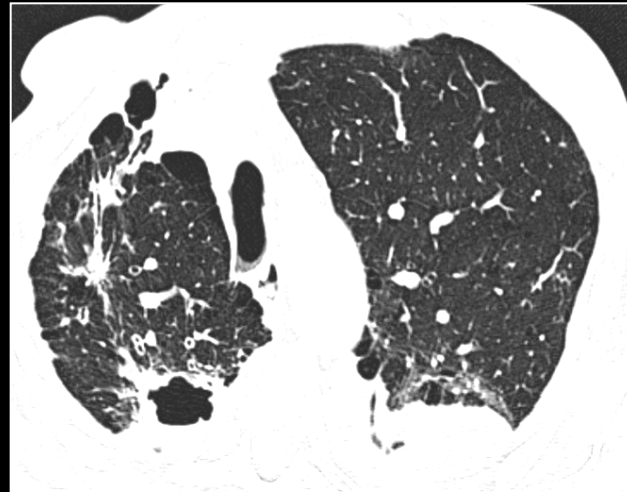
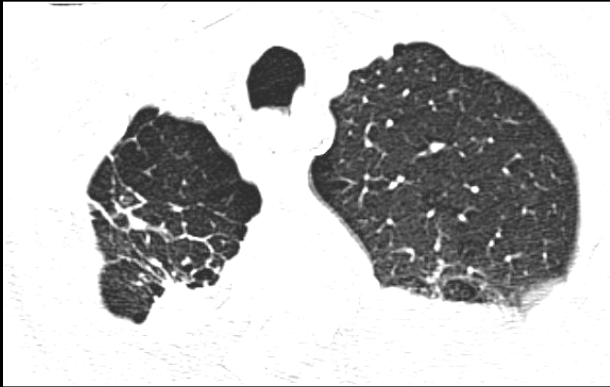
- L' **endartérite infectieuse focalisée**, plus ou moins associée à une thrombose ou une lyse vasculaire, est responsable de l'évolution vers l' **abcédation** (45% des cas)

- Les contours des lésions sont volontiers **irréguliers** en fonction de leur âge et du degré d'excavation : parfois des indices péri cavitaires comme des signes de **bronchiolite** peuvent orienter vers une cause infectieuse.

- L' **atteinte bilatérale** exclut quasiment la malignité.

Infections

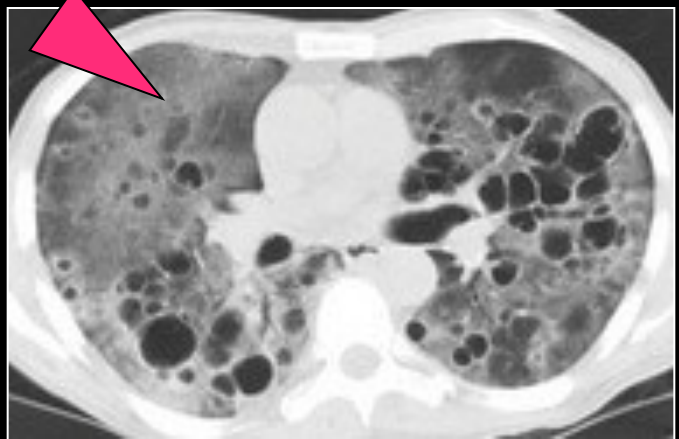
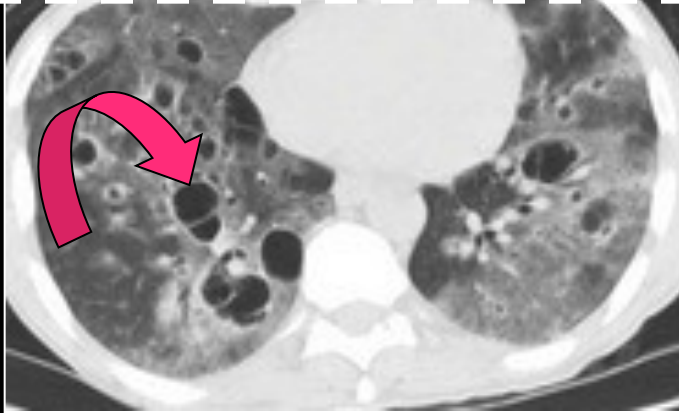
Tuberculose cicatricielle



Difficulté du **diagnostic des lésions actives**
au sein des lésions fibreuses cicatricielles

Infections

Pneumocystose



- Due à **Pneumocystis jiroveci** (anciennement carinii)
- Nécessite des **LT CD4 < 200/mL**: immunosuppresseurs, VIH, etc

• RT: verre dépoli, condensations

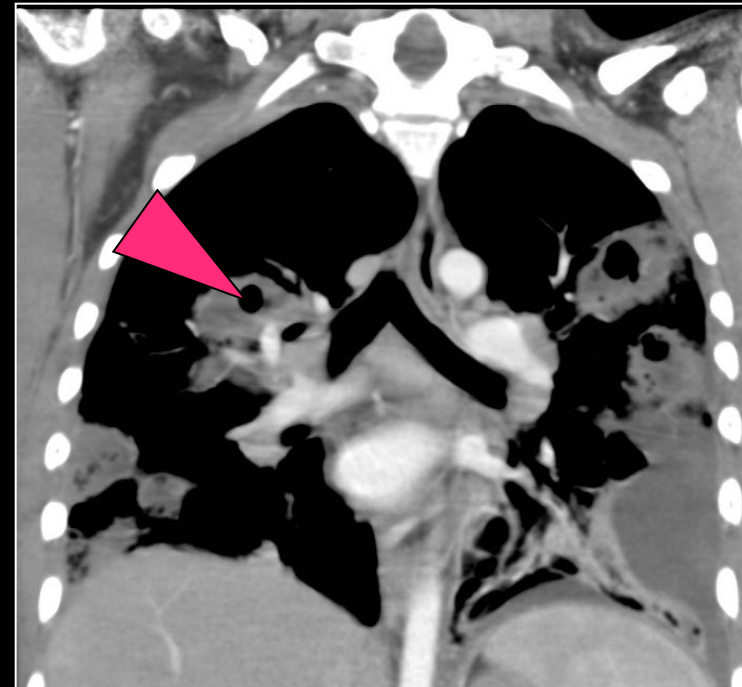
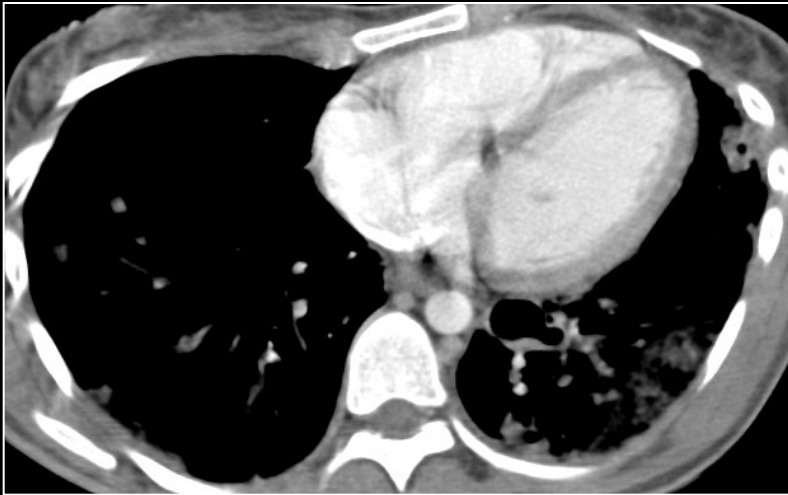
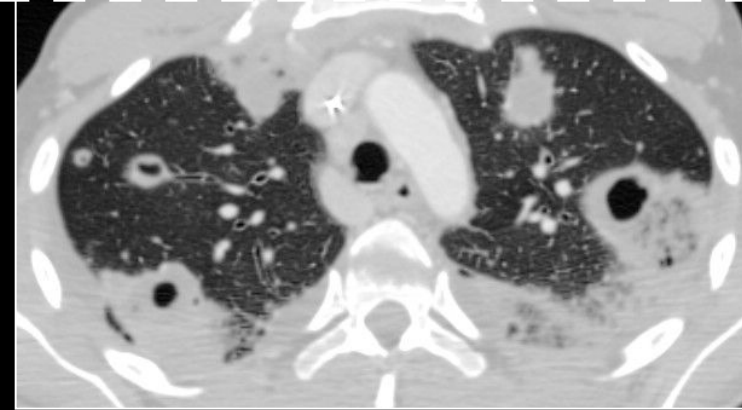
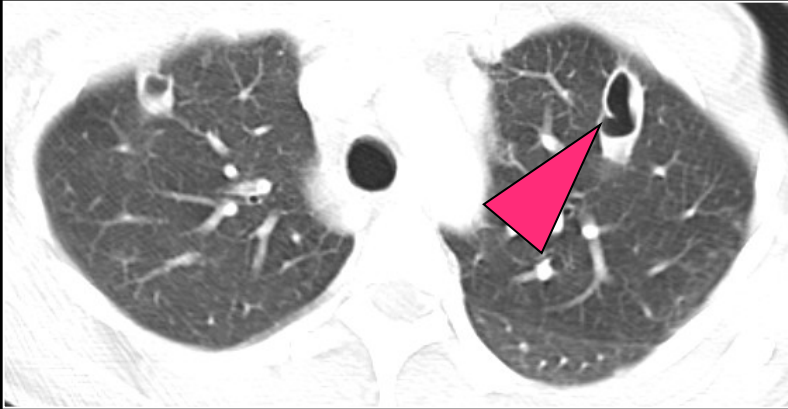
• CT:

- verre dépoli, crazy paving
- Condensations par plages ou diffuses
- Parfois **kystes** 10%: attention pneumothorax !!!
- Rarement **nodules, foyer**



Infections

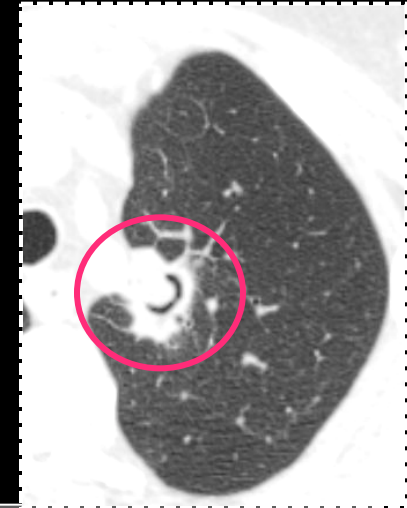
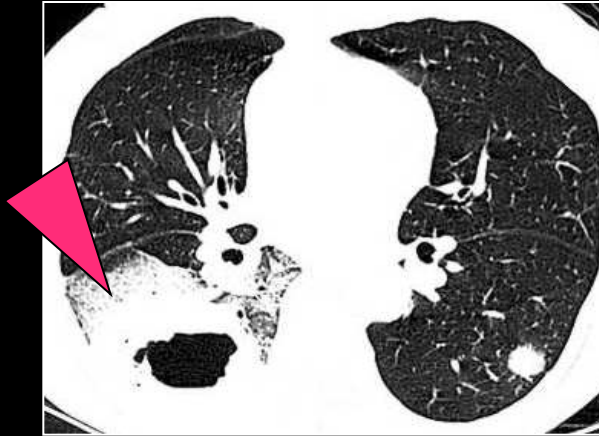
Emboles septiques



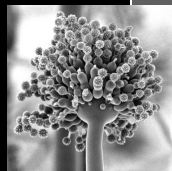
- Toxicomane IV, endocardite tricuspide +++
- Staphylocoque +++
- Ces images vont souvent disparaître.
- Parfois elles persistent et forment des cicatrices kystiques: « pneumatocèles »

Infections

Aspergillose



- Invasive (AI) :
 - Immunosuppression sévère: neutropénie sévère et prolongée (hémapathies +++)
 - Aspergillus (fumigatus 90% cas)
 - Envahissement des voies aériennes et/ou des vaisseaux, avec **occlusion des artères de petit calibre** par les filaments: nécrose de coagulation du parenchyme qui est infiltré avec « **signe du halo** » = **hémorragie péri-lésionnelle**
 - Infection nodulaire, multifocale
 - Cavitation lors de la reprise de la fonction granulocytaire.
 - **Possible séquestre** (« **aspergillome primaire** ») secondaire à la formation d'un infiltrat inflammatoire (donc **proportionnel aux capacités de défense**)
- Semi-invasive: aspergillose granulomateuse nécrosante : proche de l'AI
 - Aspergillose chronique développée sur poumon souvent pathologique ou DI modéré
 - Évolution sur plusieurs semaines ou mois
 - Lésions **excavées**, **signe du « halo inversé »**.



- L'atteinte néoplasique, primitive ou secondaire, peut se manifester par une lésion excavée:
 - soit **spontanément** (nécrose tumorale spontanée, surinfection)
 - soit **secondairement** (nécrose ischémique, ou nécrose post thérapeutique)
- Le plus difficile: forme très excavée et détergée lors du premier bilan CT.
- Points-clés:
 - analyse des contours lésionnels
 - de l'infiltration péri-lésionnelle
 - présence de métastases.
- *Attention au diagnostic d'abcès pulmonaire chez un sujet tabagique (il s'agit en réalité bien souvent d'une néoplasie surinfectée !)*

Tumeurs

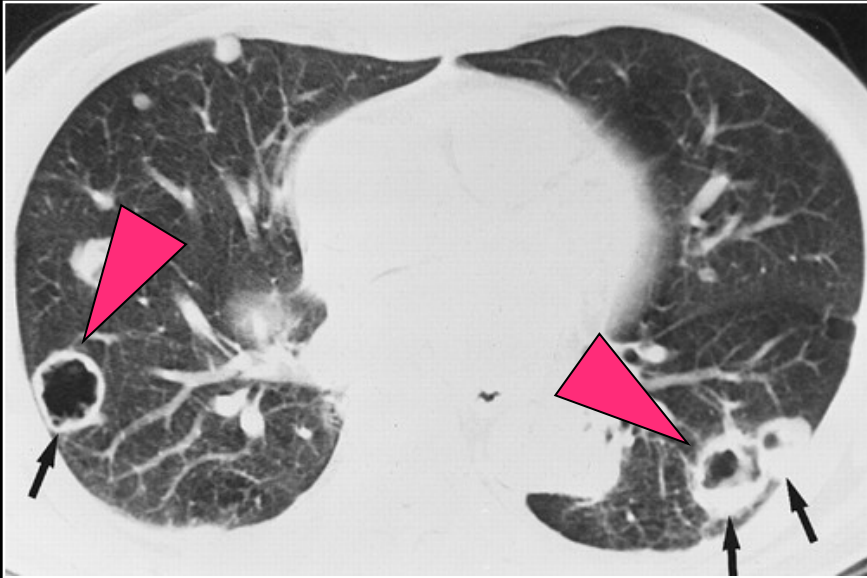
Carcinome bronchique



- Tabagisme quasi constant
- Les contours irréguliers, épais sont suspects.
- Le verre dépoli peut correspondre à une hémorragie péri lésionnelle ou une surinfection
- L'inflation du secteur interstitiel à une stase vasculaire ou au début d'une lymphangite carcinomateuse.

Tumeurs

Métastases



Métastases coliques



Métastases d'angiosarcome
de la voûte du crâne

Toutes les lésions secondaires peuvent s'excaver,
et ce particulièrement lors de la chimiothérapie

Immunologique

- L'atteinte cavitaire est **fréquente** et souvent caractéristique dans le contexte.
- Comme toujours pour la caractérisation lésionnelle « macroscopique », il s'agit plus d'un **problème de connaissances médicales du radiologue** que de technique CT, etc
- Les lésions ont souvent des **caractéristiques bénignes** (*parois très fines régulières, sans anomalie périlésionnelle*).
- Parfois les lésions apparaissent morphologiquement très suspectes, c'est alors le **terrain sur lequel elles surviennent** et l'histologie qui redressent le diagnostic.
- Importance du **suivi** +++

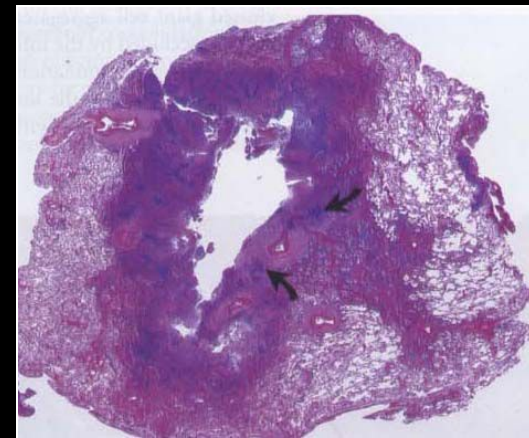
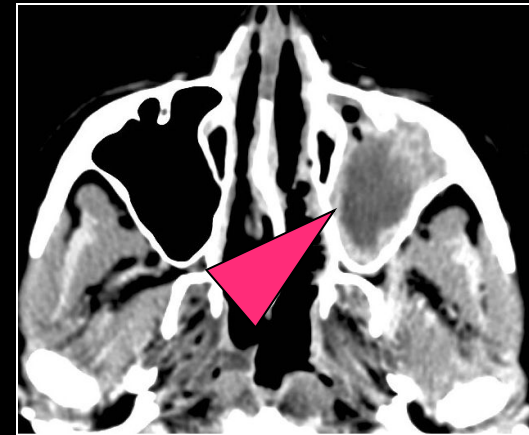
Immunologique

Polyarthrite rhumatoïde

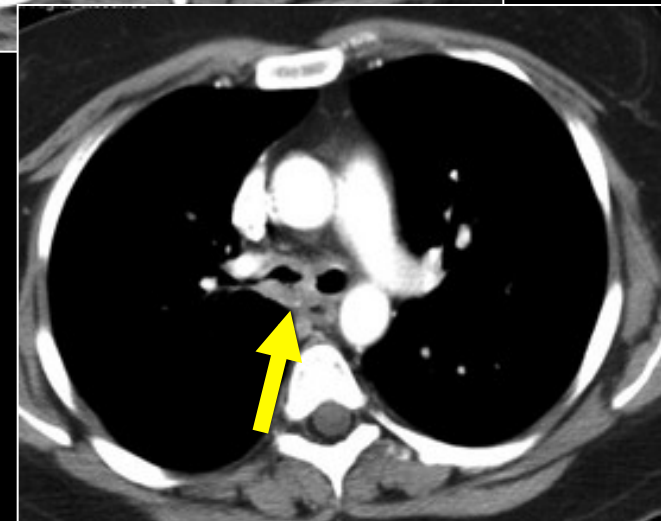
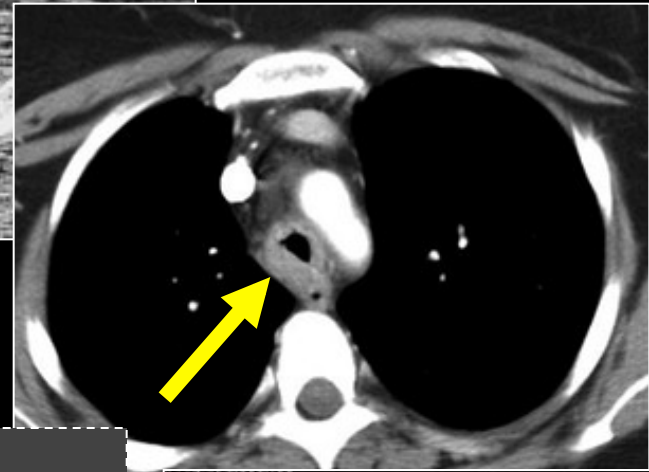
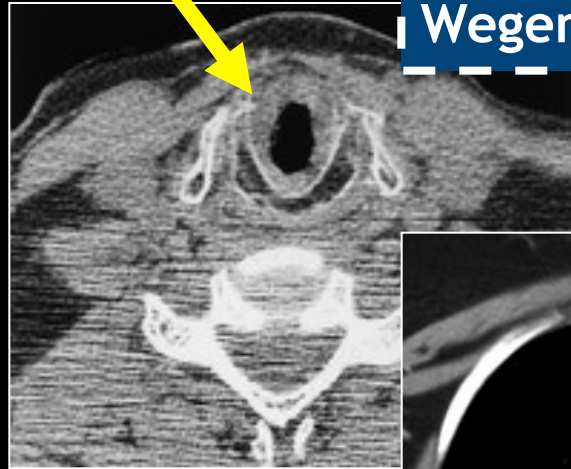


- Les nodules rhumatoïdes **peuvent précéder l'atteinte articulaire**
- Excavation des nodules dans **50% des cas.**
- Stabilité ou régression

- Vascularite granulomateuse nécrosante systémique d'expression clinique variable, caractérisée par l'association:
 - d'une inflammation granulomateuse nécrosante des **tractus respiratoires supérieur et inférieur (sinus +++)**
 - d'une **glomérulonéphrite**
 - d'une **vascularite nécrosante diffuse**
- Petits vaisseaux, **c-ANCA +++**
- Parfois, l'atteinte est essentiellement ou exclusivement limitée au tractus respiratoire: « **granulomatose de Wegener limitée** » (non rénale)
- Prévalence 3 p 100 000
- 30 et 50 ans



- L'atteinte des voies aériennes est commune:
 - par **extension directe** à partir d'un foyer parenchymateux,
 - ou **de façon indépendante**.
- Atteinte de la **trachée sous-glottique** classique.

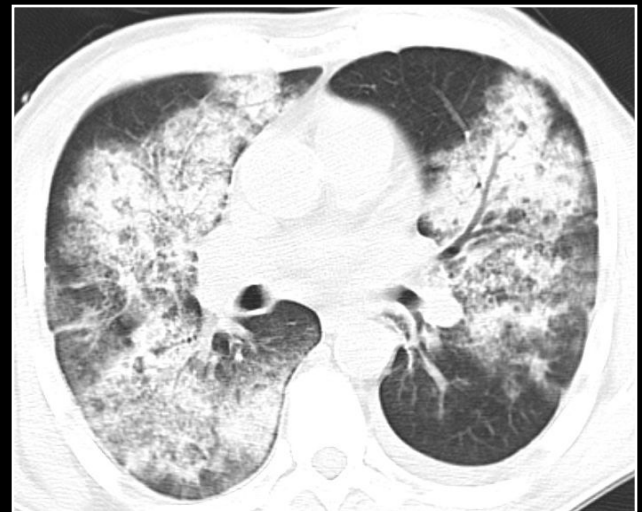
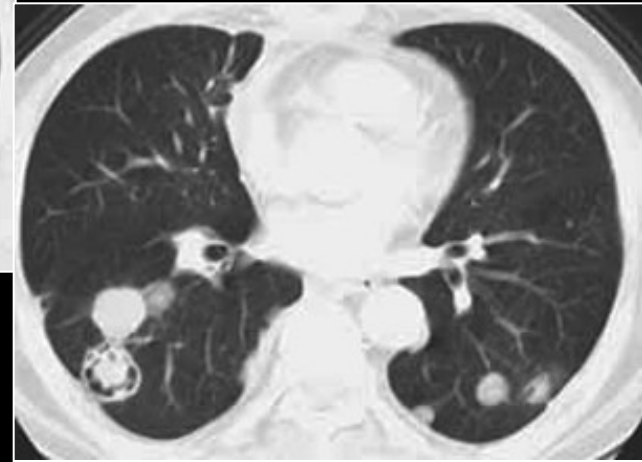
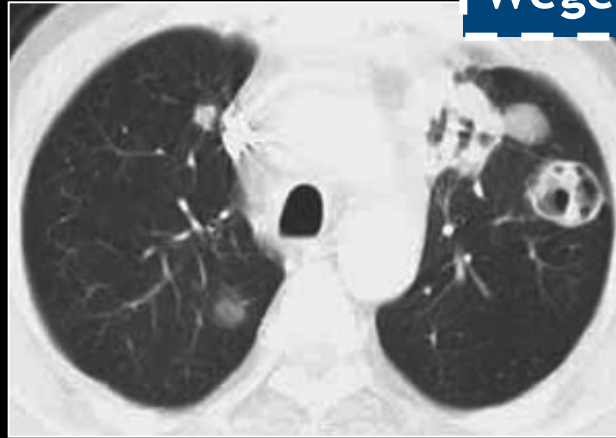
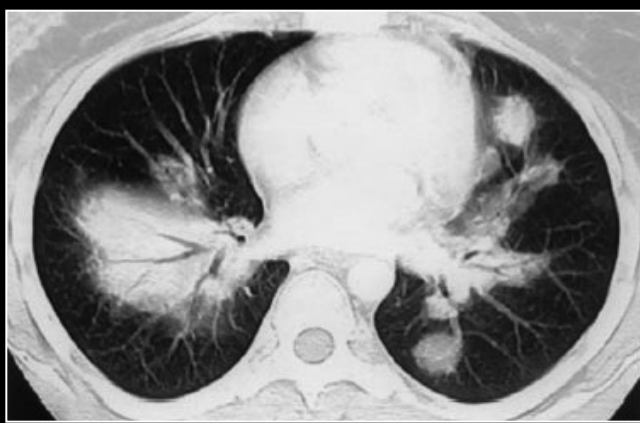


Diagnostiques alternatifs des épaissements diffus des parois trachéales:

- sarcoïdose
- amylose
- tuberculose
- polychondrite atrophiante
- carcinome adénoïde kystique
- trachéopathie ostéocondroplastique
- infection bactérienne (*Moraxella catarrhalis*)

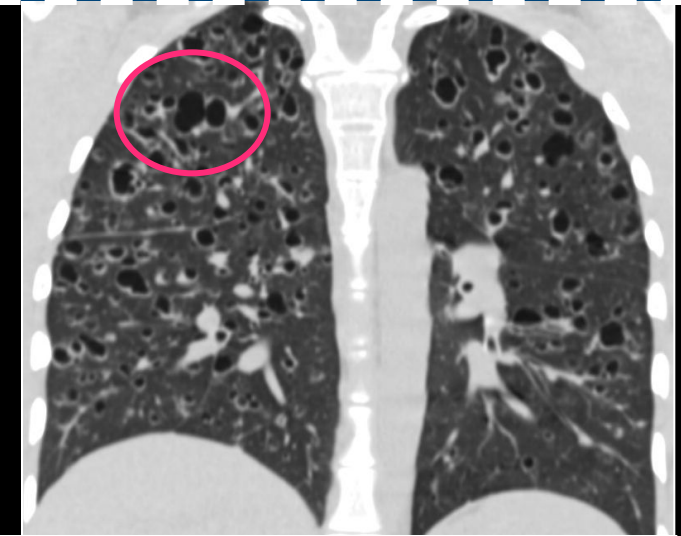
Immunologique

Wegener



- **Nodules de 1 à 4 cm de diamètre:**
 - généralement < 10
 - **bilatéraux** dans 75% des cas
 - **50% des cas cavitation**, pratiquement dans tous les nodules de taille > 2 cm
 - parois **épaisses, irrégulières** à contours serpigneux.
- **Condensations parenchymateuses et verre dépoli:**
 - systématisés ou non
 - hémorragie alvéolaire ou atteinte parenchymateuse

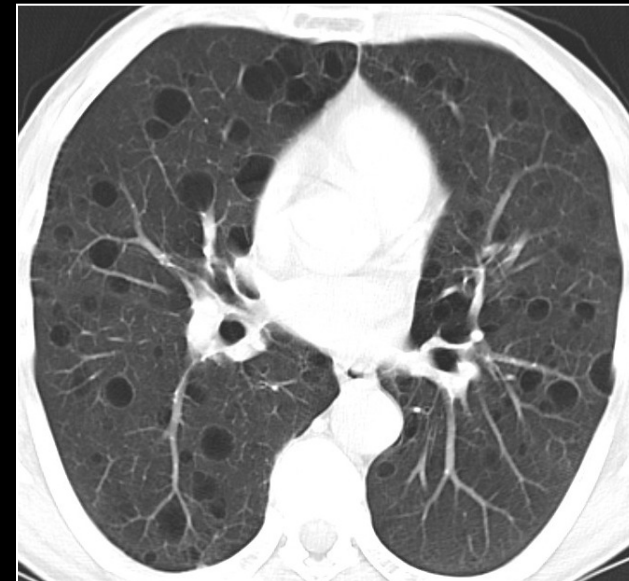
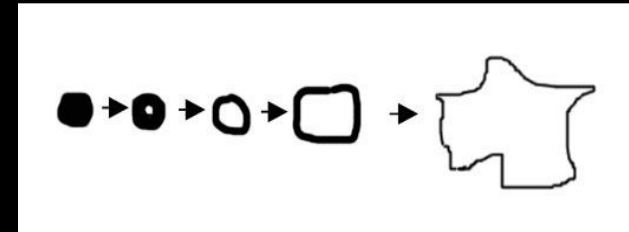
Granulomatose à cellules langerhansiennes



- Définition
 - groupe de pathologies avec infiltration granulomateuse par des **histiocytes** spécialisés (= cellules de Langerhans)
 - **Atteinte multiviscérale (squelettique+++)** associée classique
 - **Atteinte pulmonaire isolée rare**
- Physiopathologie - Contexte clinique
 - **adulte jeune, tabagique dans 90 à 95% des cas**
 - infiltration des septas alvéolaires et de la paroi bronchioles, avec formation de **micronodules**
 - évolution vers destruction pulmonaire et transformation kystique
 - *mise en cause d'un antigène inhalé médié par les C de L. = réponse auto-immune*

Granulomatose à cellules langerhansiennes

- Prédominance **lobaire supérieure bilatérale** et **symétrique**, +/- excavés
- TDM
 - micronodules centro-lobulaires et **nodules 60 à 80% des cas, +/- excavés** à paroi d'abord épaisse puis fine → **kystes**
 - **Kystes 90 % des cas**, le plus souvent < 10mm, pas nécessairement ronds
 - Stade précoce : exclusivement nodulaire
 - Stade tardif : exclusivement kystique
 - **Pneumothorax**



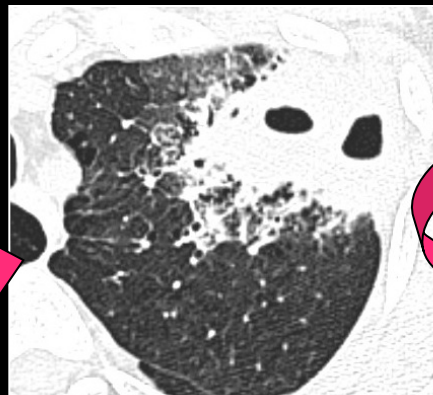
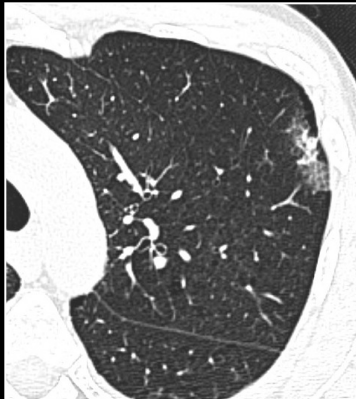
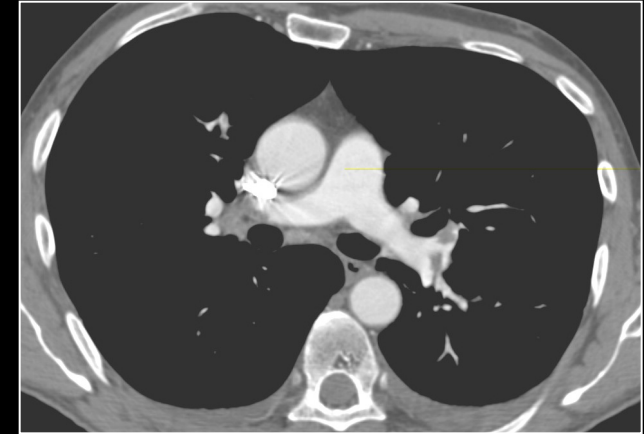
Infarctus pulmonaire

- 10 à 30% des cas d'EP

- La nécrose de la paroi alvéolaire est due à l'insuffisance de résorption veineuse des hématies extravasées après l'occlusion artérielle pulmonaire.

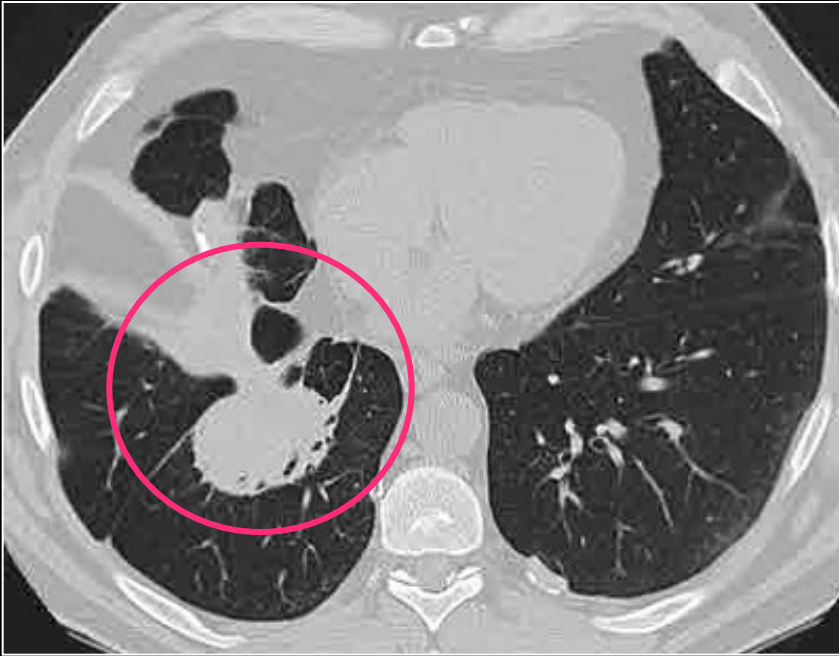
- Embolies distales +++

- Résorption par la périphérie+++



Toute atteinte nécrotique, thrombotique, inflammatoire ou infectieuse de la microcirculation pulmonaire, est responsable de la nécrose puis de l'excavation des lésions.

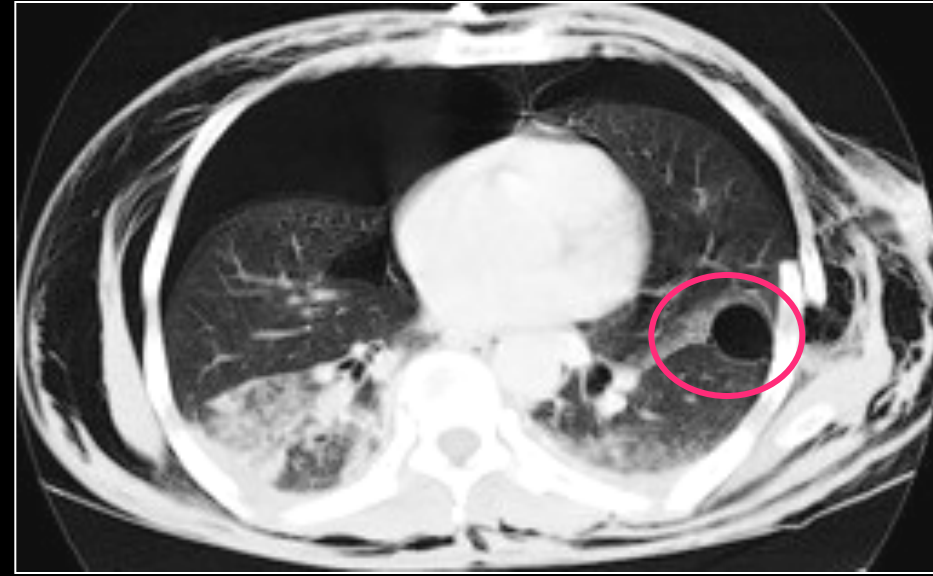
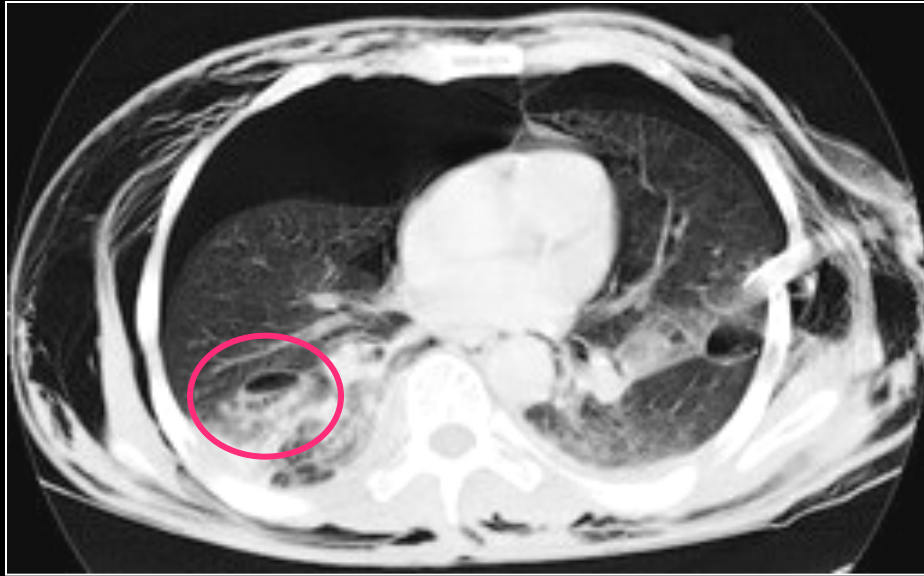
Atélectasie ronde



- Syn syndrome de Blesovsky
- Enroulement des structures broncho-vasculaires à la suite de la résorption partielle d'un épanchement pleural, avec une pachypleurite qui fixe le lobe de voisinage et empêche sa réexpansion.
- Au contact d'une **pachypleurite, calcifiée ou non**
- Evolution d'un **infarctus pulmonaire, exposition professionnelle à l'amiante.**

Autres

Post-traumatique



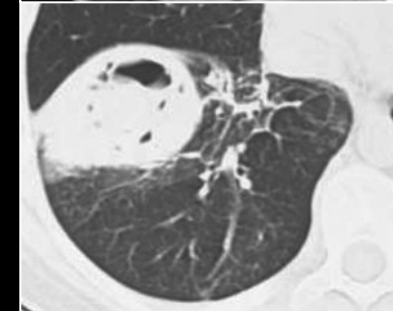
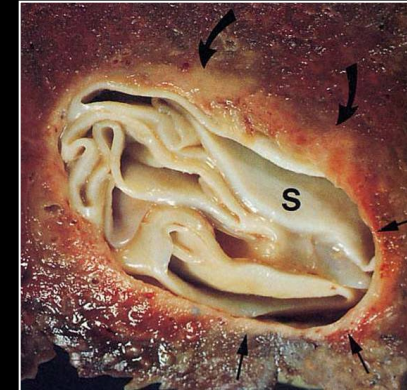
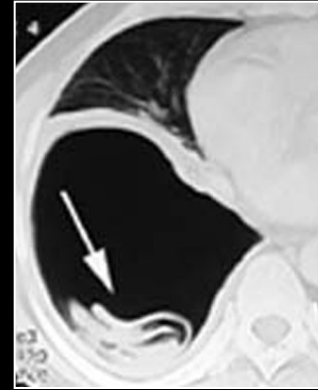
- Pneumatocèle post-traumatique
- Conséquence d'une dilacération du parenchyme
- **1 à plusieurs cm**
- Intra-parenchymateux ou paramédiastinal
- Risque de surinfection
- Evolution favorable en quelques semaines

Lésions rares

Infections

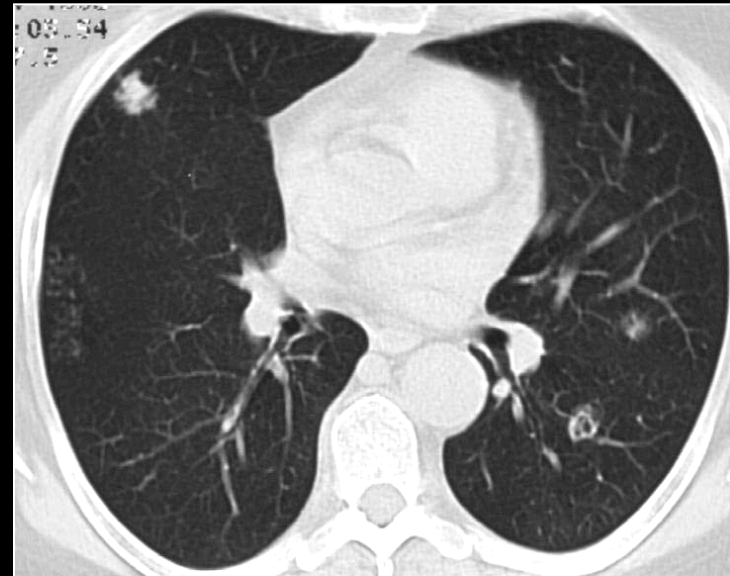
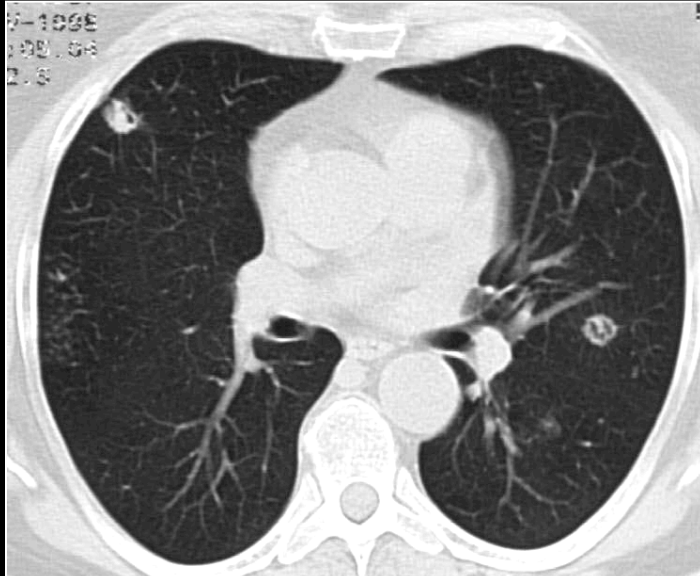
Kyste hydatique

- Due à **Echinococcus granulosus**
- Atteinte pulmonaire soit:
 - par voie lymphatique
 - par extension trans-phrénique d'une lésion hépatique ou splénique
- Le kyste est entouré d'un **périkyste fibreux et inflammatoire**
- Masse sphérique mesurant 1 à 20 cm entourée de parenchyme normal.
- Les kystes sont multiples dans 20 à 30% des cas.
- Pas de calcification +++
- Le signe du **ménisque ou du croissant** traduit la fissuration= communication entre les voies aériennes et le périkyste.
- Rupture de l'endokyste dans les bronches voisines: **signe du nénuphar** (« water lily sign »)= décollement de la membrane proligère
- Possible atteinte pleurale ou médiastinale, embolie hydatique



Infections

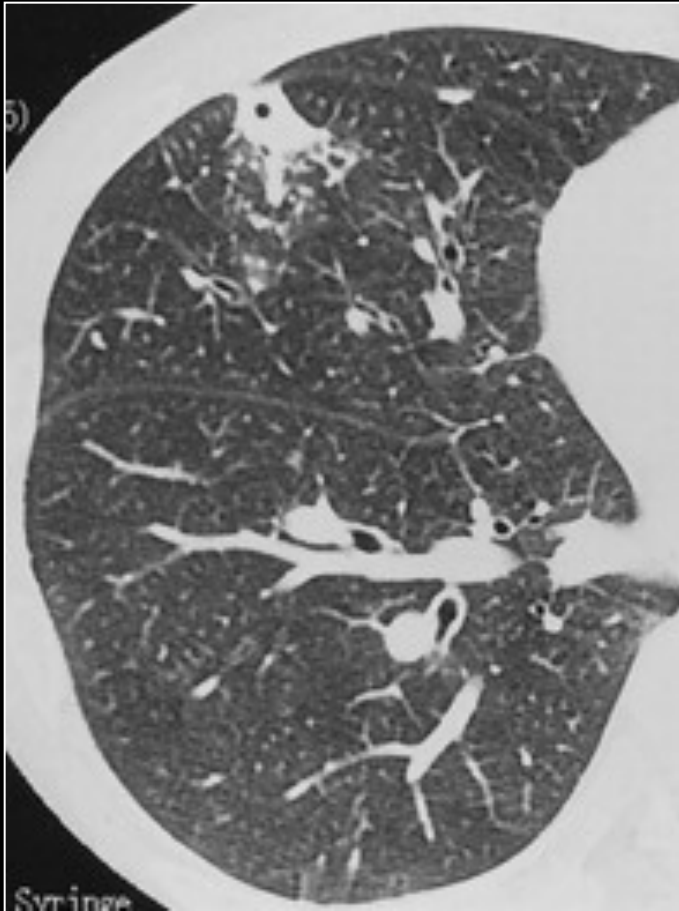
Histoplasmose



- Syn maladie de Darling
- Endémique aux USA
- **Histoplasma capsulatum**: mycose du sol (fientes d'oiseaux), contamination aérienne, pas de transmission interhumaine
- Dissémination bronchique ou hématogène
- Parfois asymptomatique → forme grave disséminée
- Déficit immunitaire non obligatoire
- **Nodules qui se calcifient au stade séquellaire**

Infections

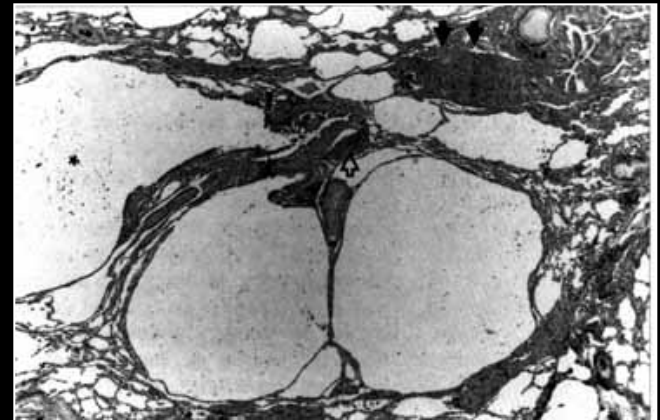
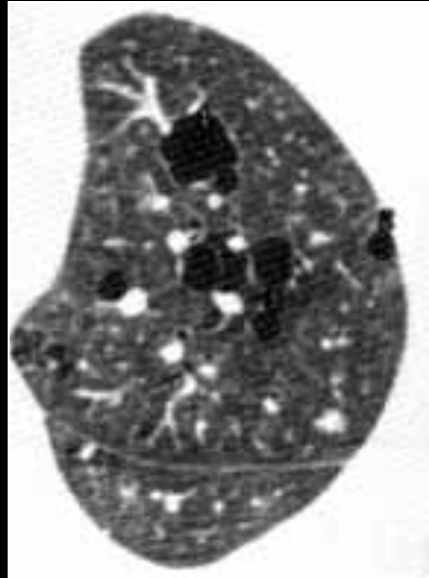
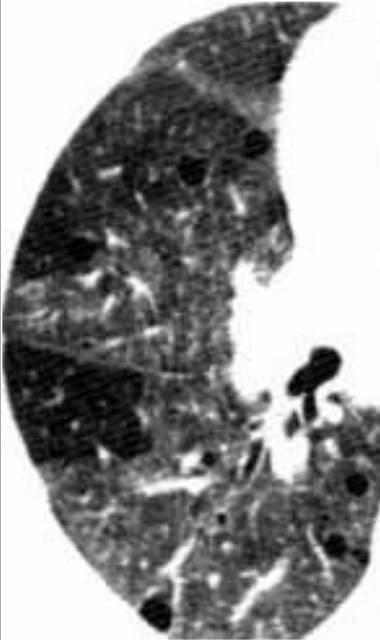
Paragonimiasis



- **Paragonimus westermani** (douve)
- Réservoir animal (chien, chat, porc, rat)
- Contamination humaine en ingérant des crustacés peu ou pas cuits (**crabes, crevettes**)
- **Corée, le Japon, Taiwan, Chine et Philippines**; des foyers endémiques existent aussi en Afrique occidentale et dans certaines zones d'Amérique du Sud et en Amérique centrale.
- Calcifications fréquentes
- Possible atteinte du SNC, foie, peau, ganglions.

Immunologique

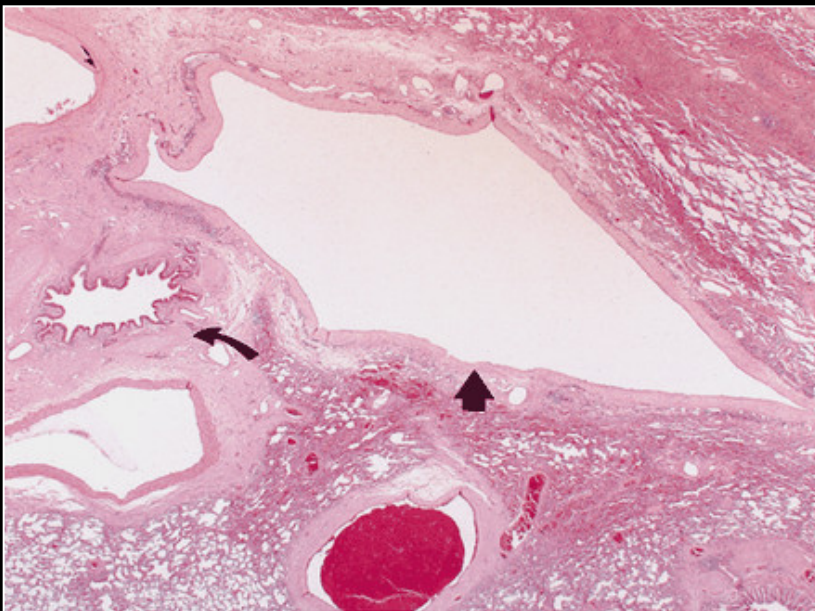
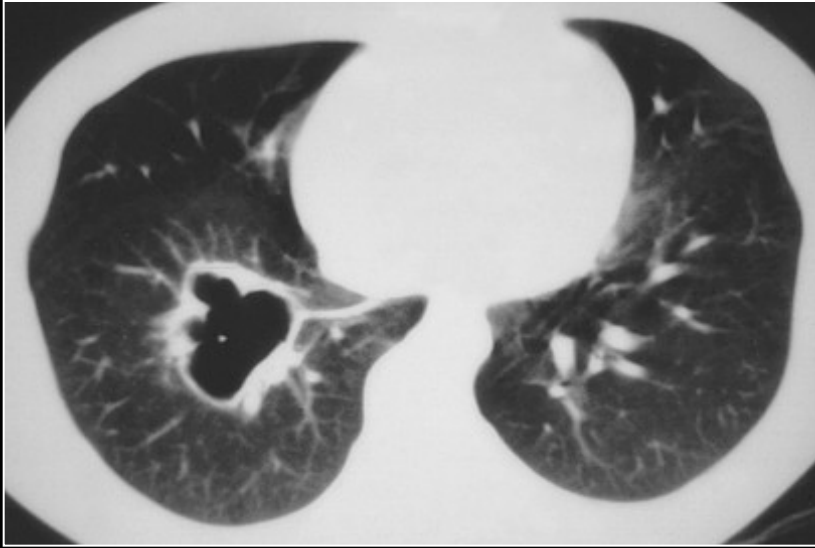
Behçet



- Vascularite **artérielle et veineuse** (anévrisme, sténose, thrombose)
- Atteinte pulmonaire **rare (surtout épanchements)**
- Cavitation témoin d' un **infarctissement hémorragique**

Autres

Kyste bronchogénique



- Dans sa variété rare **intra-parenchymateuse**
- Diagnostic après exérèse +++

Autres

Lymphangioliomyomatose



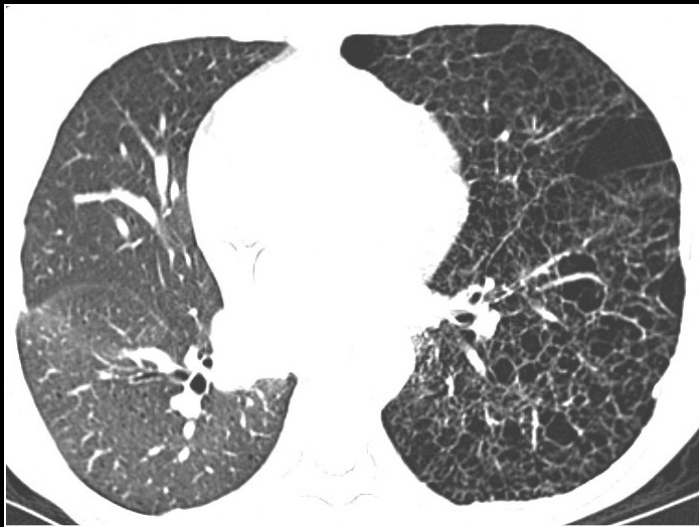
- **Femme jeune** en période d'activité génitale
- Kystes diffusément répartis sans prédilection
- Pas de nodule

- **Prolifération de cellules musculaires lisses dans le tissu interstitiel** des parois bronchiques, vasculaires, lymphatiques et de la plèvre
- **30% pneumothorax**
- Obstruction lymphatique: **chylothorax**

- Se rencontre dans **1% des scléroses tubéreuses de Bourneville** : atteinte identique

Autres

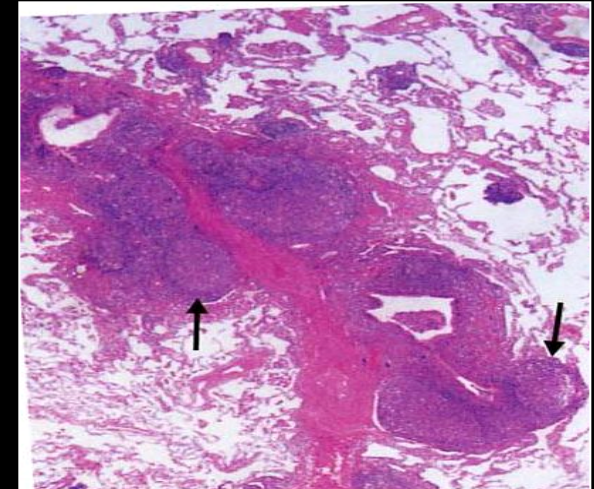
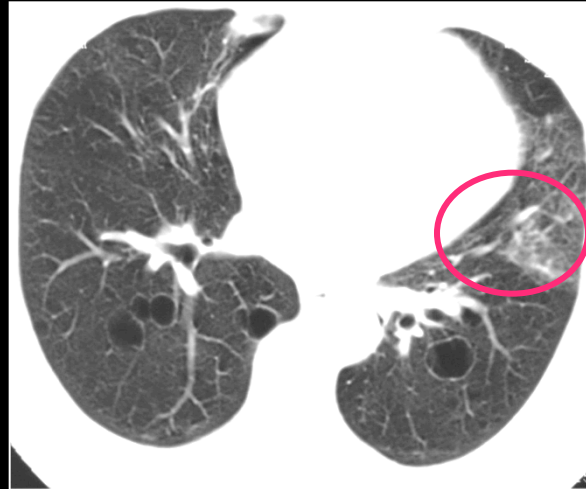
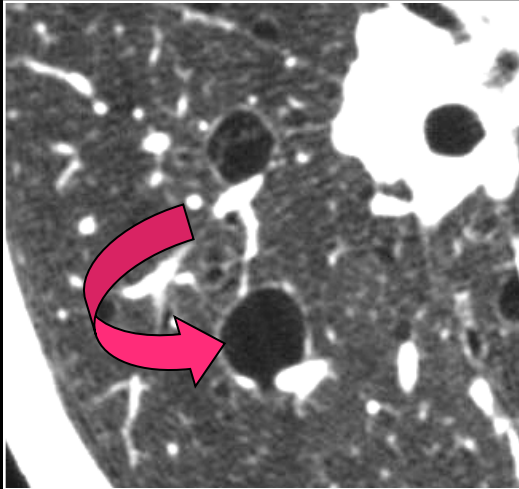
Lymphangioliéiomyomatose



- **Ne pas confondre les lésions kystiques** (paroi +++) avec des **bulles d'emphysème !!**
- **Diagnostic difficile** quand les lésions sont peu nombreuses
- **Récidive possible** sur poumon transplanté

Autres

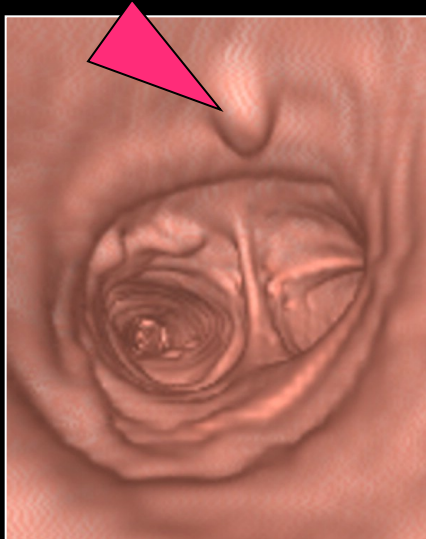
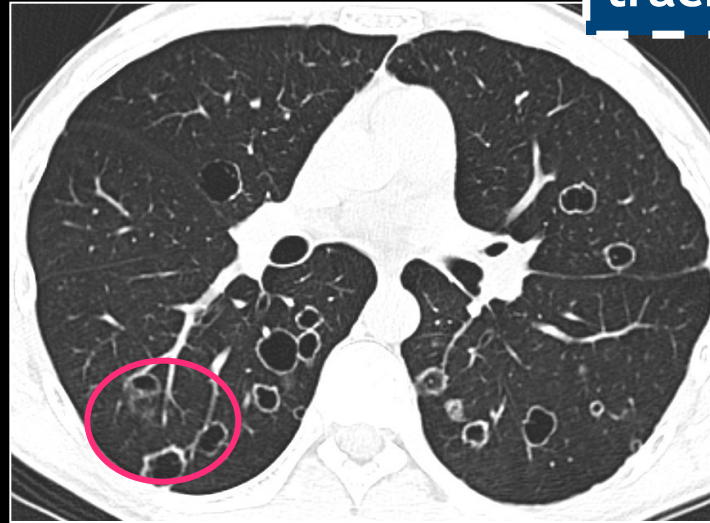
Pneumopathie interstitielle lymphocytaire (LIP)



- **Hyperplasie du système lymphoïde (LT CD8) des septas** interlobulaires et interalvéolaires
- **40-60 ans**
- **Terrain** : SIDA, maladies auto-immunes, syndrome de Sjögren, hépatite chronique active
- Pronostic : régression sous corticoïdes / lymphome
- Verre dépoli ++ / kystes (82%) / micronodules prédominant aux LI

Autres

Papillomatose laryngo-trachéo-bronchique



- Prolifération tumorale bénigne malpighienne
- Infection surtout infantile à Papillomavirus (transmission materno-foetale), papillomes bénins proximaux de l'arbre trachéal qui peuvent migrer vers la distalité (« métastases bronchiolaires »)
- Multiples, solides et le plus souvent excavées.
- Possible transformation **cancéreuse** chez l'adulte.

Malformation adénoïde kystique

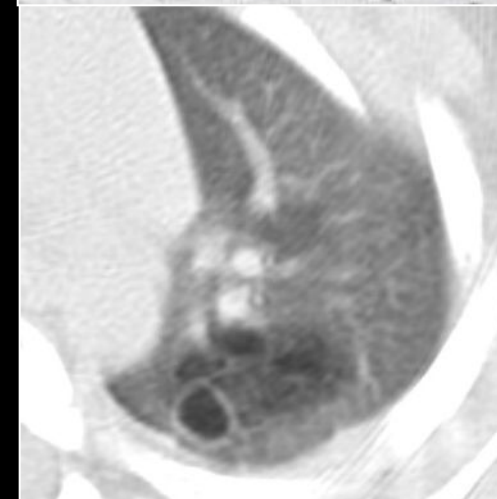
Type I



Type II

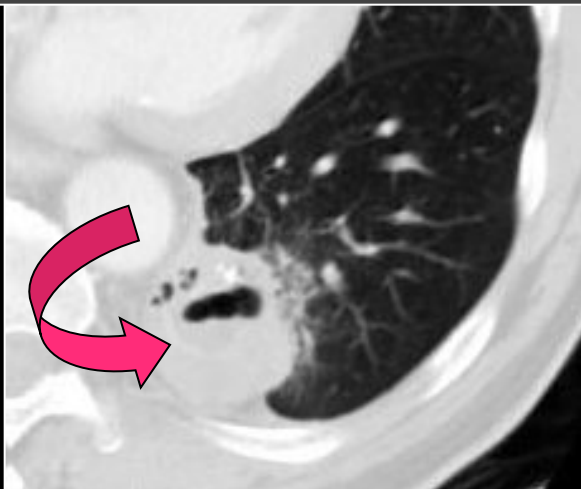


- Syn **maladie de Creig**
- Tumeur hamartomateuse pulmonaire, caractérisée par une hyperplasie bronchiolaire pseudo-glandulaire et une dilatation kystique des bronchioles terminales.
- 3 types:
 - Type I: (50%) macrokystes multiloculés >2 cm, petits kystes adjacents
 - Type II: (42%) kystes < 15mm
 - Type III: microkystique d'allure solide
- **Pas de vascularisation systémique** (≠ séquestration)



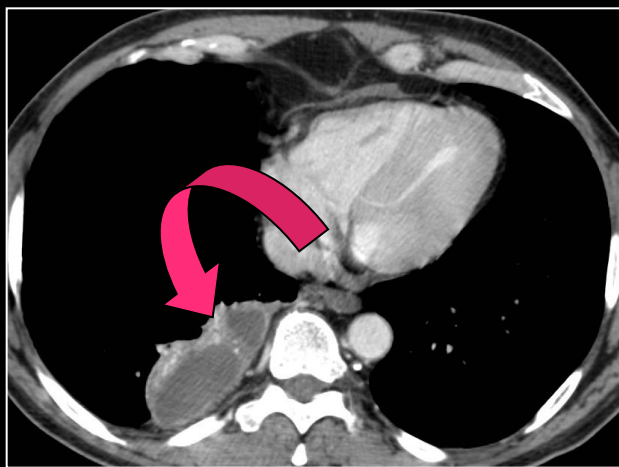
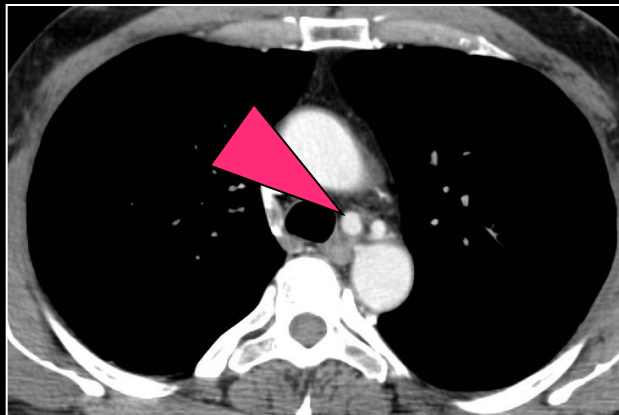
Séquestration pulmonaire

- Intralobaire: 75% des cas
 - dans l'enveloppe pleurale,
 - **artère systémique (74% cas aorte)**
 - **retour veineux pulmonaire**
 - localisation élective **LIG**
 - Composante **gazeuse** +++
- Extralobaire (lobe de Rokitanski):
 - hors de l'enveloppe pleurale
 - **artère pulmonaire ou systémique**
 - **retour veineux toujours systémique**
 - parfois sous diaphragmatique, **LIG**
 - normalement **pas de formation gazeuse**



Autres

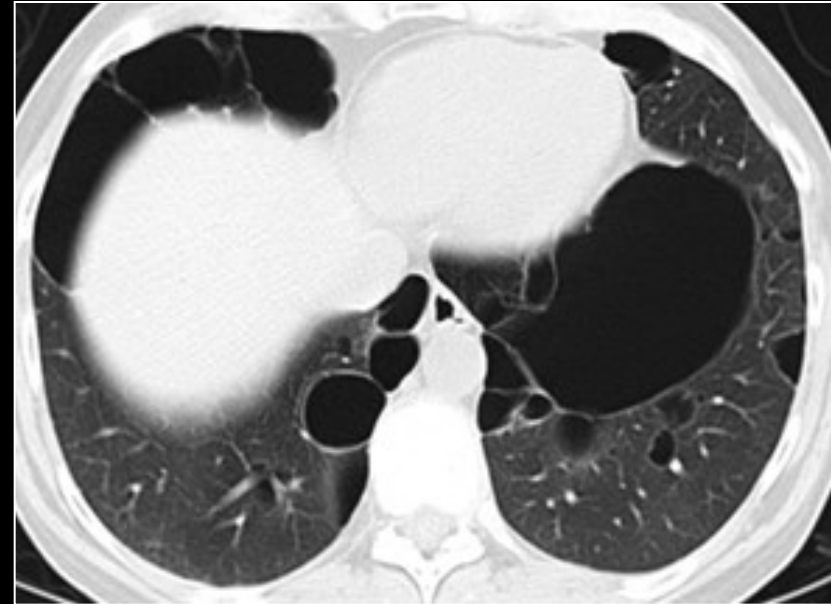
Séquestration pulmonaire



Syndrome de Birt-Hogg-Dubé

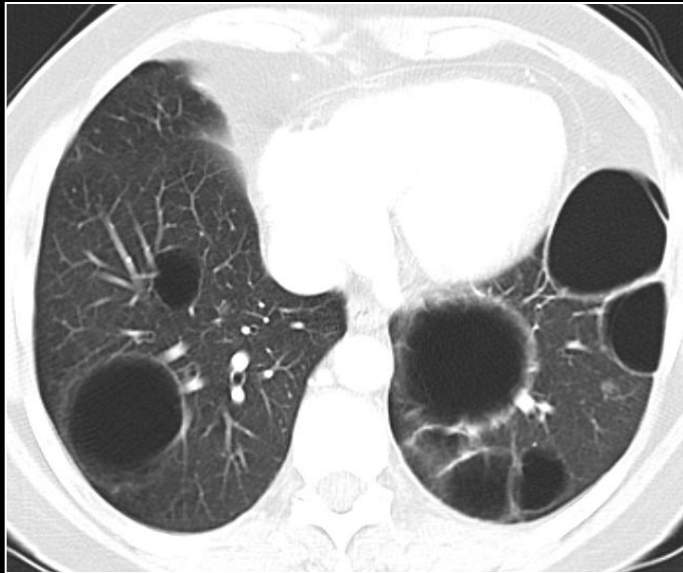
- Associe:

- **kystes pulmonaires** 90% des cas
 - manifestations cutanées, en particulier **tumeurs des follicules pileux**
 - **cancers du rein**
 - **polypes et adénocarcinomes coliques.**
- Géo-dermatose héréditaire à transmission autosomique dominante qui prédispose aux fibrofolliculomes, aux cancers du rein, aux kystes pulmonaires et aux pneumothorax.
- Décrit en 1977

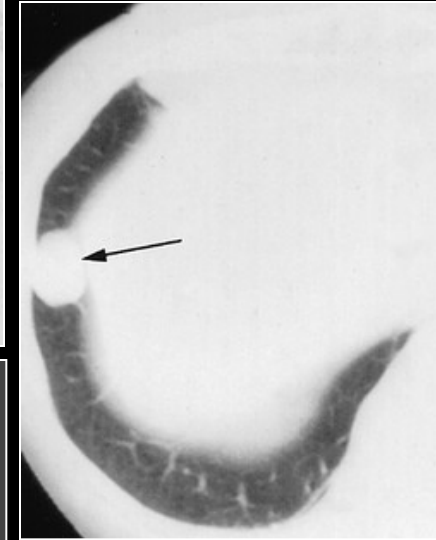
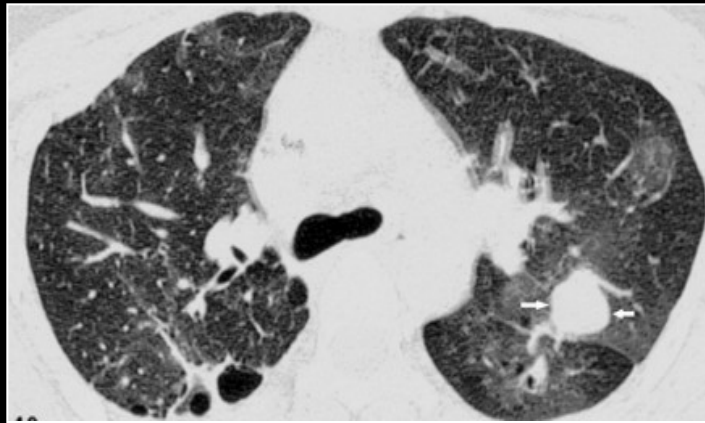


- Surveillance échographique périodique des reins chez les patients atteints et dans leur famille
- Pneumothorax particulièrement fréquents (suites opératoires +++)
- Les tumeurs rénales peuvent être des **oncocytomes**, des **carcinomes à cellules claires**, des **carcinomes papillaires**, des **carcinomes chromophobes** et des **tumeurs hybrides**. Elles sont **bilatérales**, **multifocales**, **d'évolution lente**.

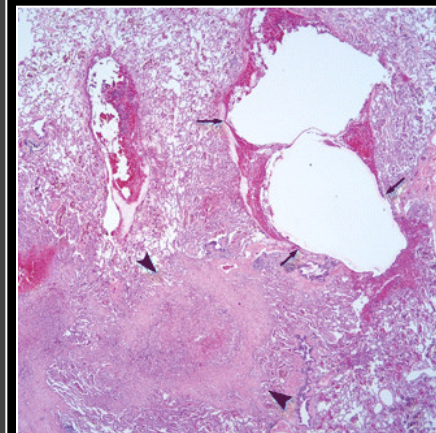
Léiomyomatose pulmonaire



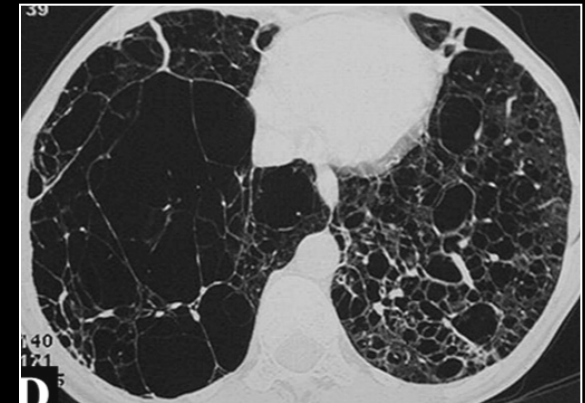
- Syn hamartomateuse léiomyomateuse diffuse, léiomyome bénin métastasiant
- Prolifération musculaire lisse bénigne intrathoracique rare
- Exclusivement chez la femme de race blanche, avec une histoire d'hystérectomie pour léiomyomes utérins (même 20 ans auparavant).
- Elle naît soit:
 - d'une prolifération léiomyomateuse utérine proche d'une veine pelvienne
 - soit directement en intravasculaire.
- Régresse à la ménopause
- 2 formes: réticulo-nodulaire et kystique



- 2 formes :
 - pleurale: **hémothorax, pneumothorax cataménial**
 - broncho-pulmonaire: **hémoptysies cataméniales**
- Symptômes **régressent lors des grossesses**
- Signes:
 - **nodules excavés** (hématomes)
 - **verre dépoli** (macrophages remplis d' hémossidérine)
 - plages de **condensation** = pneumonie organisée et lésions fibreuses
- Endométriose pelvienne associée:
 - 40% si pneumothorax
 - constante si hémothorax



Maladie du dépôt de chaînes légères



- **Rarissime**
- Décrite en 1976 par Randall
- Dépôt de substance amorphe, non fibrillaire, non colorée par le Rouge Congo (à la différence de l'amylose), correspondant à des chaînes légères monomorphes d'immunoglobulines, dans les alvéoles, les petites voies aériennes et les vaisseaux.
- Ce terme de « maladie du dépôt de chaînes légères » est à réserver aux dépôts de chaînes légères qui ne sont pas liés à une amylose
- 75% des cas: causé par un **myélome** ou une **pathologie lymphoproliférative (Waldenström +++)**
- Touche des patients d'âge moyen, sex ratio=1
- **Atteinte rénale** quasi constante, plus rarement hépatique, cardiaque, et **encore plus rarement pulmonaire** où se développent des lésions kystiques, avec évolution vers une insuffisance respiratoire sévère.

Colombat M et al. Pulmonary cystic disorder related to light chain deposition disease. Am J Respir Crit Care Med. 2006 Apr 1;173(7):777-80.

Au final, comment s'orienter ???

Rien de tel qu'un bon interrogatoire « policier » !!!

- Importance fondamentale du **contexte clinique et épidémiologique**:
 - âge
 - ethnie
 - exposition: professionnelle, domestique, etc
- **Antécédents** +++
- Statut **immunitaire**
- Autres : tabagisme, AEG,...

Quelques fondamentaux à retenir...

Tabagisme



Carcinome bronchique en premier !!!

Granulomatose à cellules langerhansiennes

Abcès pulmonaire

Quelques fondamentaux à retenir...

Jeune avec atteinte ORL associée

```
graph TD; A[Jeune avec atteinte ORL associée] --> B[Wegener]
```

Wegener

Quelques fondamentaux à retenir...

Toxicomane IV



Emboles septiques sur endocardite tricuspide : Staphylocoque

Quelques fondamentaux à retenir...

Transplanté
Contexte social défavorisé



Tuberculose ou mycobactérie atypique

Quelques fondamentaux à retenir...

Déficit immunitaire



Pneumocystose

Tuberculose

Aspergillose

Quelques fondamentaux à retenir...

ATCD infectieux ou traumatique



Pneumatocèle

Quelques fondamentaux à retenir...

Femme jeune



Lymphangioliomyomatose

Quelques fondamentaux à retenir...

Embolie pulmonaire récente



Infarctus en cours de résorption

Merci de votre attention