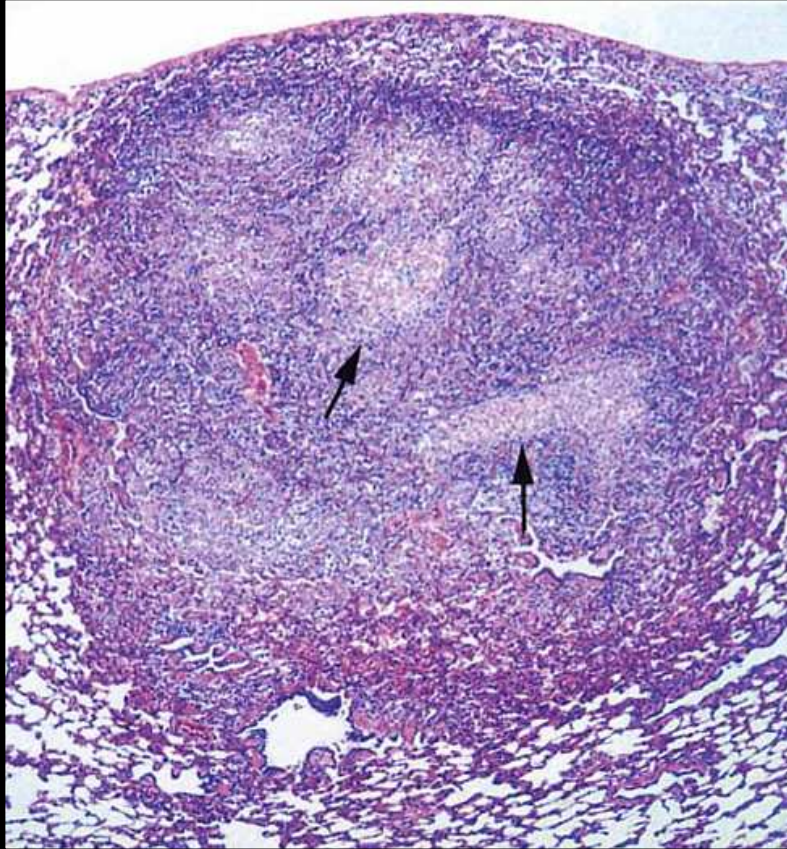


Histoplasmosse

- H capsulatum se rencontre dans les vallées de l'Ohio, du Mississippi et du St Laurent. Il entraîne une inflammation granulomateuse focale avec nécrose et fibrose **identique à celle de la tuberculose**.
Dans la plupart des cas les lésions sont limitées et l'atteinte n'est pas visible radiologiquement.
- lorsque les foyers confluent on a une ou des consolidations mal délimitées avec réaction ganglionnaire hilaire homolatérale.
- la présentation sous forme d'un **nodule parenchymateux encapsulé** analogue au nodule de Ghon tuberculeux avec éventuellement calcification dystrophique et adénopathie satellite est classique
- Les formes disséminées, miliaires, réticulo-nodulaires diffuses sont observées chez les immuno-déprimés.

Histoplasmosse

- la forme chronique est rare et **simule une tuberculose de réactivation** : plages de consolidation parfois excavées dans les **segments postéro-apicaux des lobes supérieurs**. La guérison avec fibrose rétractile et pachypleurite est classique. De même que les calcifications ganglionnaires et la broncho-lithiase par érosion pariétale et migration endo-bronchique.
- les adénopathies médiastinales sont fréquentes dans toutes les formes. Le processus inflammatoire peut s'étendre au médiastin pour donner la **médiastinite fibreuse (fibrosing mediastinitis)** ; infiltration fibreuse massive du médiastin avec parfois **calcifications ganglionnaires** et **obstruction complète ou partielle de la VCS**

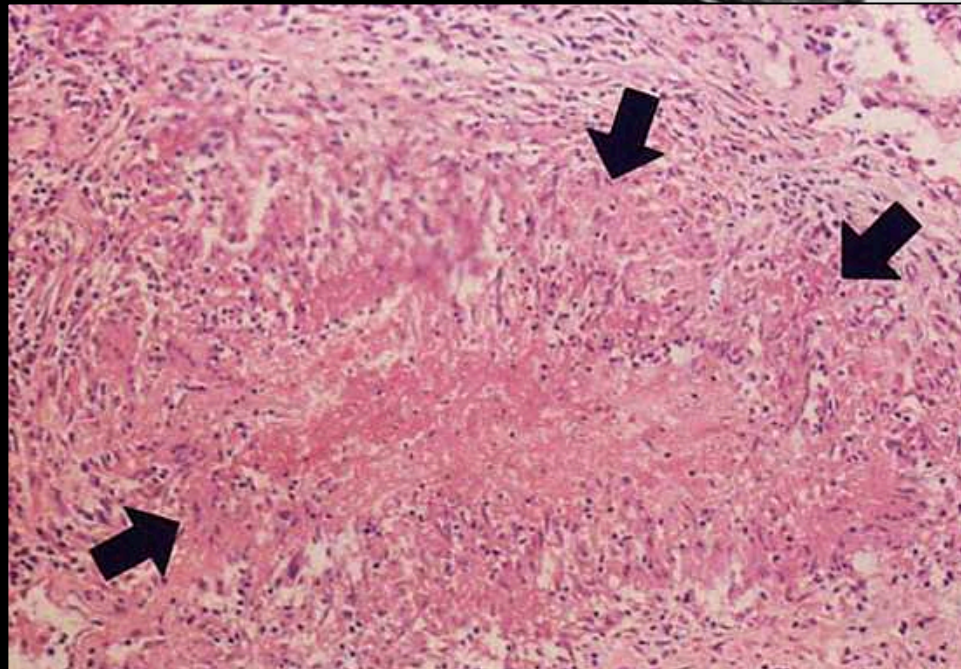
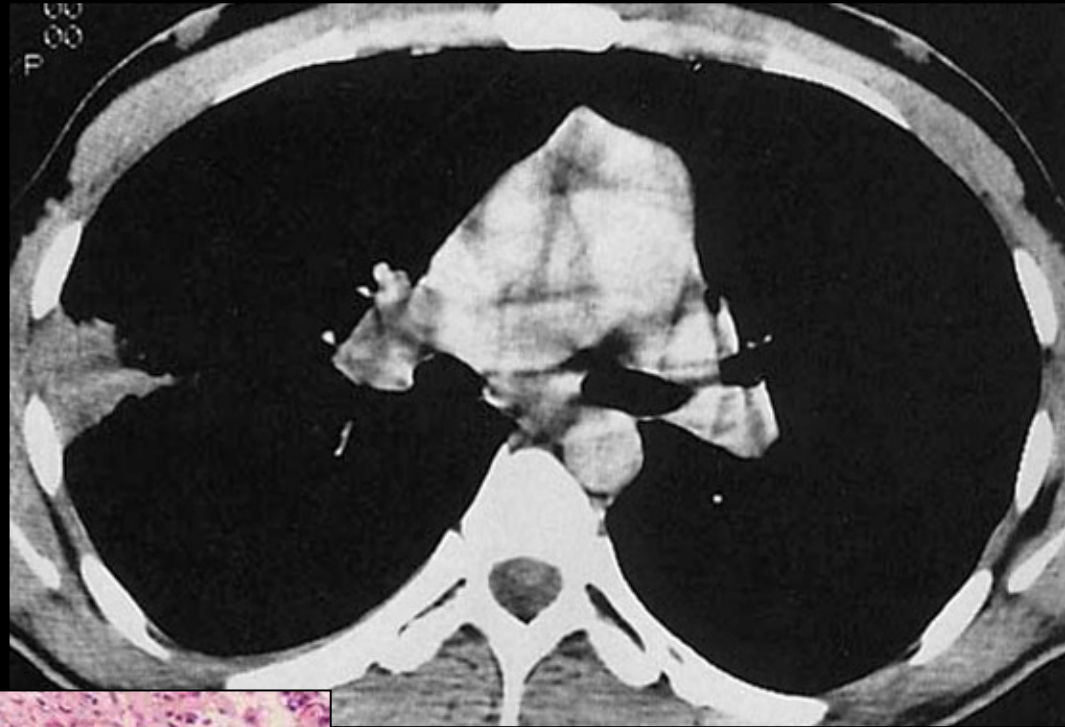
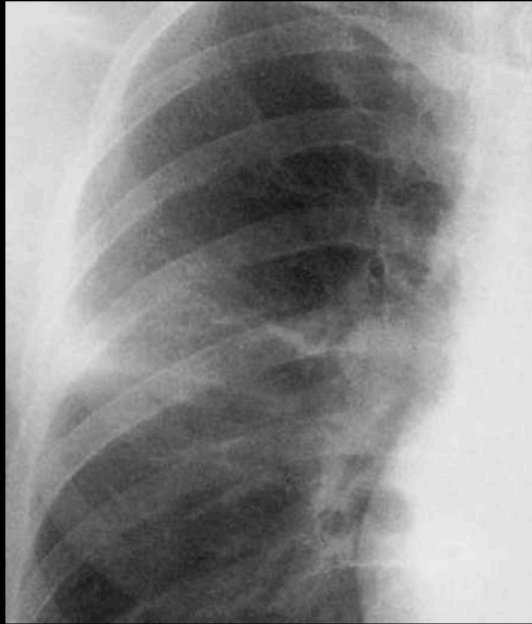


**histoplasmosis focus
granulomatous juxta-pleural**

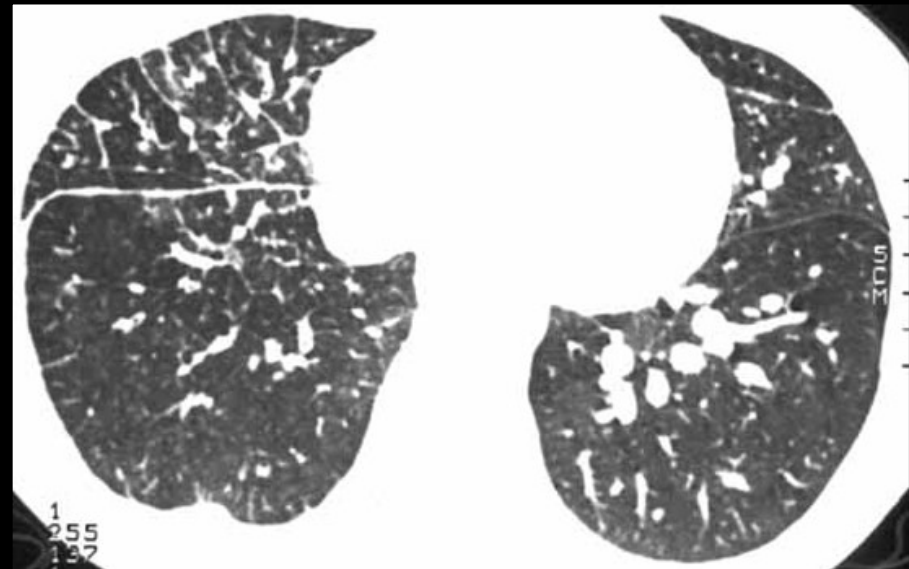
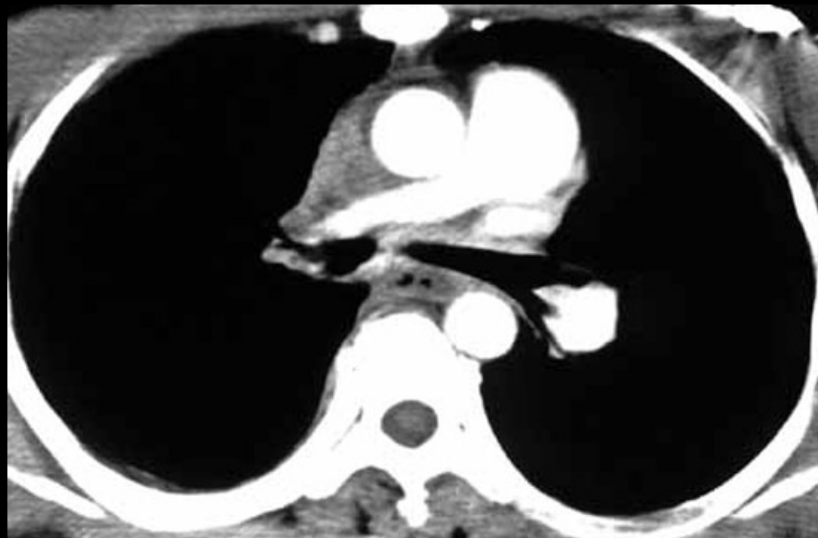
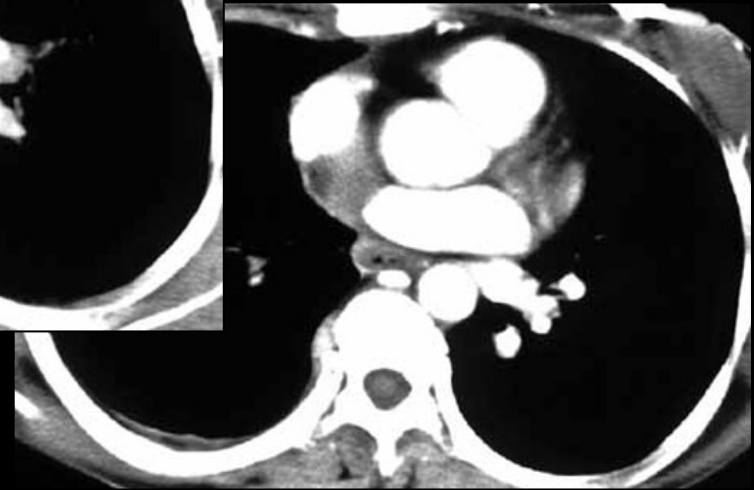
histoplasmosis



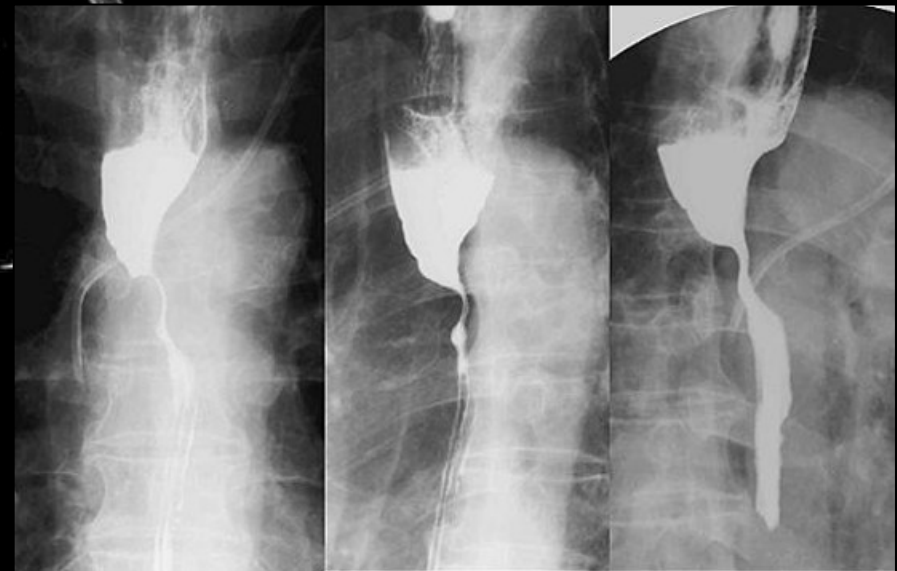
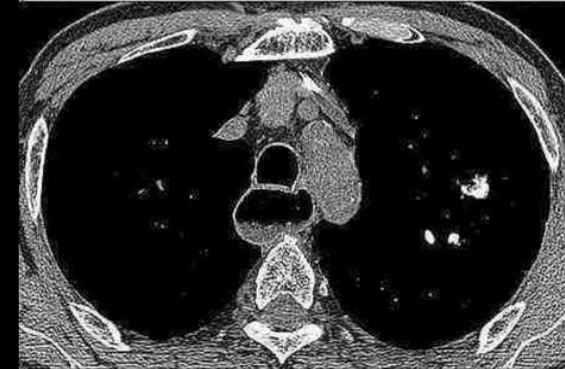
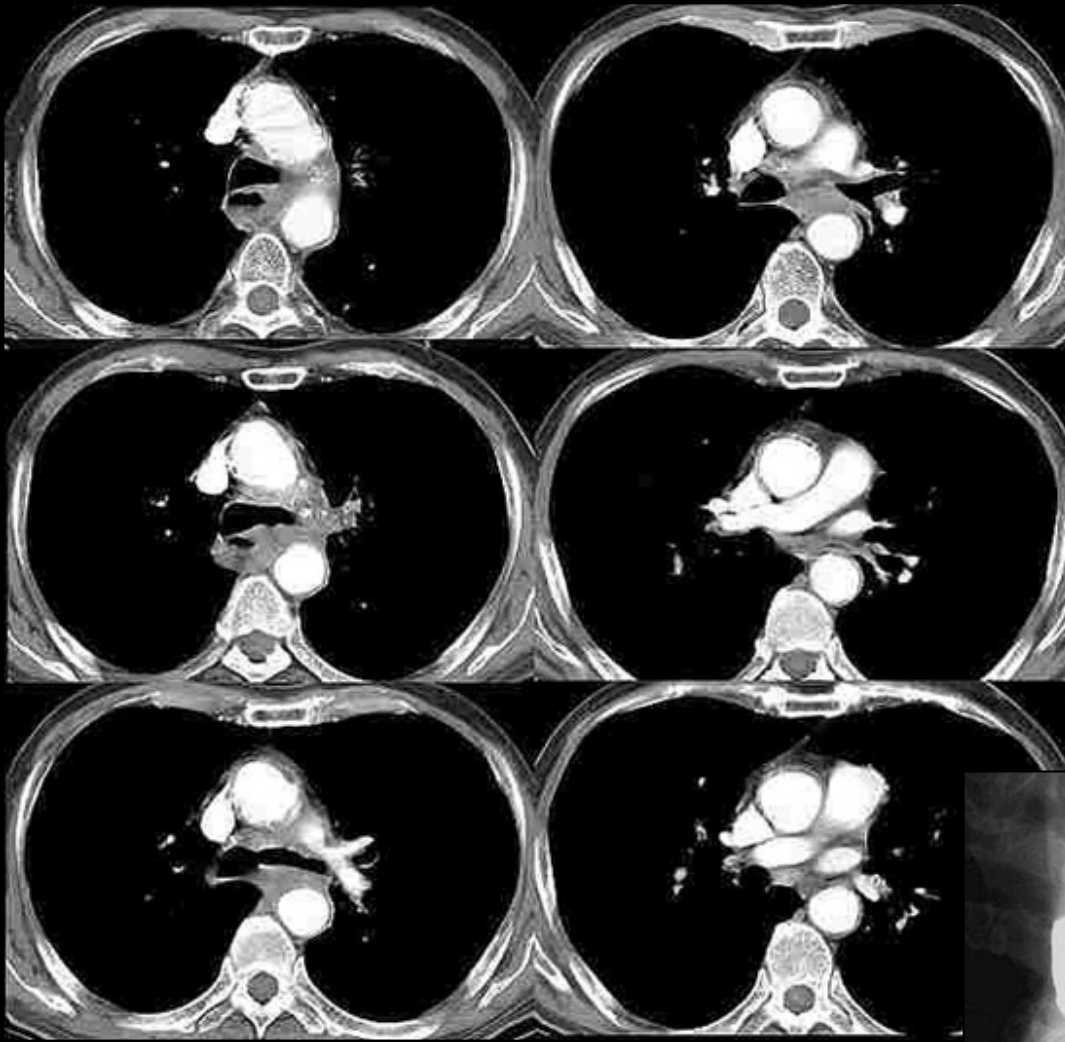
**histoplasmosis nodule fibrous and
necrotic lamellar juxta-
pleural
Lésion séquellaire**



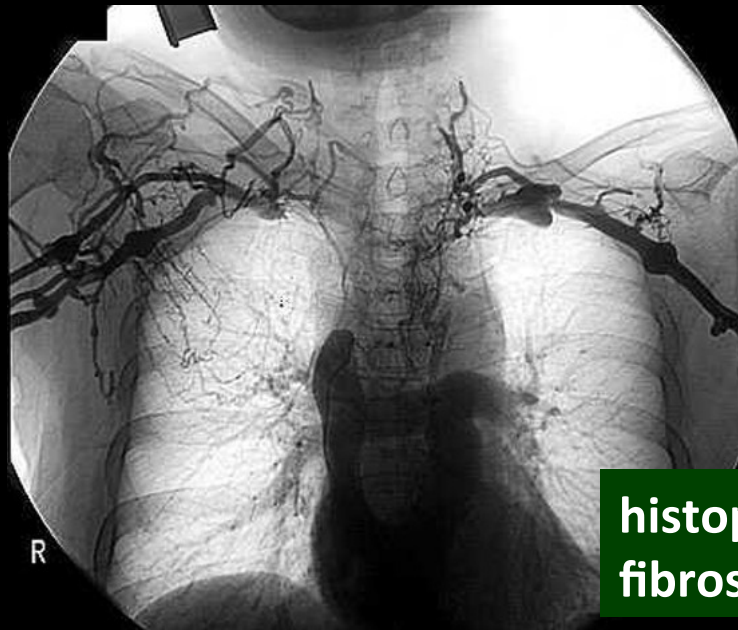
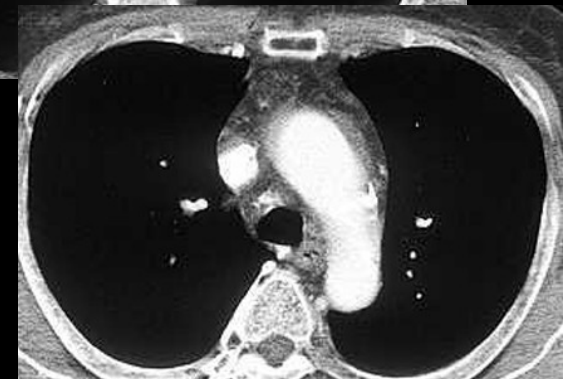
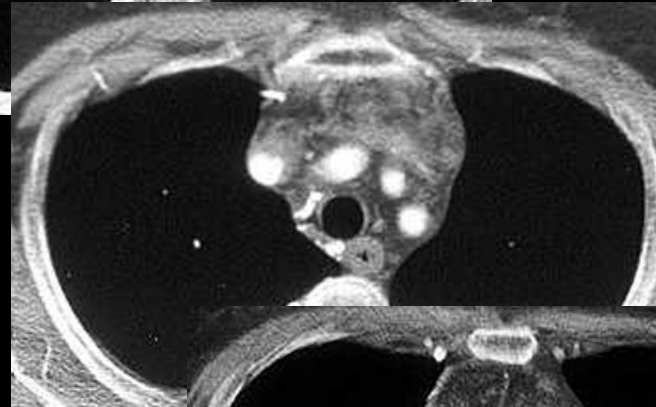
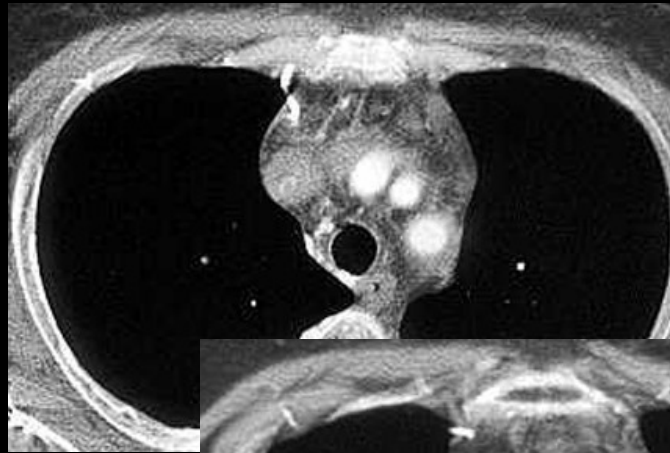
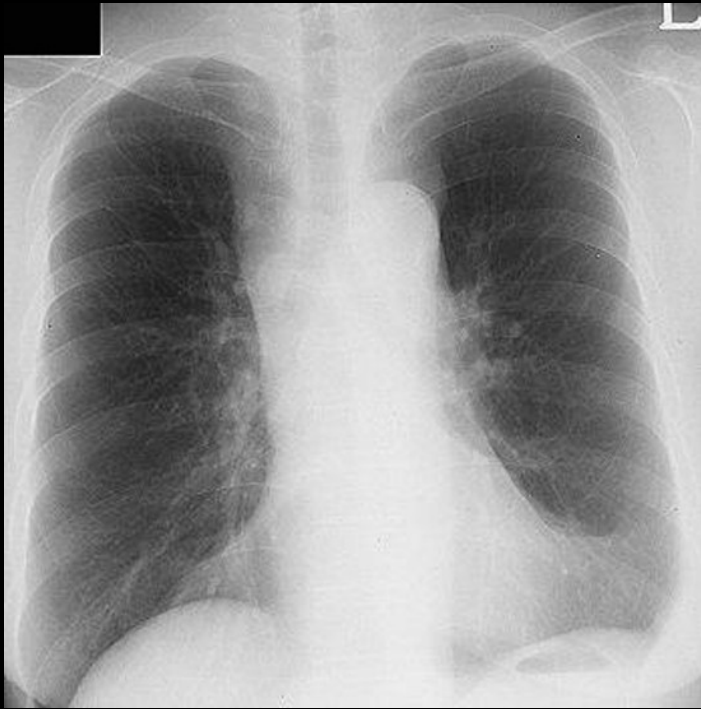
histoplasmosis



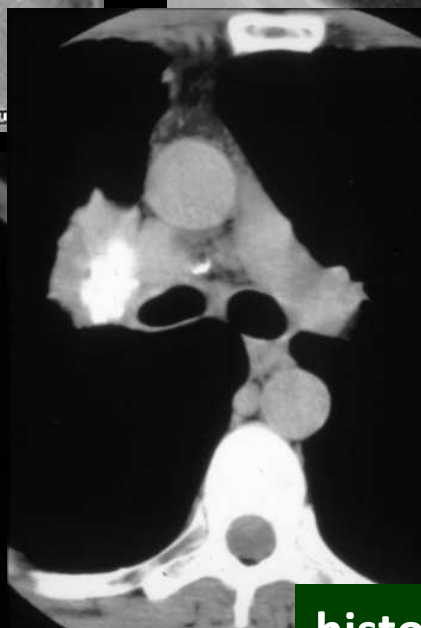
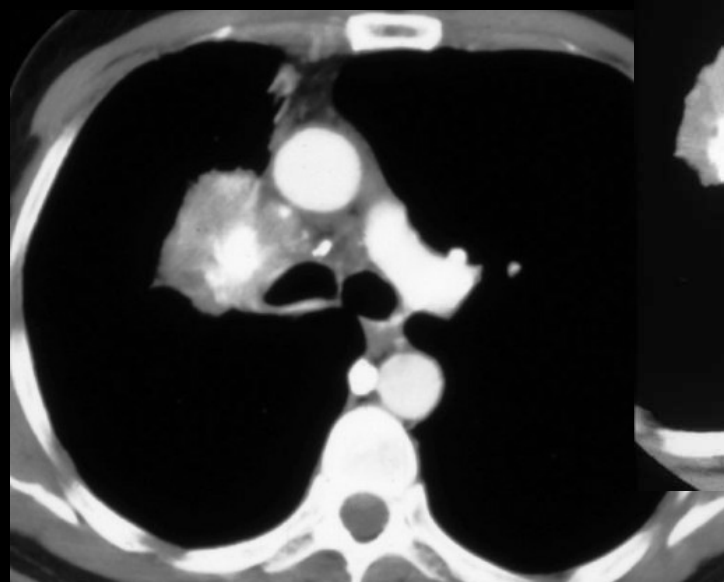
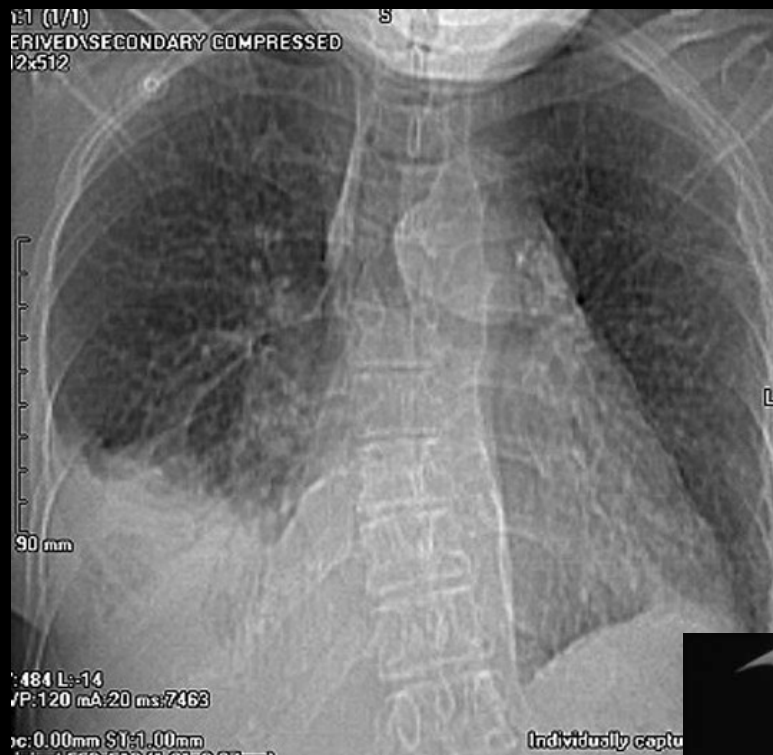
histoplasmosis; mediastinitis fibrosa



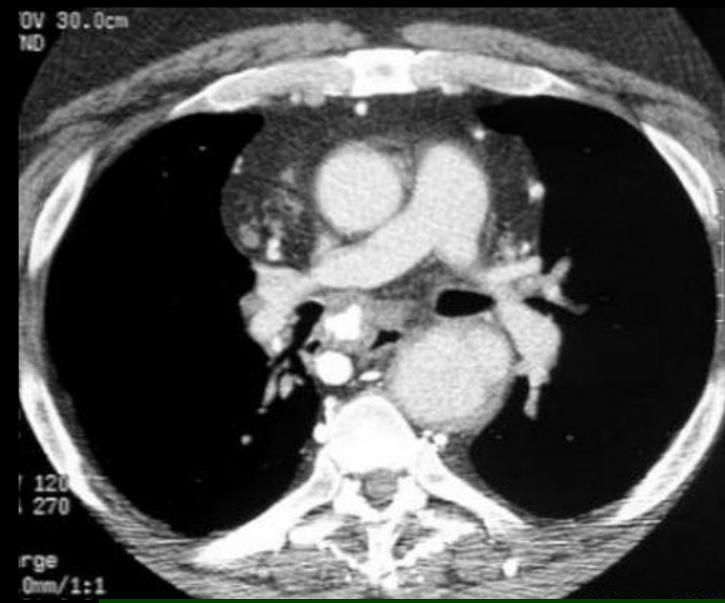
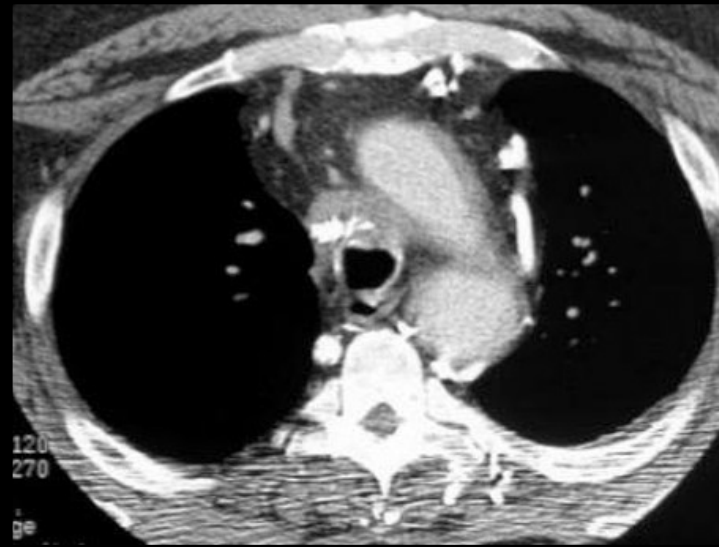
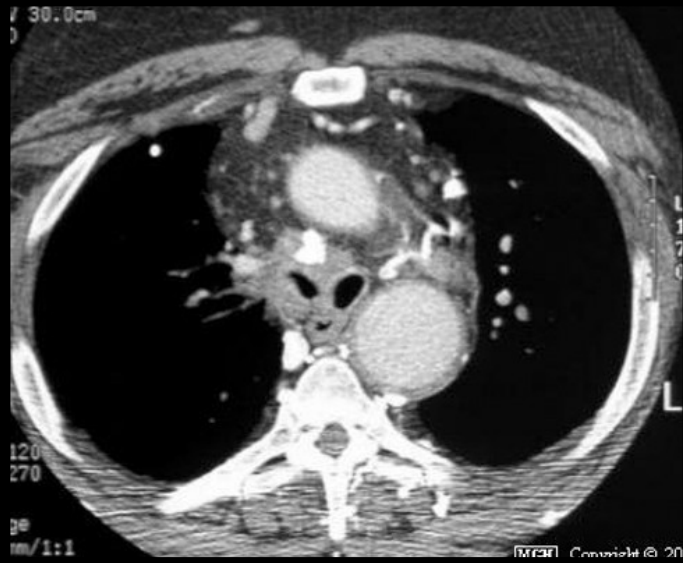
**Histoplasmosse ; médiastinite
fibrosante**



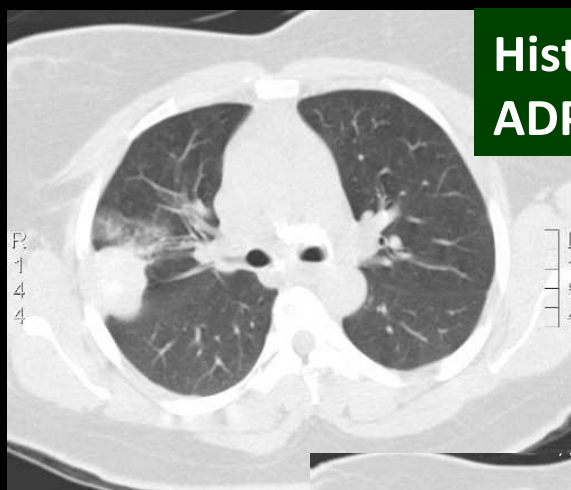
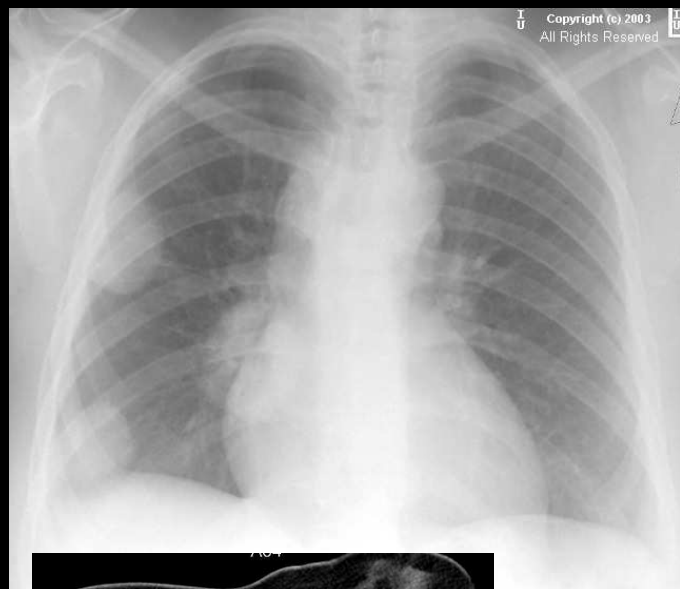
histoplasmosis; mediastinitis
fibrosans: sd cave sup.



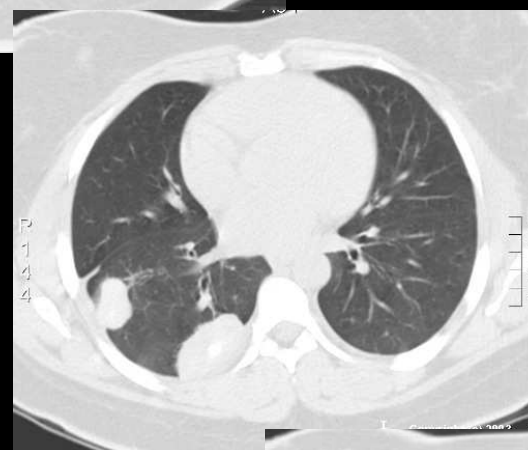
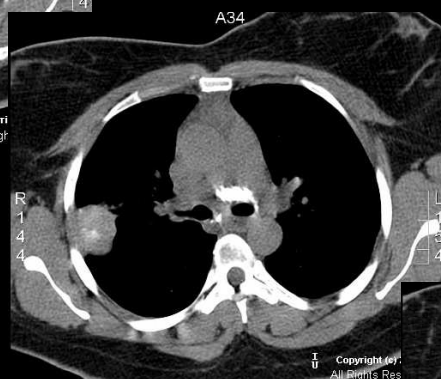
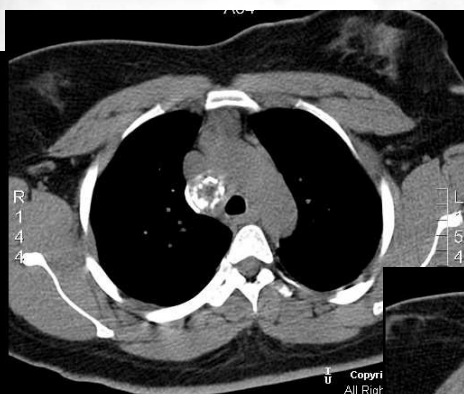
histoplasmosse; médiastinite
 fibrosante ; sd cave sup.



histoplasmosis; mediastinitis
fibrosante ; sd cave sup.



Histoplasmosse ADP et masses calcifiées

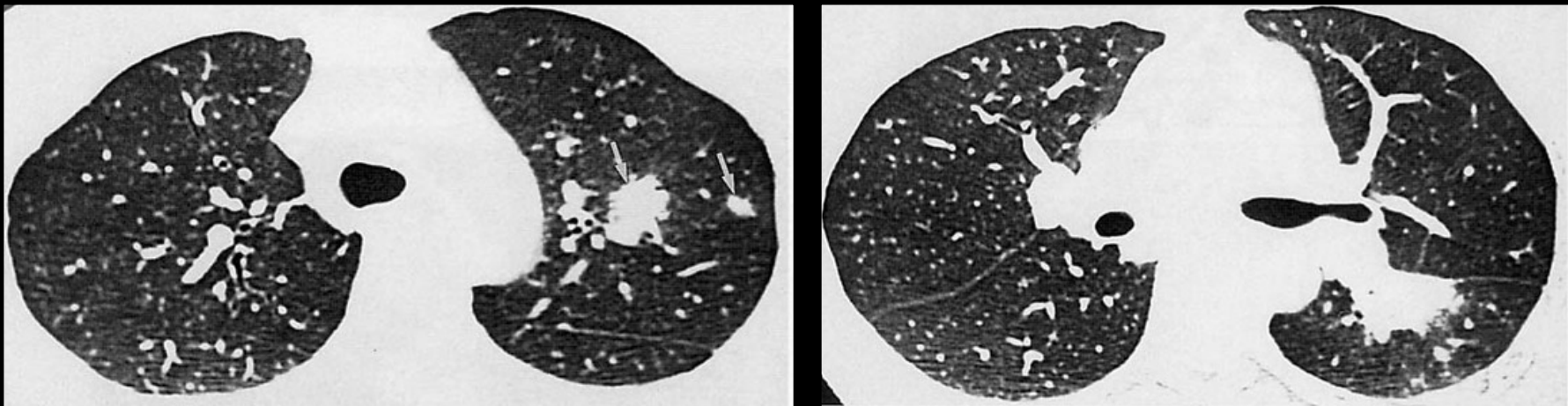


Coccidioïdomycose

- Contamination par inhalation de spores de *Coccidioides immitis* qui sévit à l'état endémique dans le sud ouest des USA et au Mexique.
- la primo-infection peut être une broncho-pneumopathie aiguë avec exsudat neutrophile puis inflammation granulomateuse. Dans la plupart des cas elle est modérée, sans signes radiologique. 40% des patients sont symptomatiques et présentent des zones de consolidation multiples avec adénopathies dans 20% des cas.
- les formes chroniques sont caractérisées par des nodules et des cavités généralement asymptomatiques. Les lésions sont généralement uniques et mesurent 2 à 4 cm de diamètre. Elles peuvent avoir des parois fines (en peau de raisin) ou épaisses.

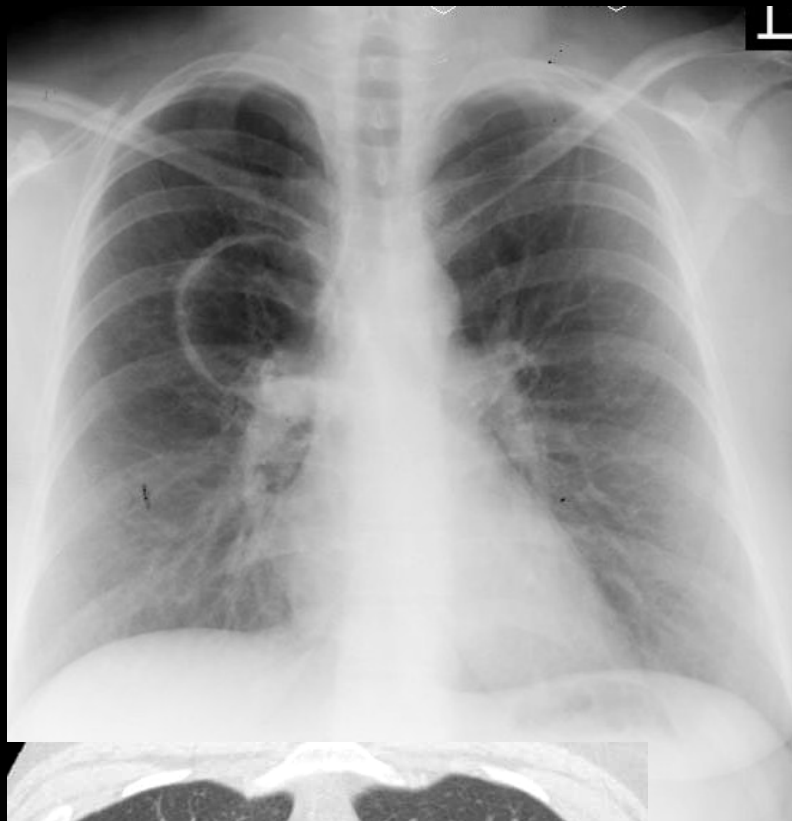
Coccidioïdomycose

- histologiquement les nodules sont des **foyers granulomateux nécrotiques** bien délimités par une **capsule fibreuse**.
- rarement la maladie évolue sur un mode progressif uni ou bilatéral avec consolidation des **lobes supérieurs** et **cavités multiples** ressemblant à la tuberculose.
- chez les immunodéprimés ,la **forme disséminée** a le plus souvent un aspect miliaire ou réticulo-micronodulaire.

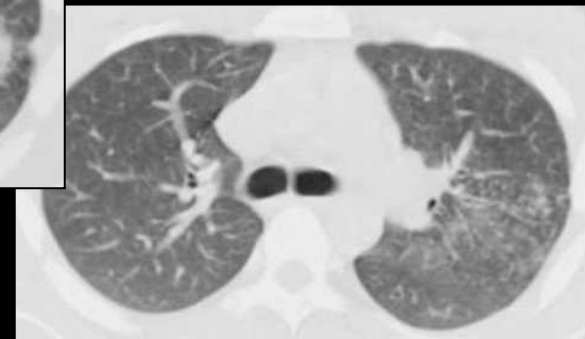




coccidioidomycose 1



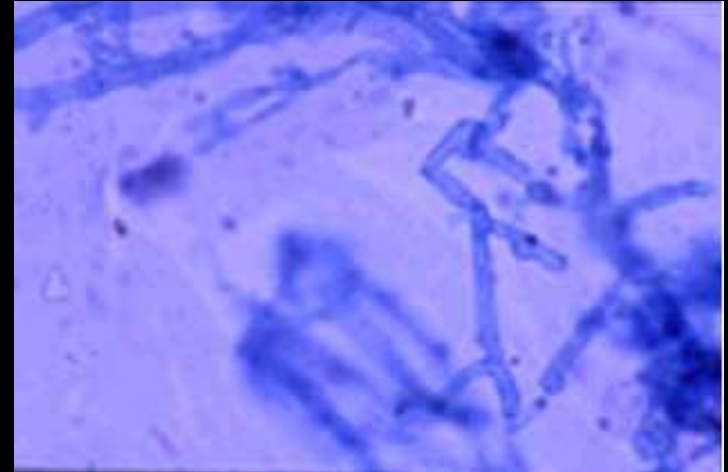
coccidioidomycose 2



coccidioidomycose

Mucormycose (Zygomycose)

- Infection fongique
- Opportuniste
- Champignons filamenteux
- Appartenant à la classe des Zygomycètes, et à l'ordre des *Mucorales*
- Genres responsables de mucormycose : *Rhizopus*, *Mucor*, *Absidia*, *Rhizomucor*, *Cunninghamella*, *Saksenaea*



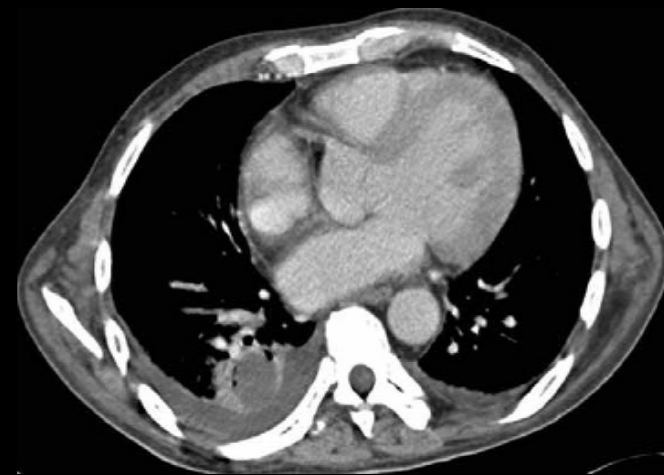
Mucormycose

- Unilatérale, lobe supérieur
- Contamination par inhalation
- Surinfection bactérienne fréquente
- Mortalité 80%
- Fibro + LBA, ponction, exérèse + anapath



Radio :

- Nodules, zones de consolidation
- Infarctus
- hémorragies : verre dépoli
- cavitation



Mucormycose

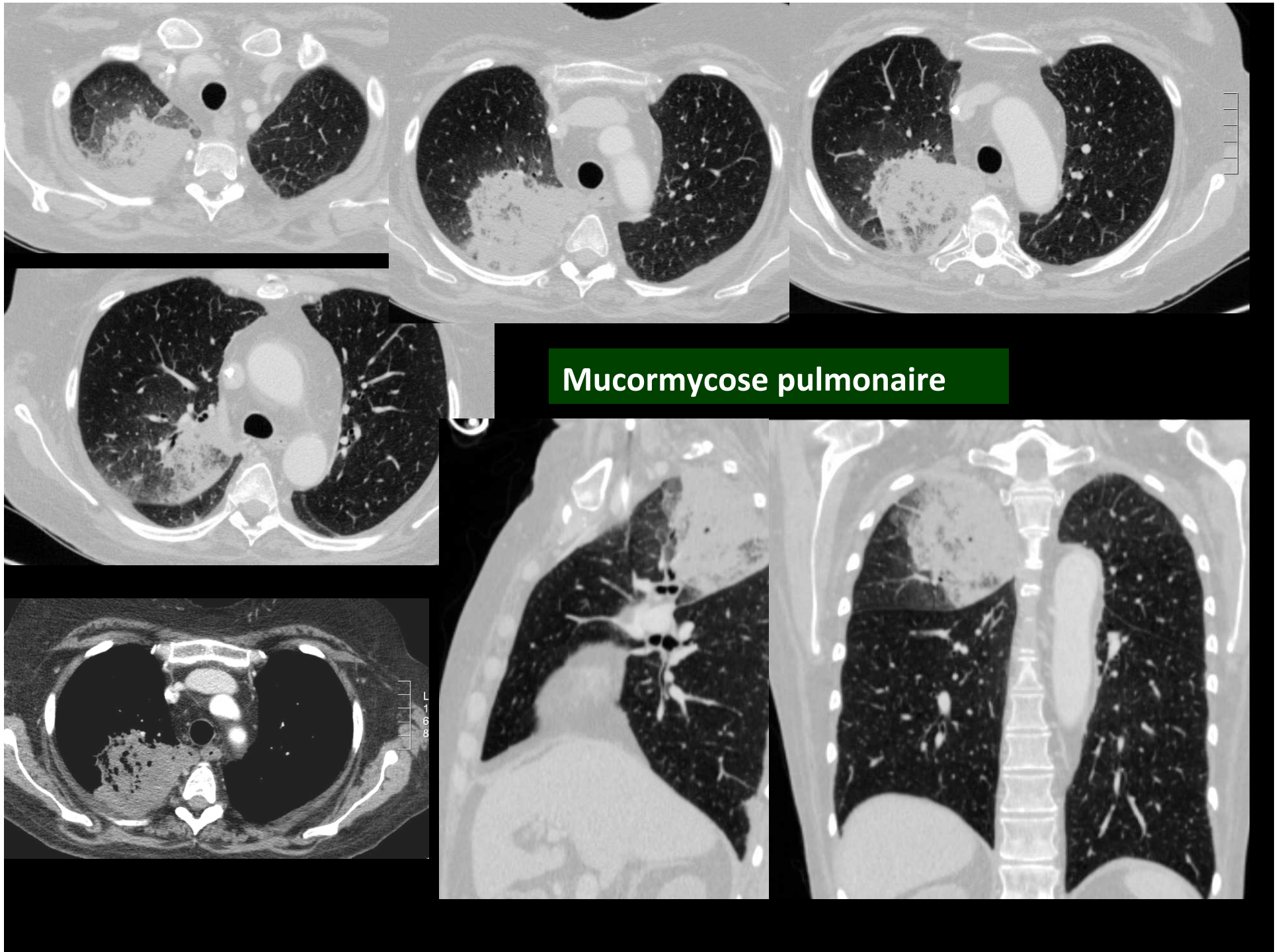
Physiopathologie

- Moisissures ubiquitaires
- La plupart saprophytes du sol, matières végétales en décomposition, certains aliments
- Sujet immunocompétent : spores inhalées éliminées par macrophages
- Sujet immunodéprimé : invasion bronchique, artériolaire
- Envahissement vasculaire, nécrose, hémorragies

Mucormycose

Physiopathologie

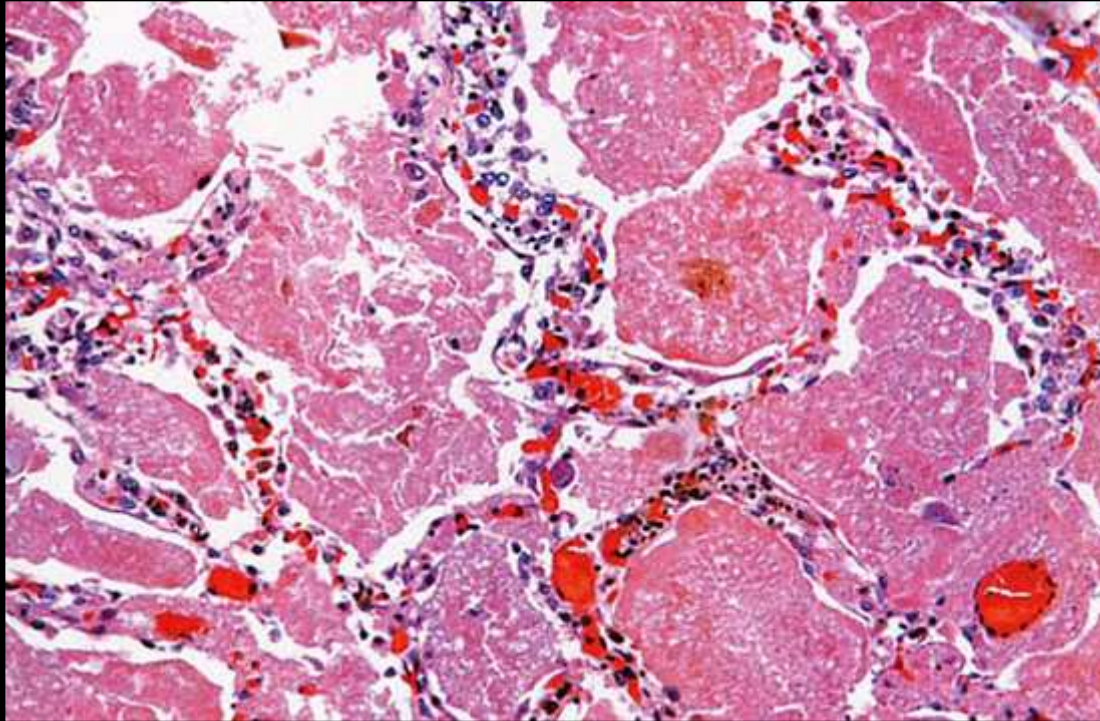
- Immunodépression +++
 - - hémopathies malignes
 - - transplantation d'organes (60 j)
 - - greffe de moelle : 4 à 12 mois
- Diabète : acidocétose
- Insuffisance rénale (8 ans)
- Pathologies locales : effraction cutanée, ulcère peptique, gastro-entérites



Pneumocystose

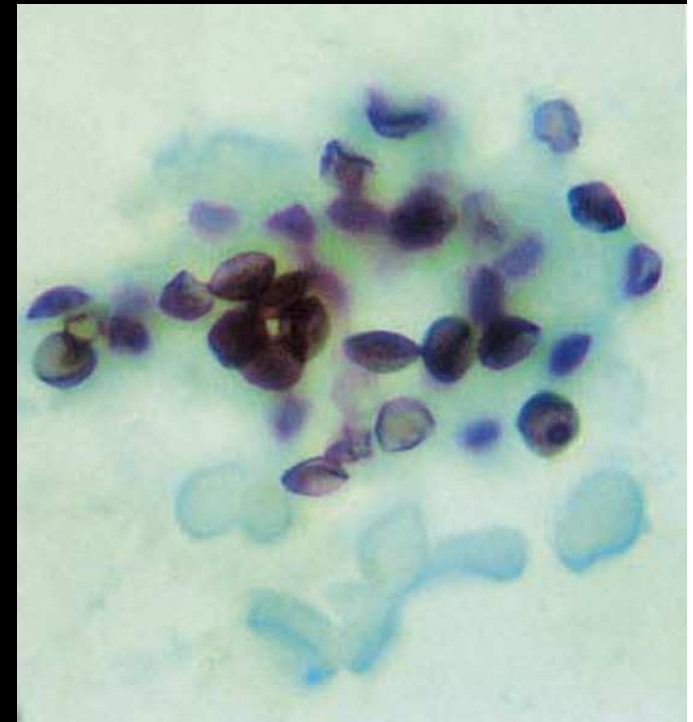
pneumocystis jiroveci

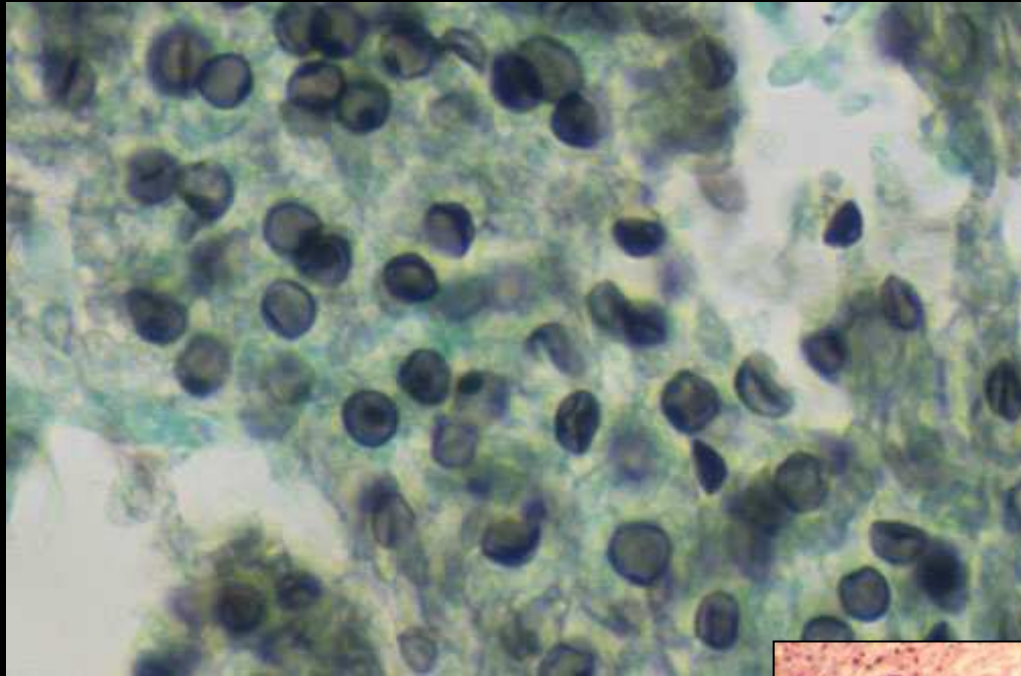
- **pneumocystis jiroveci** est un champignon **qui ne cause de pneumopathie que chez les immunodéprimés**, particulièrement VIH+, sd lympho-prolifératifs, transplantés viscéraux ou médullaires.
- l'aspect le plus commun consiste en du **matériel vacuolé éosinophile dans les alvéoles** accompagné d'un **infiltrat lympho-plasmocytaire de degré variable dans l'interstitium adjacent**. le matériel renferme les organismes enkystés mélangé à des dérivés du surfactant et de la fibrine. Dans les autres cas plus sévères on trouve une inflammation granulomateuse et des lésions alvéolaires diffuses.
- radiologiquement on observe des plages de verre dépoli bilatérales ou un aspect réticulo-nodulaire fin



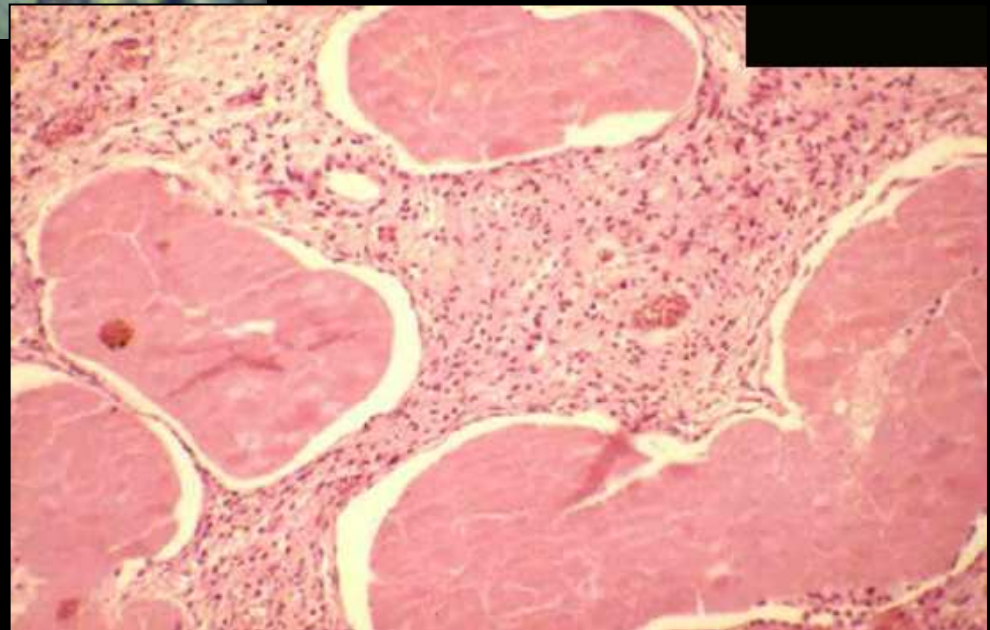
**infiltrat lymphocytaire interstitiel
matériel éosinophile vacuolé intra alvéolaire**

pneumocystose





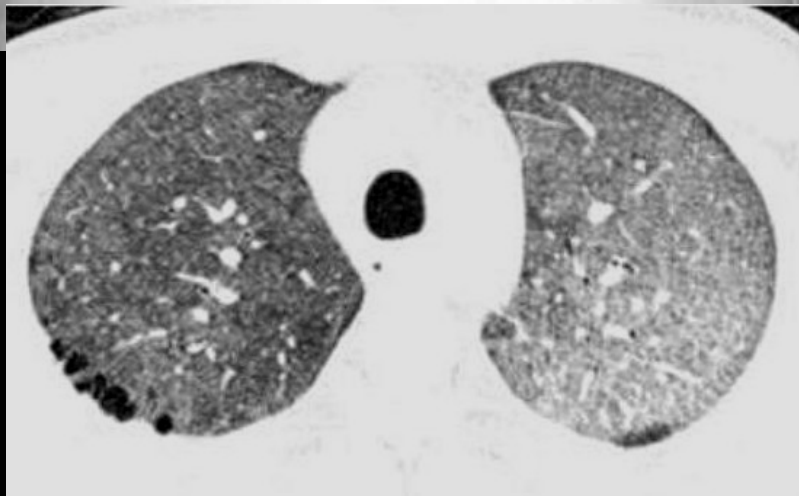
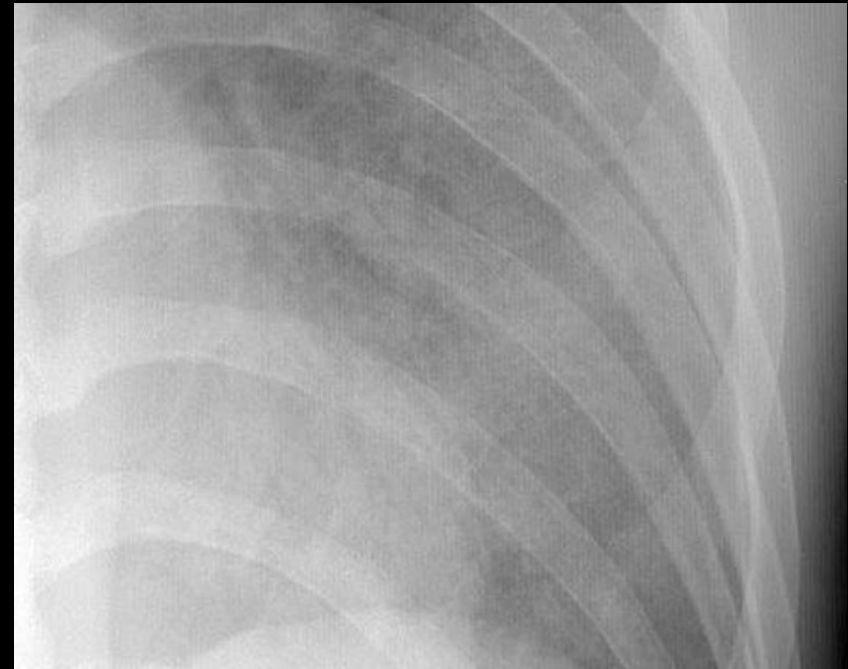
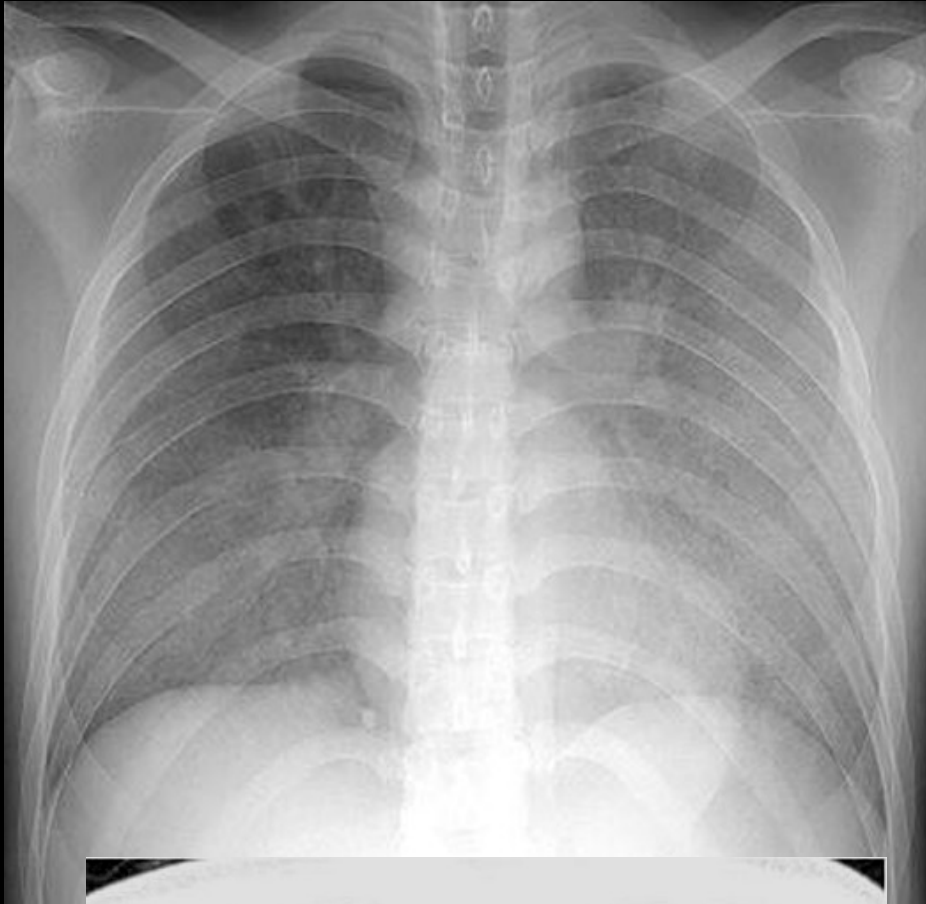
pneumocystose



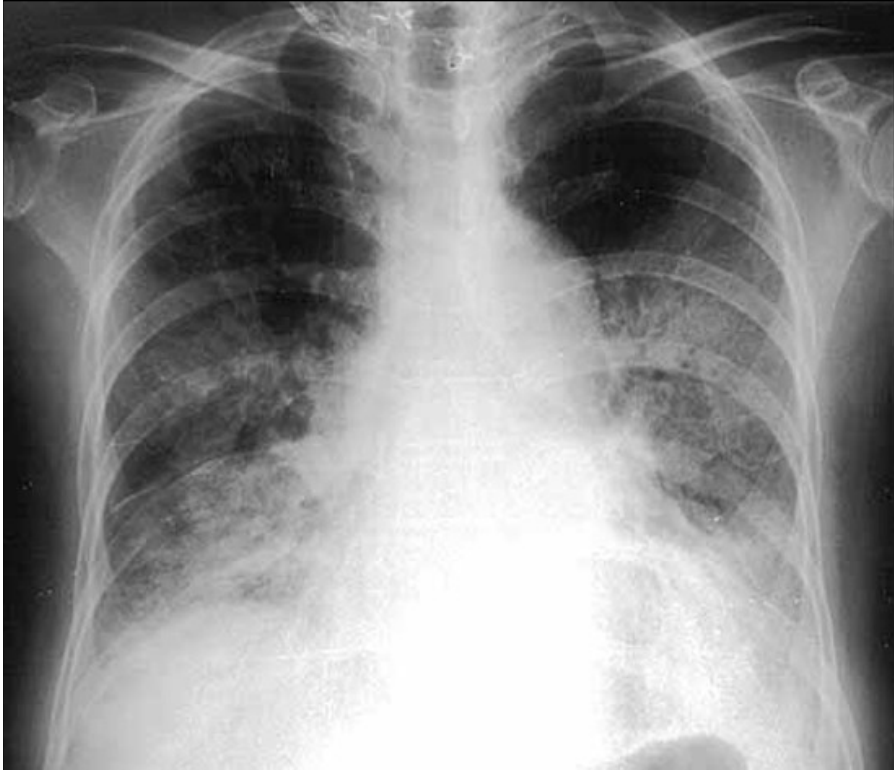
Pneumocystose

pneumocystis jiroveci

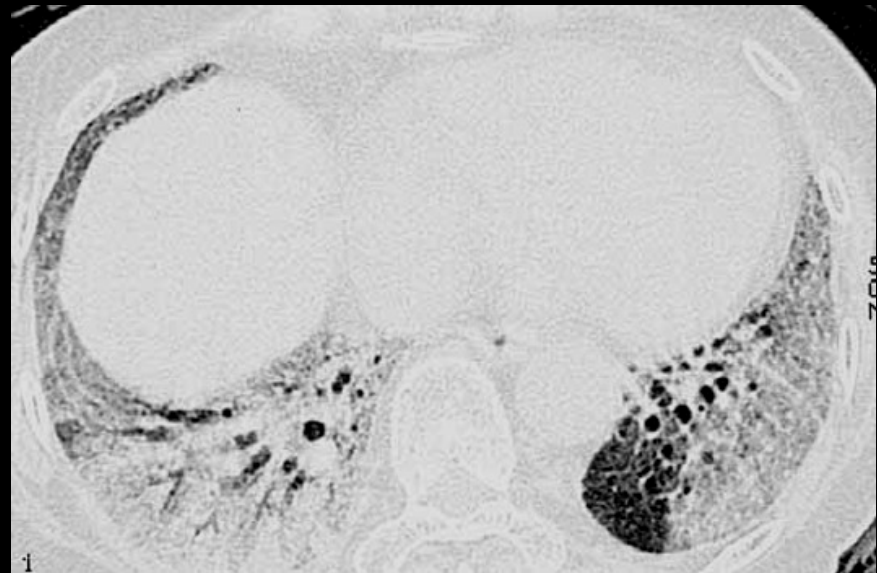
- en CT HR on retrouve les **plages de verre dépoli à contours géographiques ou en patchwork**, touchant préférentiellement les régions péri hilaires et les lobes supérieurs. **La réticulation** et **l' épaissement des septas interlobulaires** est retrouvé dans 20% des cas.
- le **verre dépoli** reflète la **pneumonie interstitielle** ; la **réticulation** correspond au **matériel intra-alvéolaire et à la fibrose** .
- les aspects inhabituels sont des **nodules** solitaires ou multiples souvent associés à une inflammation granulomateuse et une destruction du parenchyme, ainsi que les **images miliaires**.
- des **kystes** apparaissent chez **30% des patients**, à **parois fines**, mesurant 5 à 30 mm de diamètre et siégeant dans les **lobes supérieurs**. leurs parois peuvent être lisses (bulles emphysémateuses soufflées) ou granuleuses (nécrose et cavitation d' un infiltrat interstitiel).

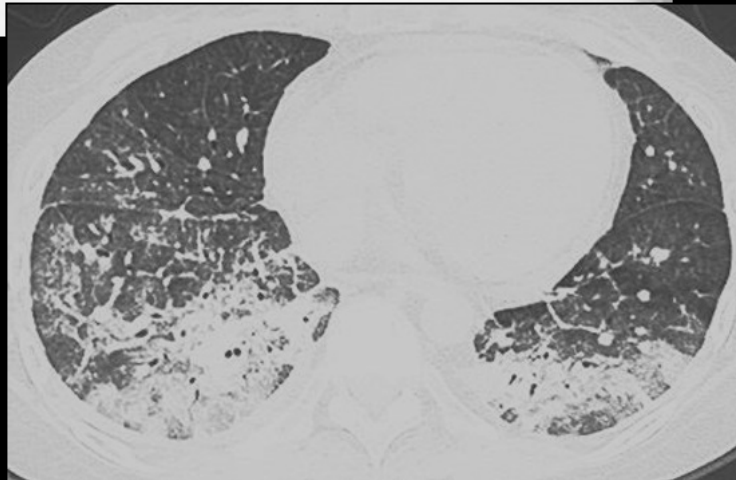
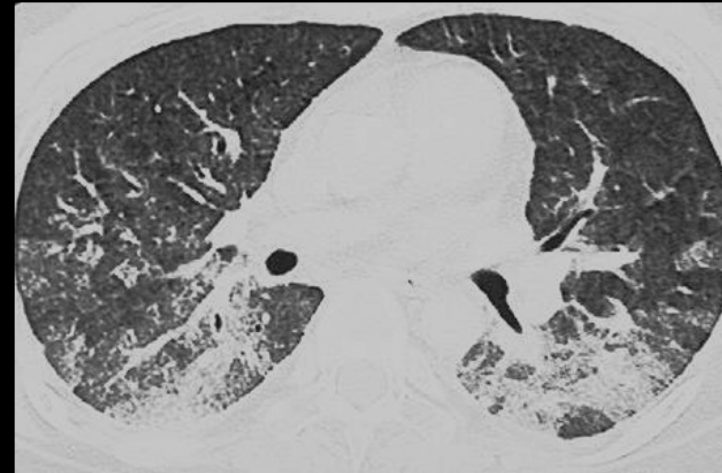
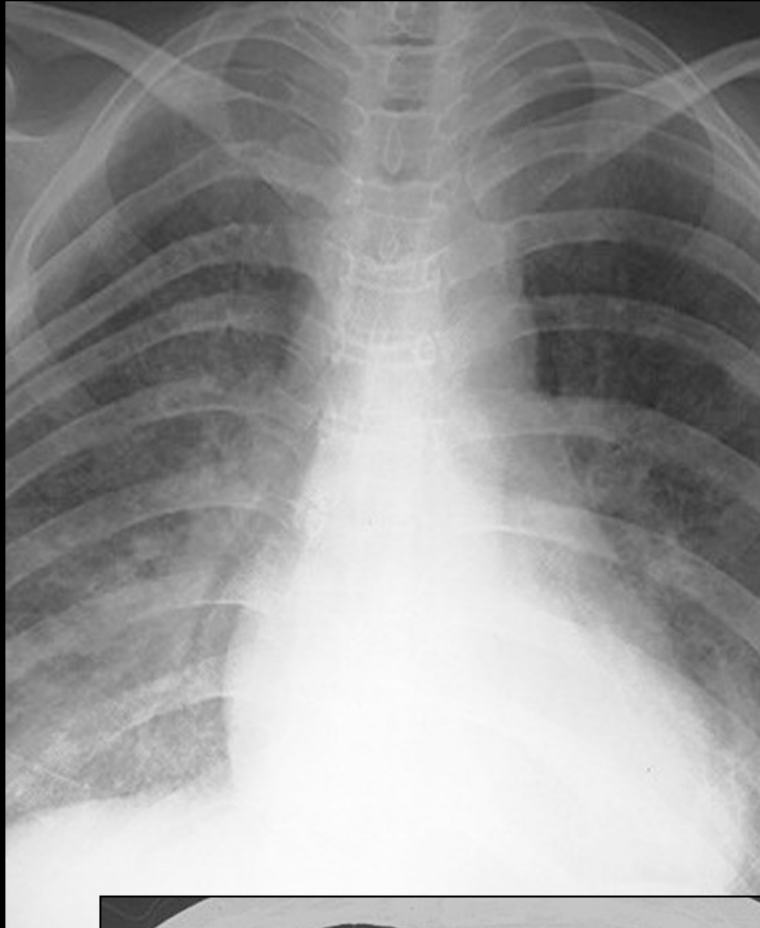


**Pneumocystose chez un HIV <
200 CD⁴ /mm³**

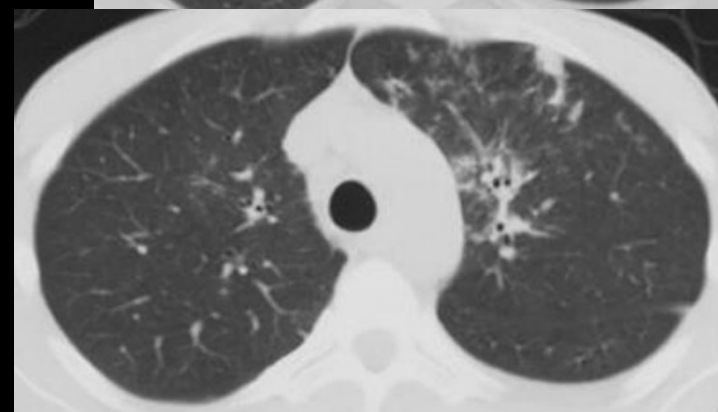
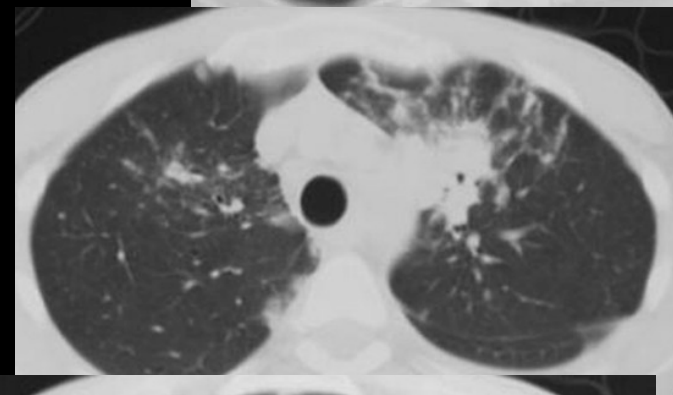
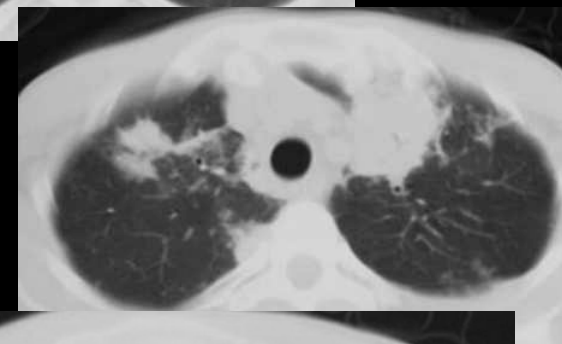
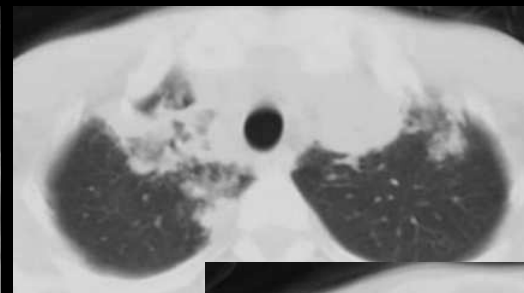


**pneumocystose sur poumon
irradié
« négatif » de la
pneumopathie radique !!!**

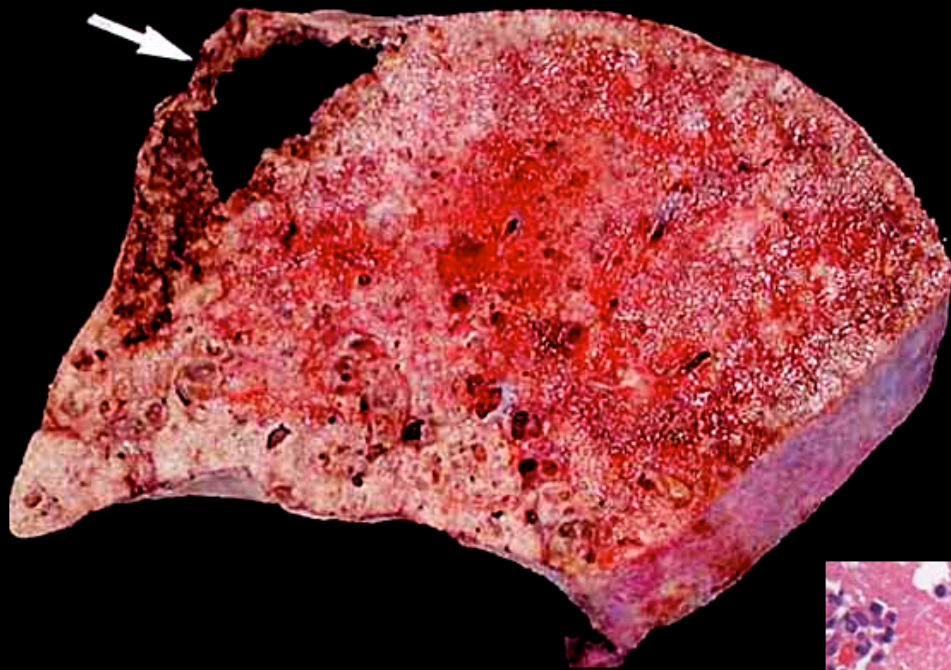




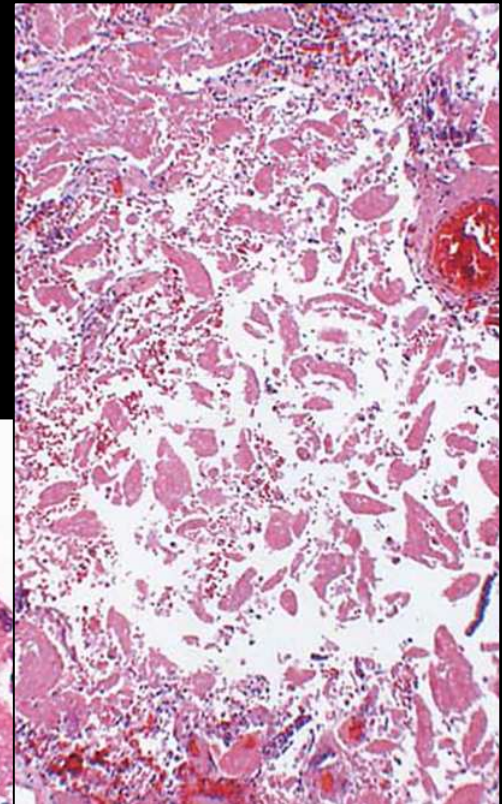
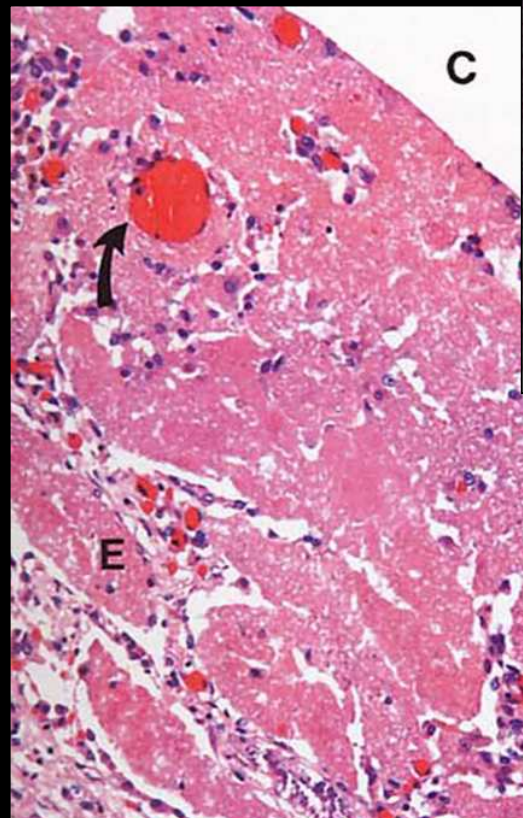
pneumocystose



pneumocystose

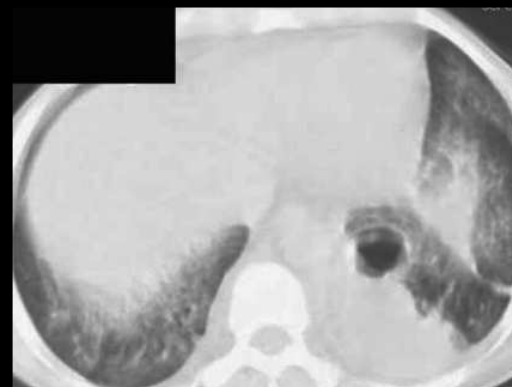
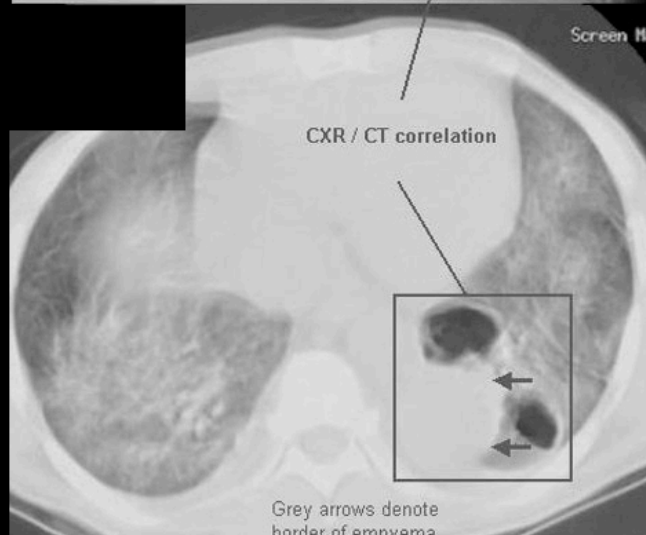
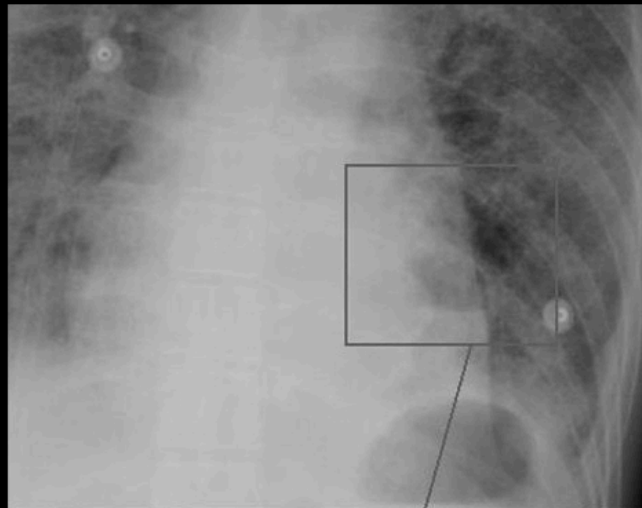


**pneumocystose formation des
kystes par nécrose
parenchymateuse**

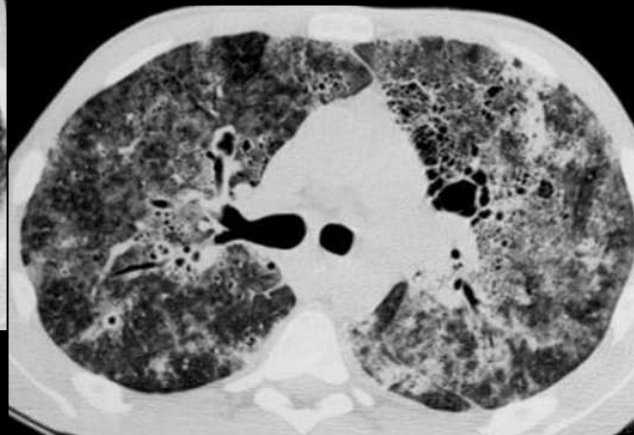
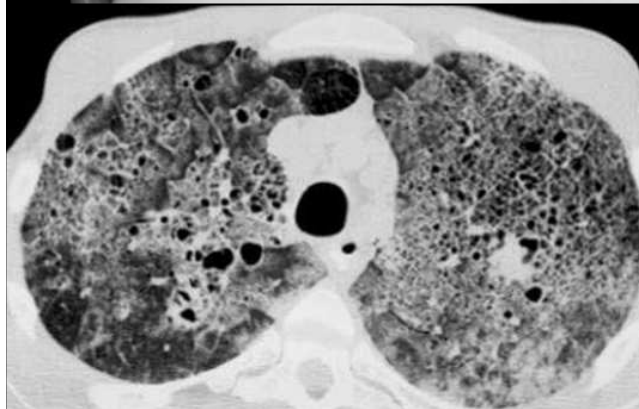
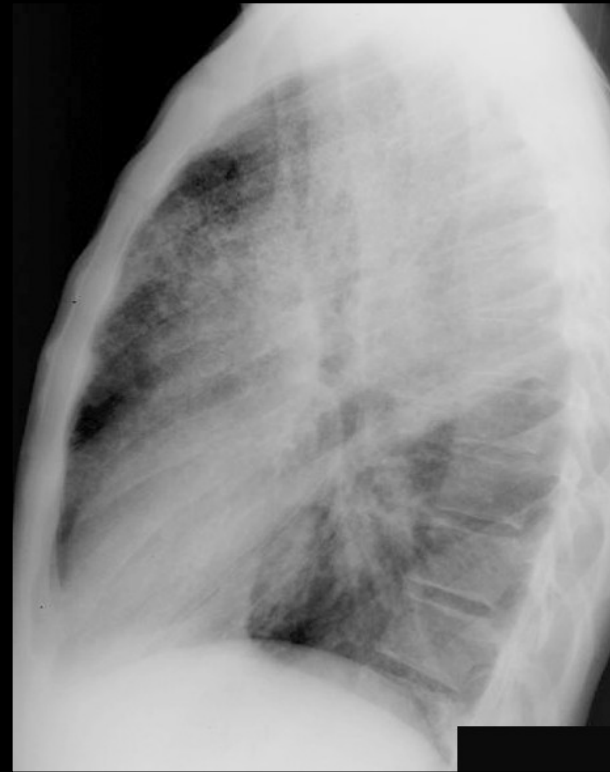
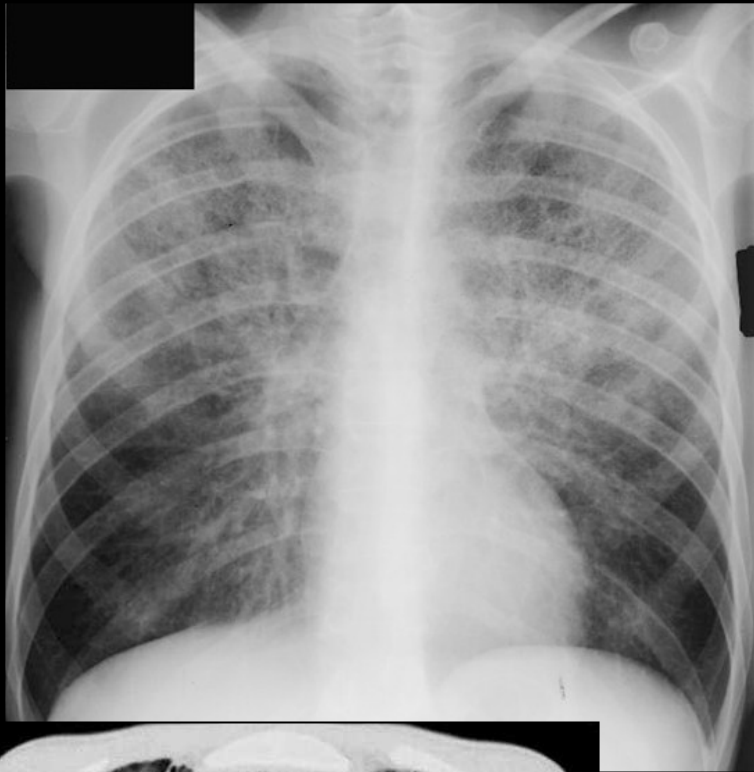




pneumocystose avec kystes 1



**pneumocystose
avec kystes 2**



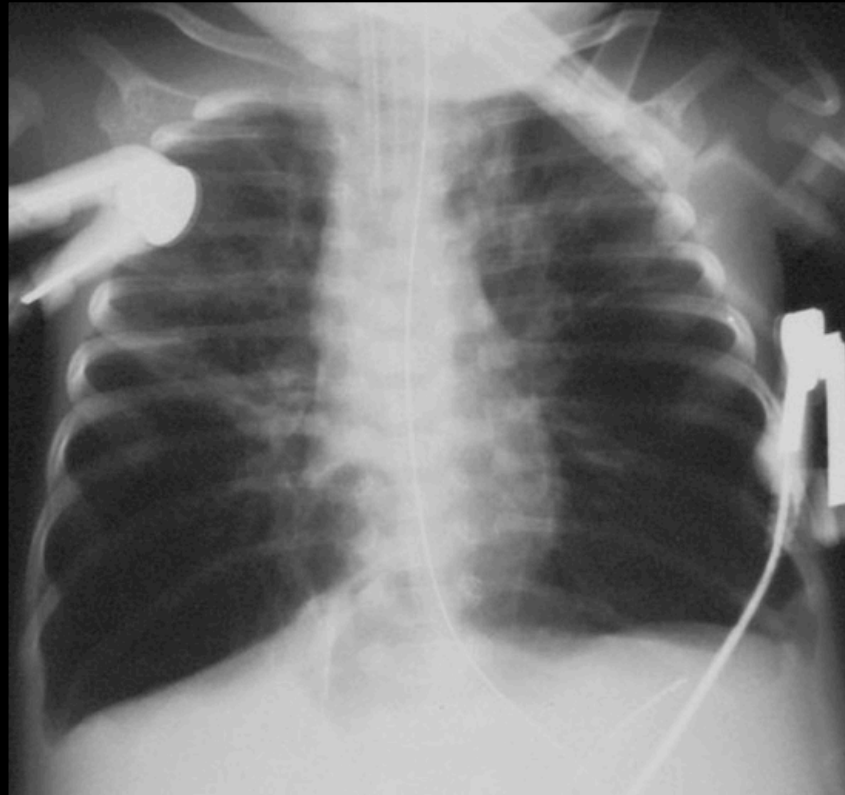
pneumocystose

Virus respiratoires

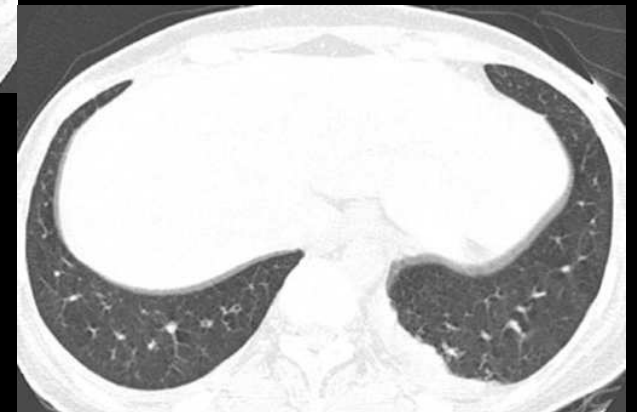
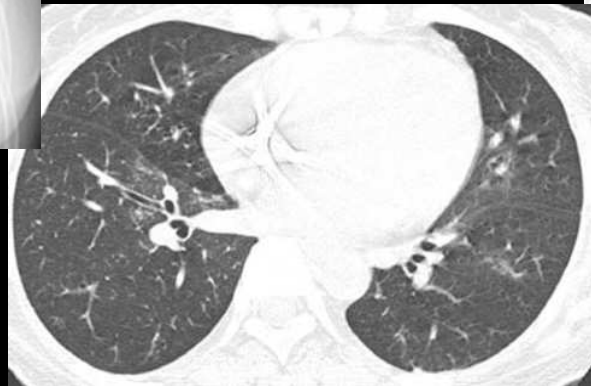
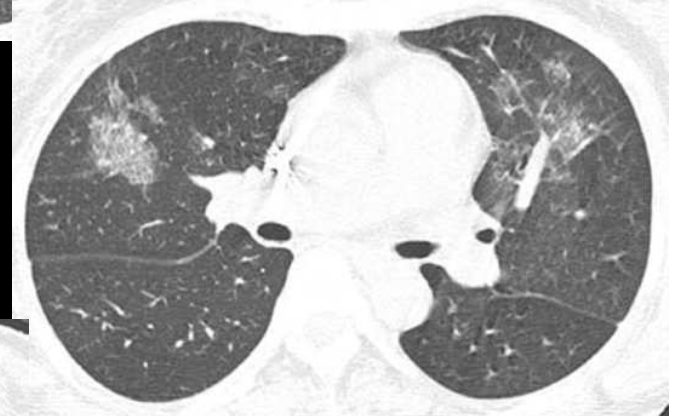
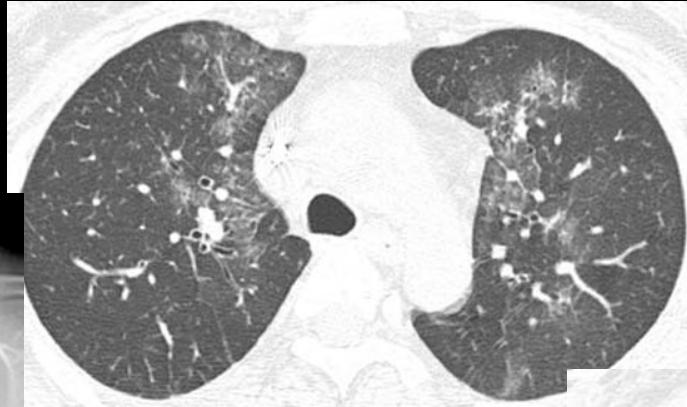
- les formes anatomo-cliniques les plus fréquentes des infections virales sont les **trachéo-bronchites**, les **bronchiolites** et les **pneumonies**.
- les plus fréquents des virus en cause sont
 - le virus syncytial (VRS)
 - les adénovirus
 - les virus influenza et para influenza
- l'infection est acquise par voie aérienne ; les lésions siègent dans l'**épithélium** et le **tissu interstitiel adjacent**

Virus respiratoires

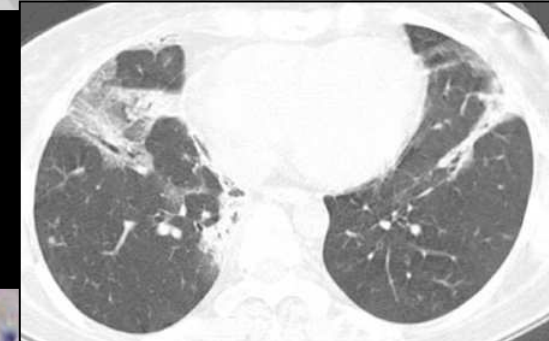
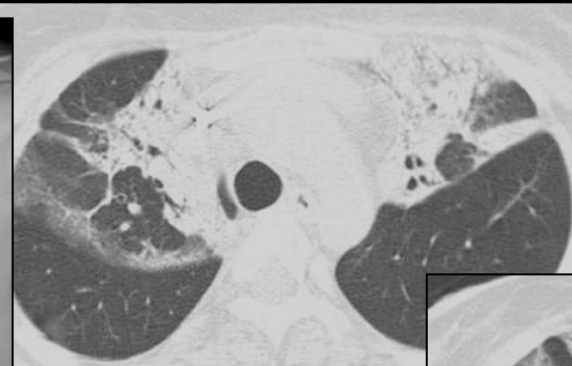
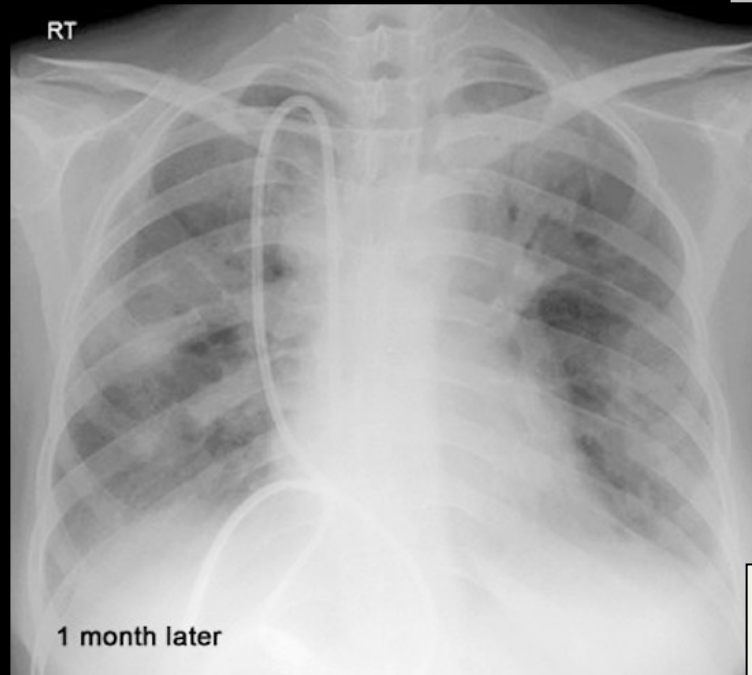
- la **trachéo-bronchite** s'accompagne rarement de signes radiologiques au stade aigu; elle peut se manifester des années plus tard par des **bronchectasies**.
- la **bronchiolite** touche surtout l'enfant et se traduit au stade aigu par une nécrose épithéliale, un exsudat neutrophile dans la lumière bronchique et un infiltrat mononucléé dans les parois. L'obstruction incomplète des voies aériennes entraîne une hyper-inflation du parenchyme et des opacités nodulaires mal limitées.
- dans la **pneumonie virale**, l'atteinte parenchymateuse initiale est adjacente aux bronchioles terminales et respiratoires, mais l'extension à tout le lobule peut se voir. L'aspect radiologique est alors celui de **micro nodules centro-lobulaires à contours flous** et de **consolidation des espaces aériens (multifocale ou confluente)**. L'hyper-inflation est généralement associée en raison de la bronchiolite.



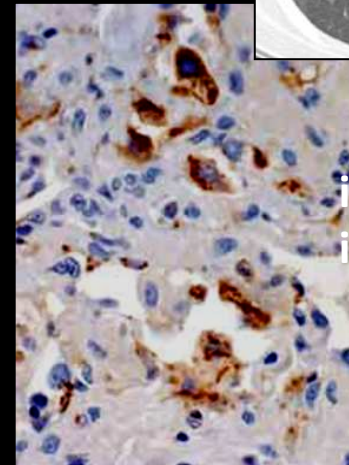
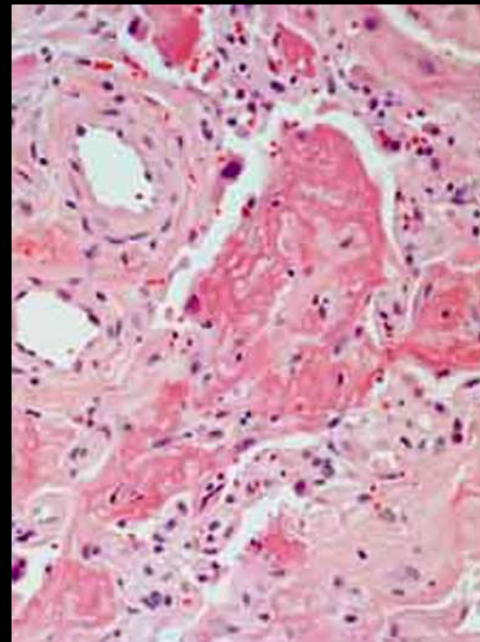
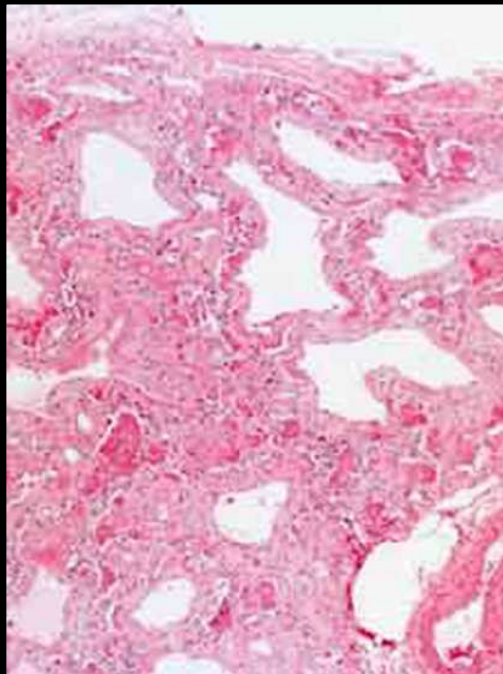
bronchiolite du nourrisson



pneumopathie à adénovirus 1



pneumopathie à
adénovirus 2



inclusions virales
intra-nucléaires

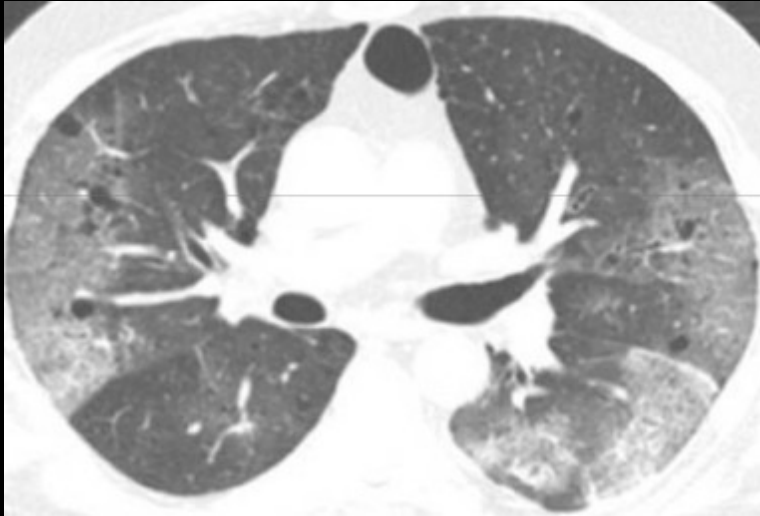
Virus respiratoires

- Le **virus influenza** entraîne une **pneumonie rapidement progressive** en particulier chez les sujets **âgés** et les immuno-déprimés. Histologiquement il existe des dommages alvéolaires diffus associant infiltration lymphocytaire interstitielle, hémorragie et oedème alvéolaire, hyperplasie des pneumocytes de type 2 et formation de membranes hyalines.
- L' aspect radiologique est celui de consolidation homogène ou multifocale uni ou bilatérale **rapidement confluente**



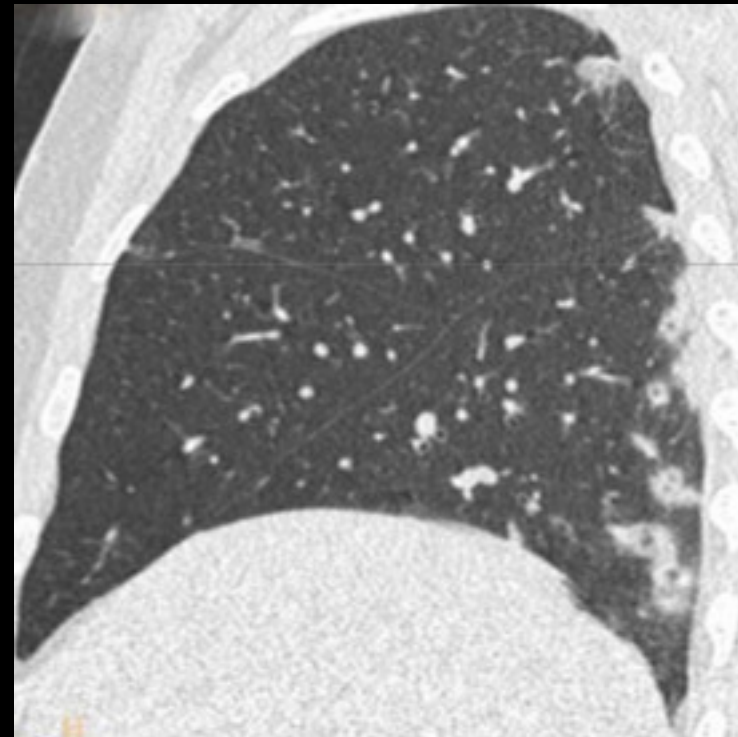
Virus respiratoires

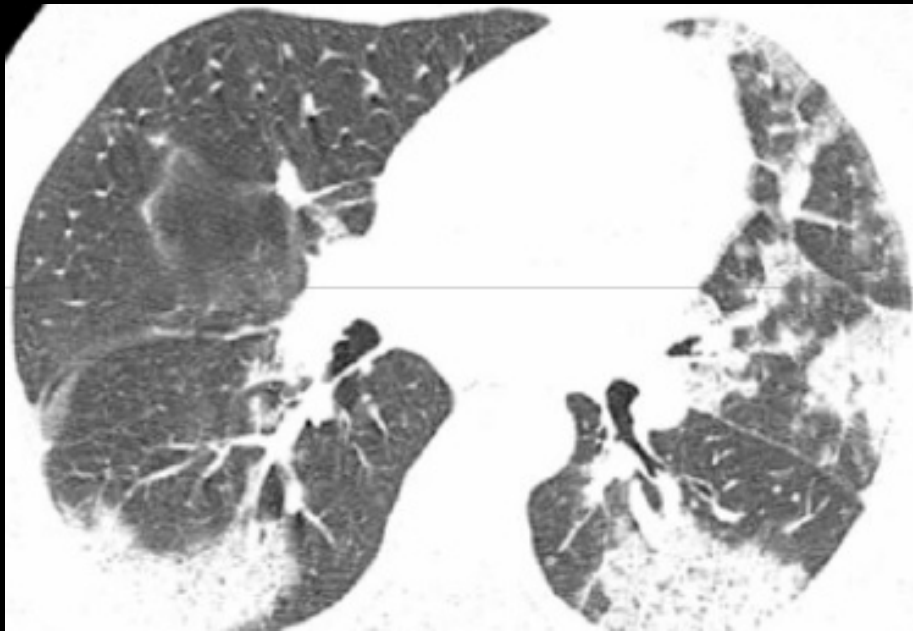
- La **grippe H1N1** est due au virus influenzae type A (H1N1), virus responsable d'une épidémie en 2009 avec 4 millions de français atteint.
- Elle se présente comme une grippe saisonnière mais avec des **formes graves** touchant les femmes enceintes et les personnes obèses (SDRA voire décès (3 à 13 patients / 100 000 soit 50 à 60 % des SDRA).
- L'aspect radiologique est celui de plages de **verre dépoli** focales (souvent périphériques) ou diffuses, de **foyers de condensation** alvéolaire systématisé (pneumopathie) ou non (bronchopneumopathie) +/- épanchement pleural, **bronchiolite** ou **normale** (imagerie précoce ou traitement précoce)



Atteinte en verre dépoli à
prédominance sous-pleurale.
Atteinte diffuse

Plage de verre dépoli à
prédominance sous-pleurale,
certaines excavées, atteinte plus
focale





Foyers de condensation à
prédominance sous-pleurale



Foyers de condensation systématisé LID
et plages de verre dépoli

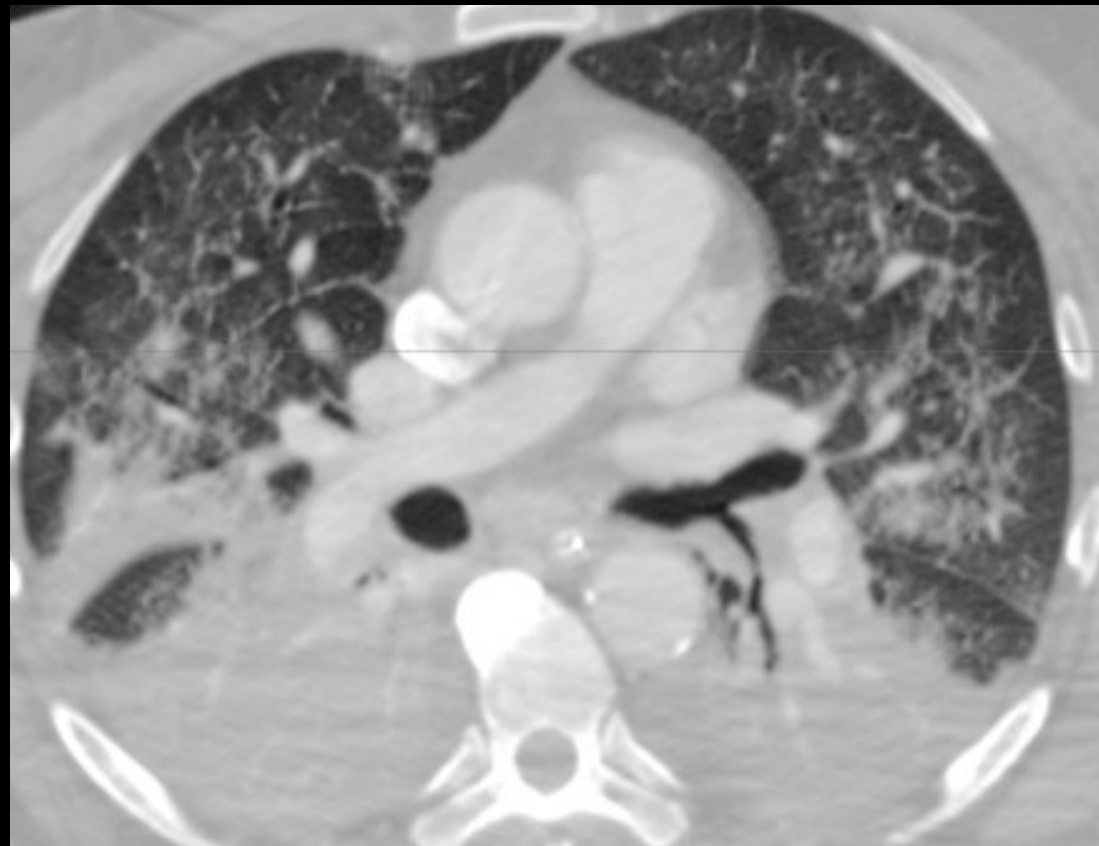


Micronodules centro-lobulaires disséminés. Aspects de tree in buds prédominant dans le champ droit : bronchiolite

SDRA:

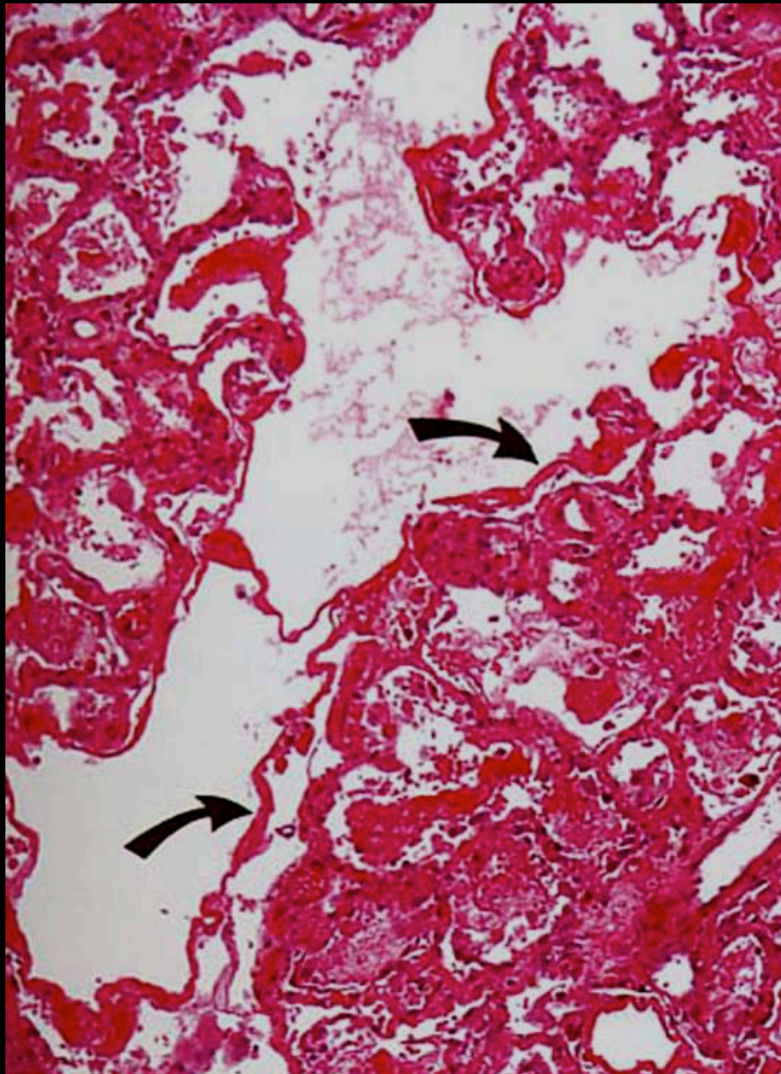
**opacités multifocales
(condensation > verre dépoli),
extensives à prédominance
déclive +/- facteurs aggravants
(épanchement pleural ou
pneumothorax)**

*NB: condensation = consolidation
alvéolaire + troubles ventilatoires +
œdème pulmonaire*

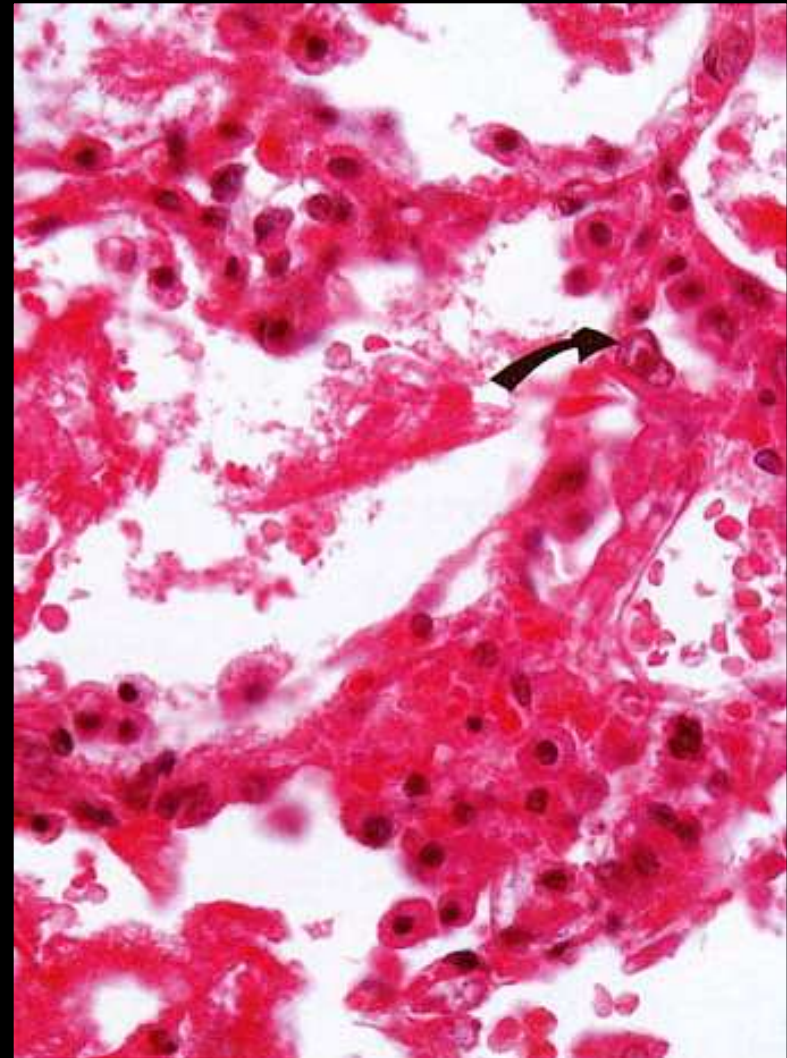


Varicelle Zona

- la pneumonie a été rapportée chez 5 à 50 % des varicelles de l'adulte. Plus de 90% des cas sont observés chez des patients immuno-compromis en particulier par leucémies et lymphomes.
- histologiquement on observe des dommages alvéolaires diffus analogues à ceux du virus influenza avec en plus un exsudat protéinacé alvéolaire. Après guérison il persiste des petits nodules disséminés au hasard dans les 2 poumons composés d'une capsule fibreuse entourant une zone de collagène hyalinisé ou de tissu nécrotique.
- les aspects radiologiques sont variables en fonction de la gravité clinique : SDRA avec opacités mal définies rapidement évolutive et confluentes ; opacités mal définies avec plages de verre dépoli dans les formes moins sévères. les nodules disparaissent généralement 8 jours après les manifestations cutanées mais ils peuvent persister pendant des mois et se calcifier.

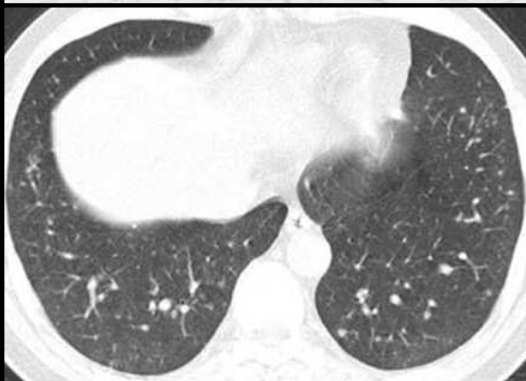
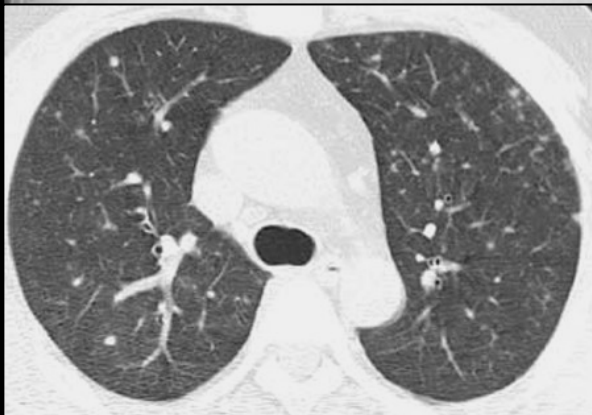
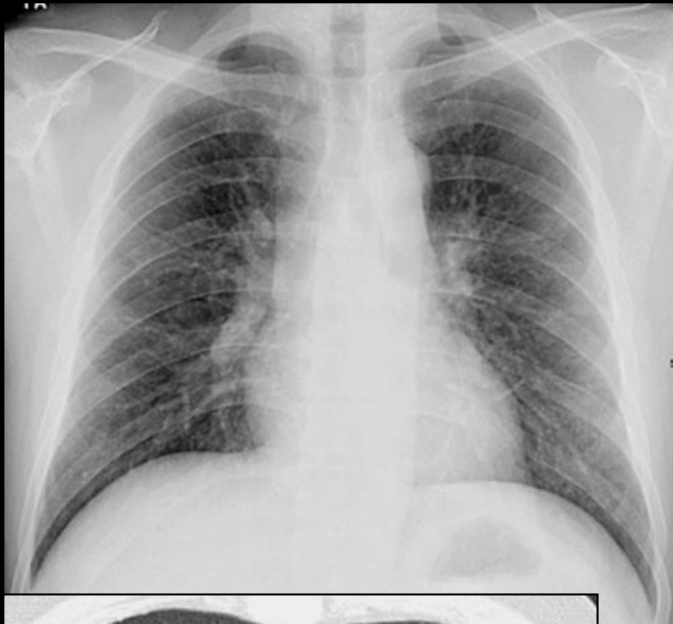


**exsudat protéinacé intra-alvéolaire
membranes hyalines**

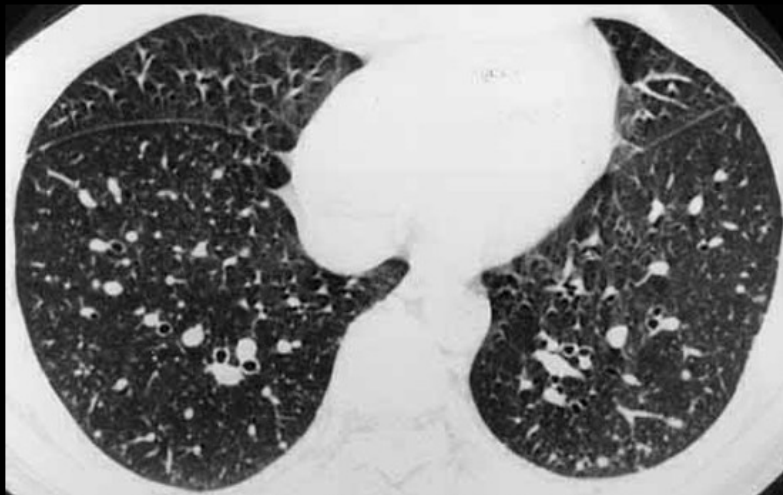
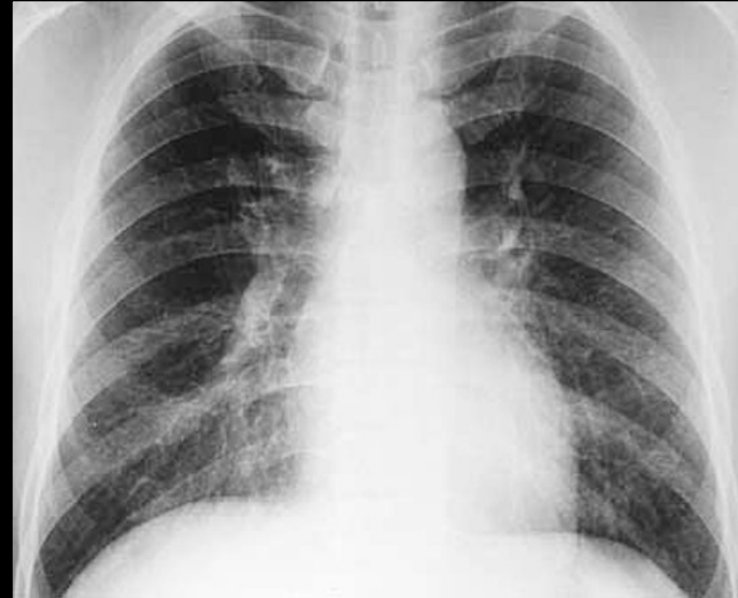
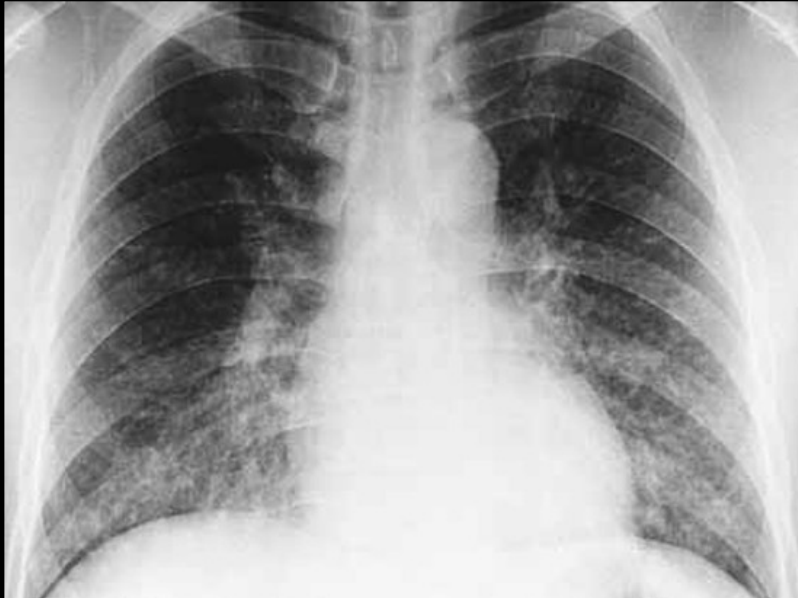


inclusion virale intra-nucléaire

pneumopathie varicelleuse



pneumopathie varicelleuse

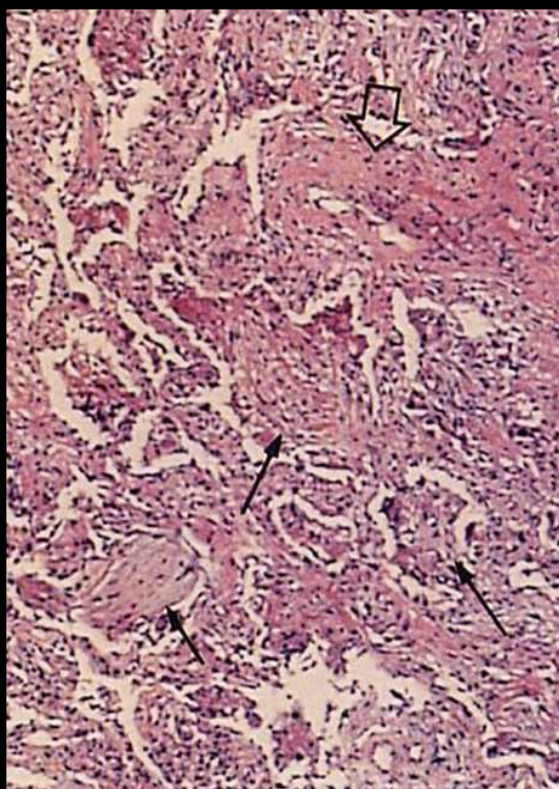


pneumopathie varicelleuse

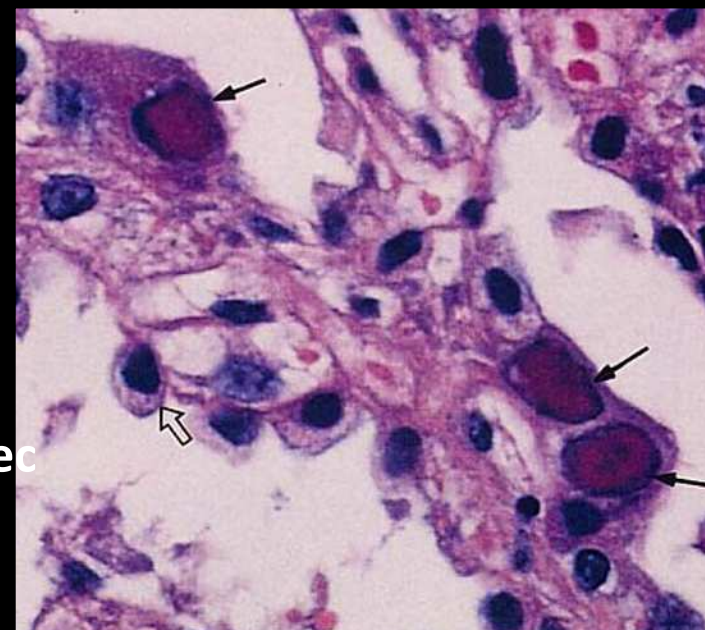


Cytomégalovirus (CMV)

- le CMV est une cause importante de pneumonie chez les **immuno-déprimés**.
- les atteintes histologiques sont variables : **foyers d' hémorragie alvéolaire**, nécrose et inflammation, dommages alvéolaires diffus, pneumonie interstitielle. Les mécanismes diffèrent selon que l' infection est due à une virémie ou qu' il s' agit d' une réactivation d' un virus pulmonaire latent.
- Les manifestations radiologiques sont des opacités nodulaires et des plages de consolidation à contours flous. Le CT HR montre des plages de verre dépoli et des micronodules centro-lobulaires disséminés bilatéraux et symétriques.

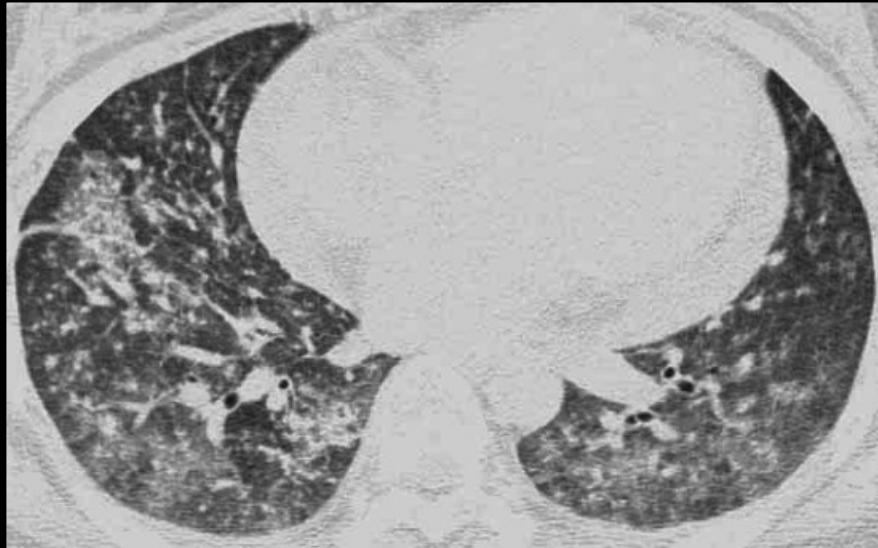


**fibrose
interstitielle
inflammation
chronique**



**grandes cellules avec
inclusions intra-
nucléaires**

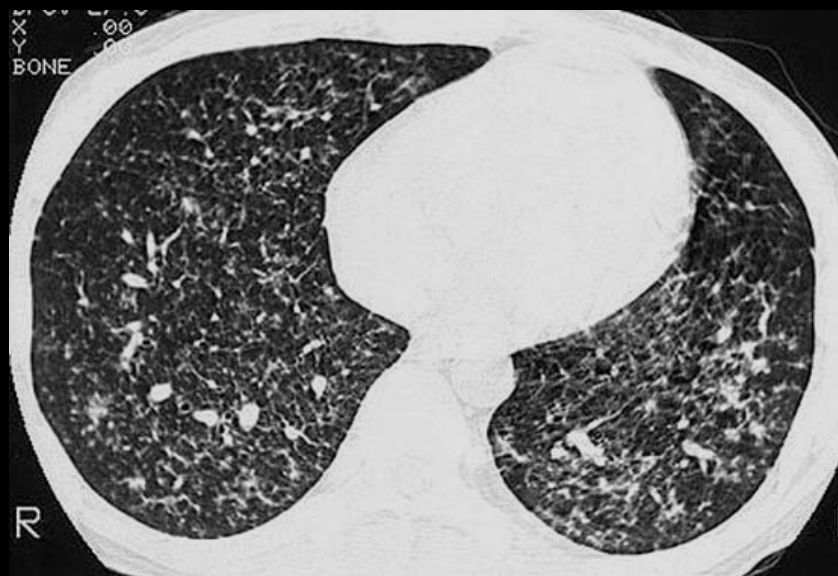
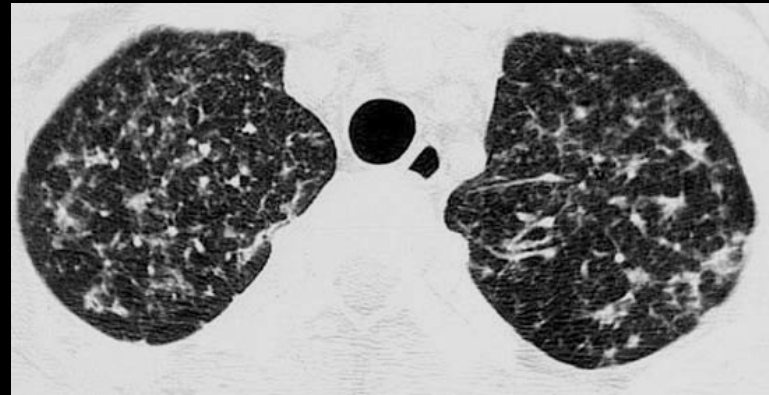
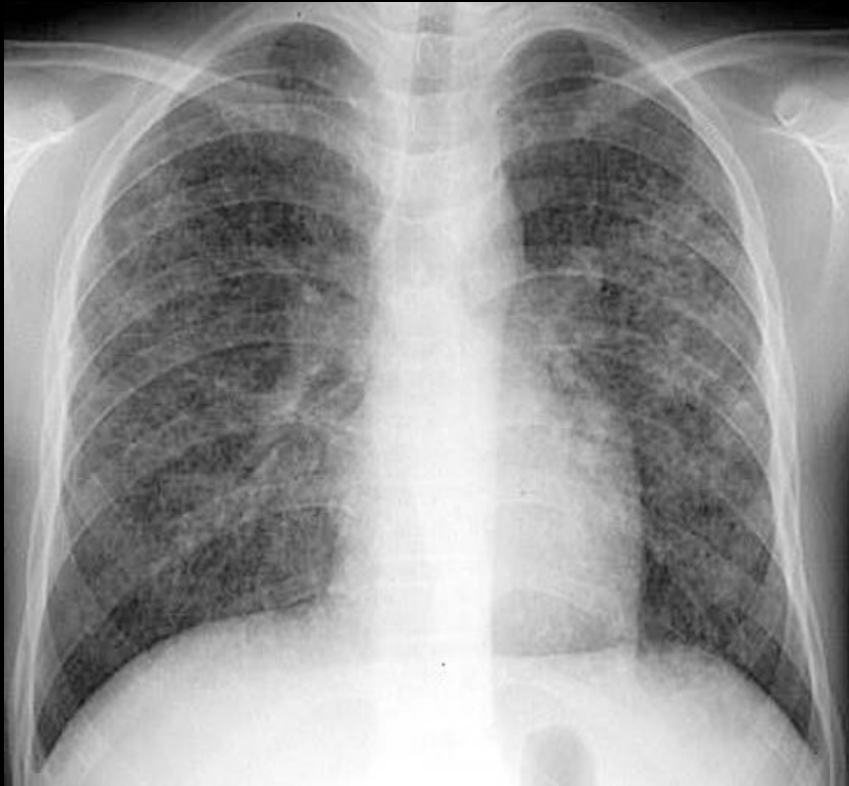
pneumopathie à CMV



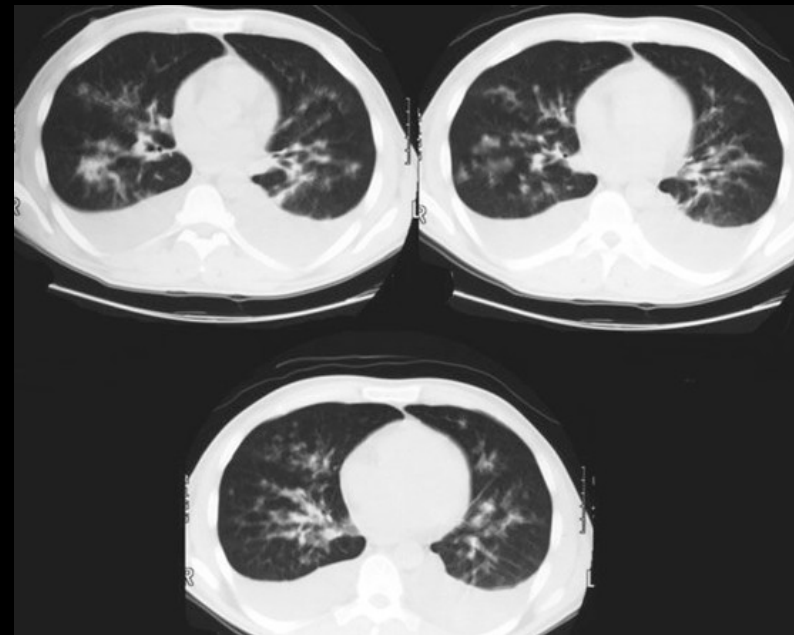
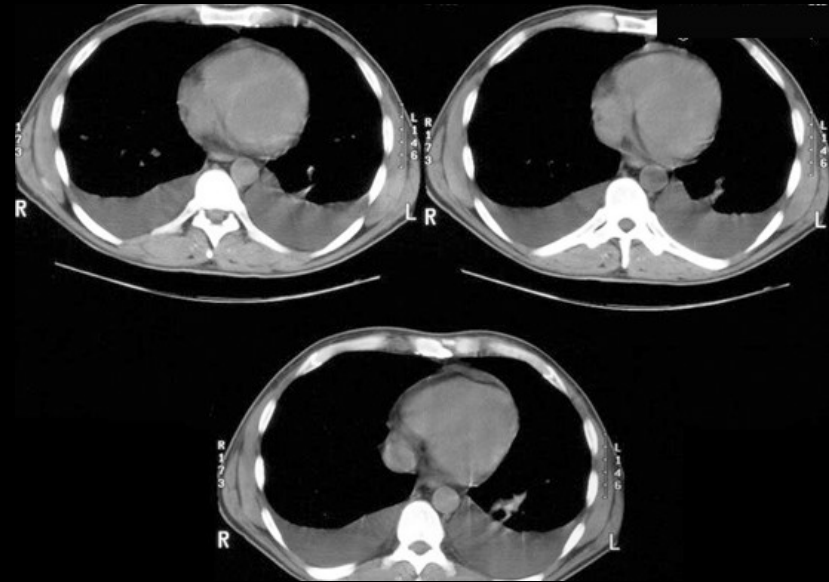
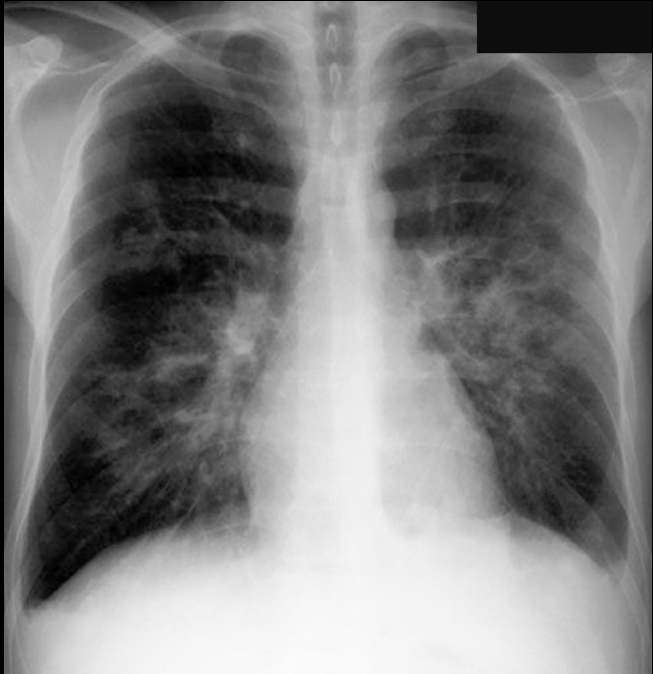
pneumopathie à
CMV



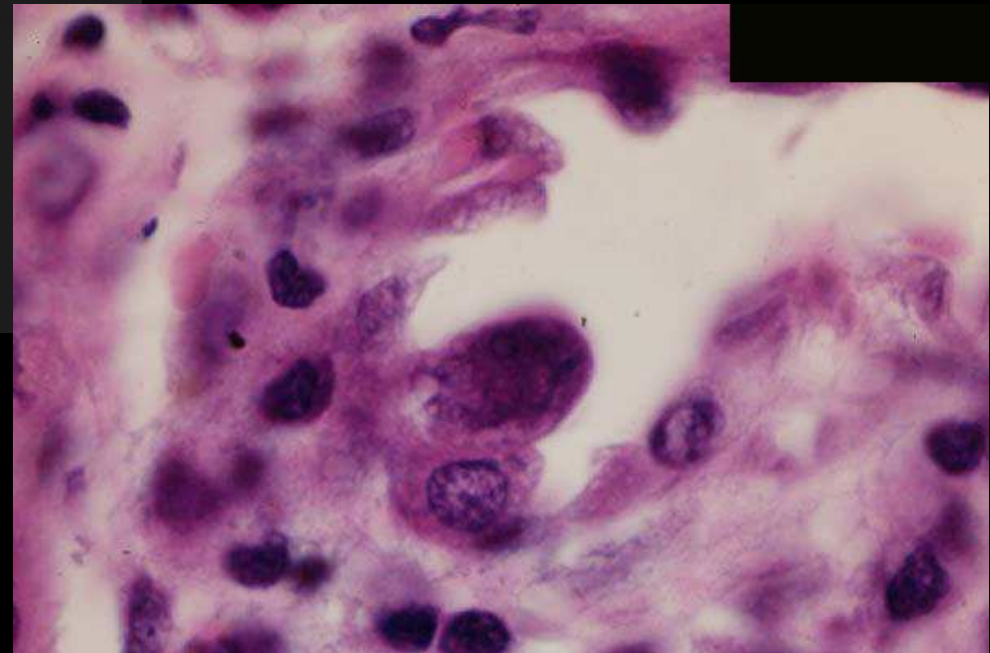
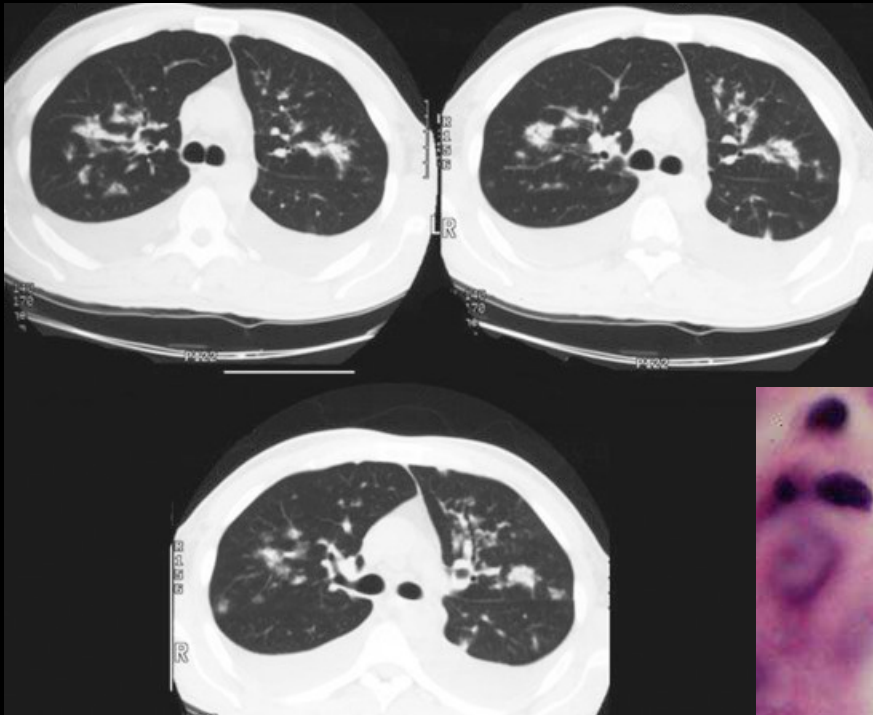
pneumopathie à
CMV



pneumopathie à
CMV



bronchiolite à CMV 1



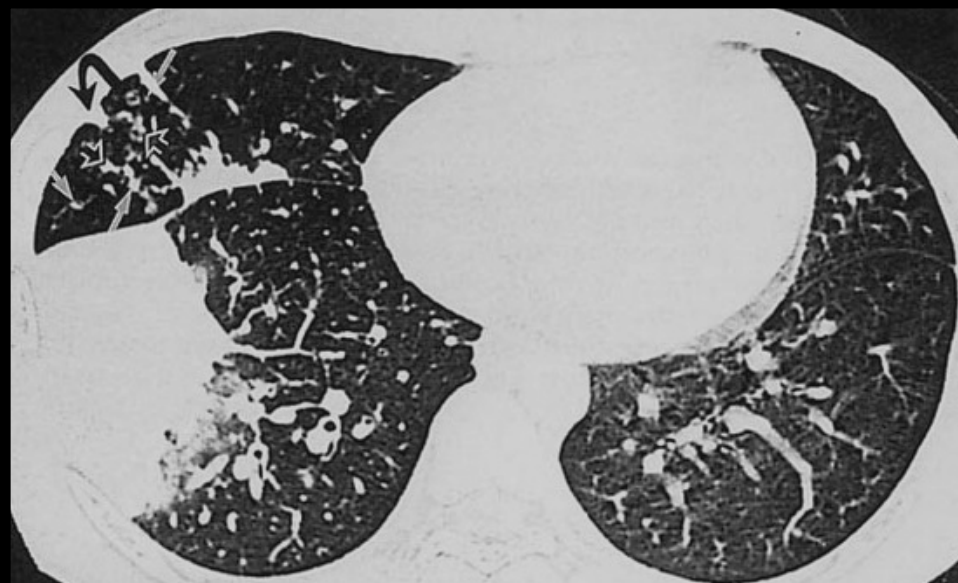
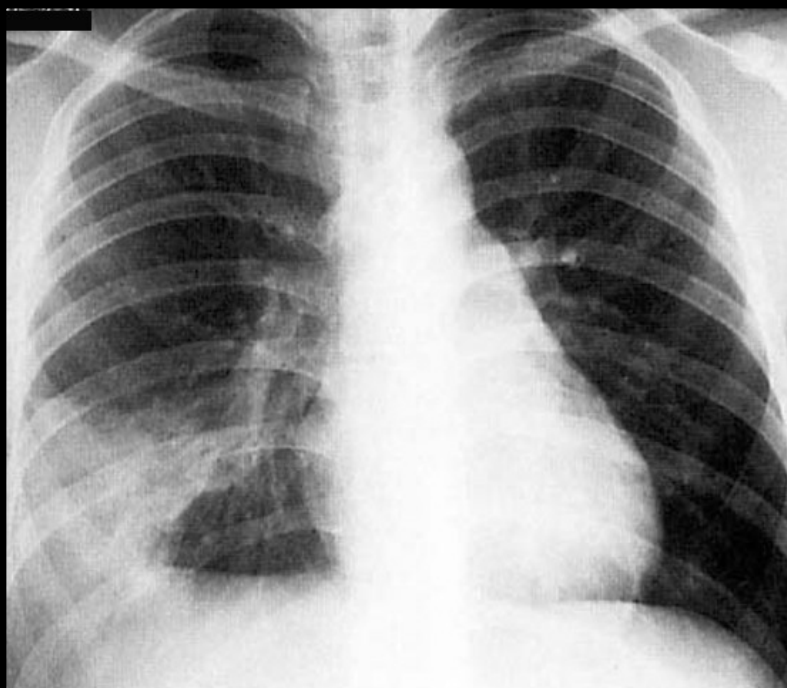
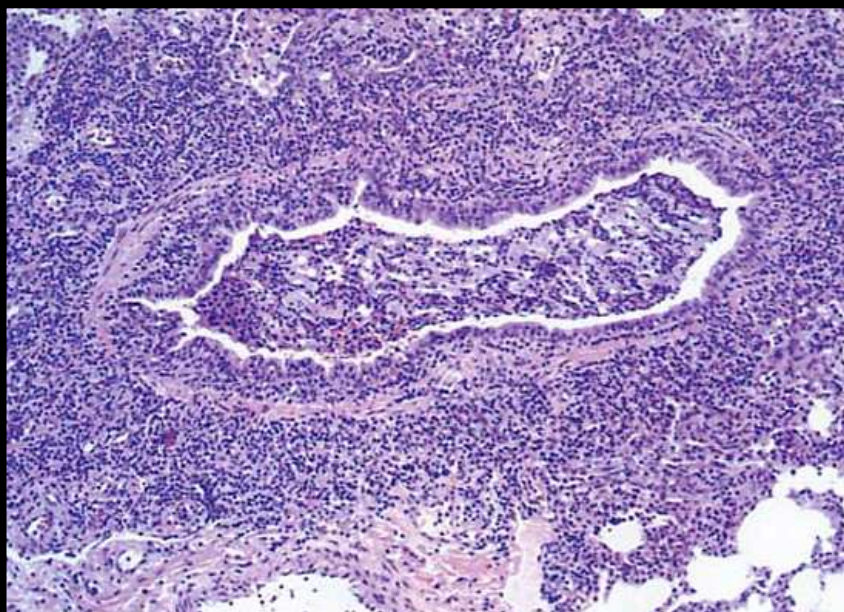
**grandes cellules avec inclusions
intra-nucléaires**

bronchiolite à CMV2

Autres agents

Mycoplasma pneumoniae

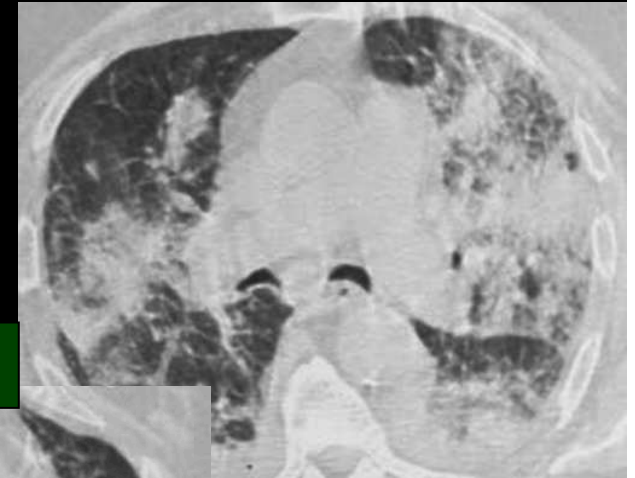
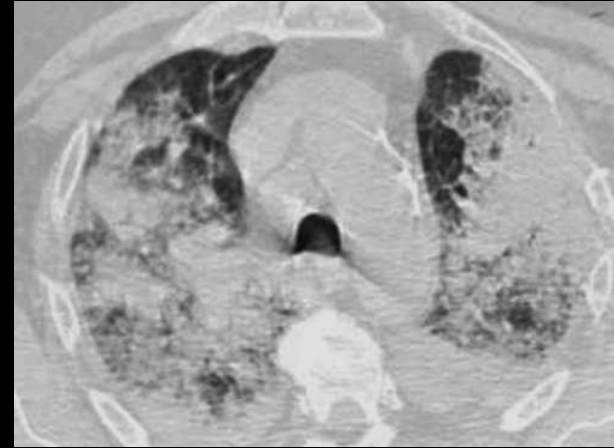
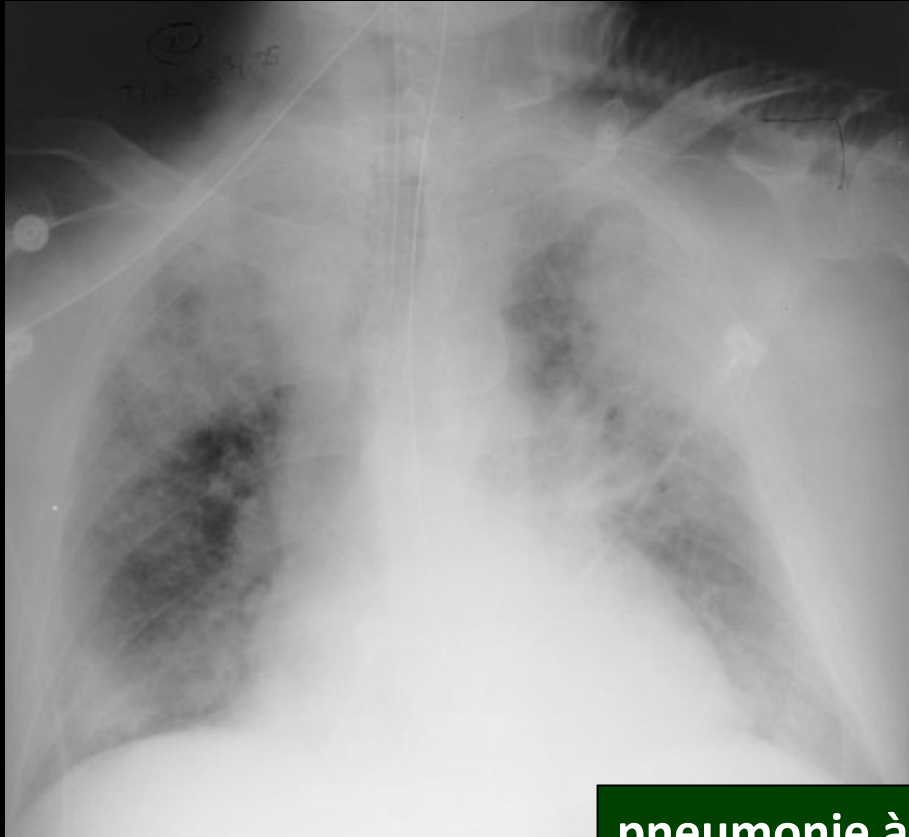
- M pneumoniae est une **cause fréquente de pneumonie communautaire**, rencontrée le plus souvent chez l'**enfant** et l'**adulte jeune**, mais responsable de 15% des pneumonies après 40 ans
- Histologiquement l'élément essentiel est une **bronchiolite** similaire en apparence à celle provoquée par les virus. La propagation au parenchyme avoisinant entraîne une **pneumonie**
- Les signes radiologiques initiaux sont des opacités réticulo-nodulaires et interstitielles qui progressent vers des consolidations focales.
- En CT HR les micro nodules centro-lobulaires et les lignes branchées (tree in bud) reflètent la présence d'une bronchiolite tandis que les condensation en plages traduisent la pneumonie. Il existe souvent un épaississement de l'interstitium péri-bronchique



pneumonie à mycoplasme

Chlamydia pneumoniae

- Chlamydia pneumoniae est responsable de 5 à 10% des infections non bactériennes du poumon. Le risque est accru chez les sujets HIV, au cours des BPCO, ou dans la mucoviscidose.
- les données histologiques sont les mêmes que pour Mycoplasma pneumoniae.
- radiologiquement on observe des consolidations pouvant être associées à des images interstitielles; bilatérales chez 50% des patients. Un épanchement pleural est présent dans 15% des cas.
- le CT HR montre les signes de bronchiolite et de pneumonie.

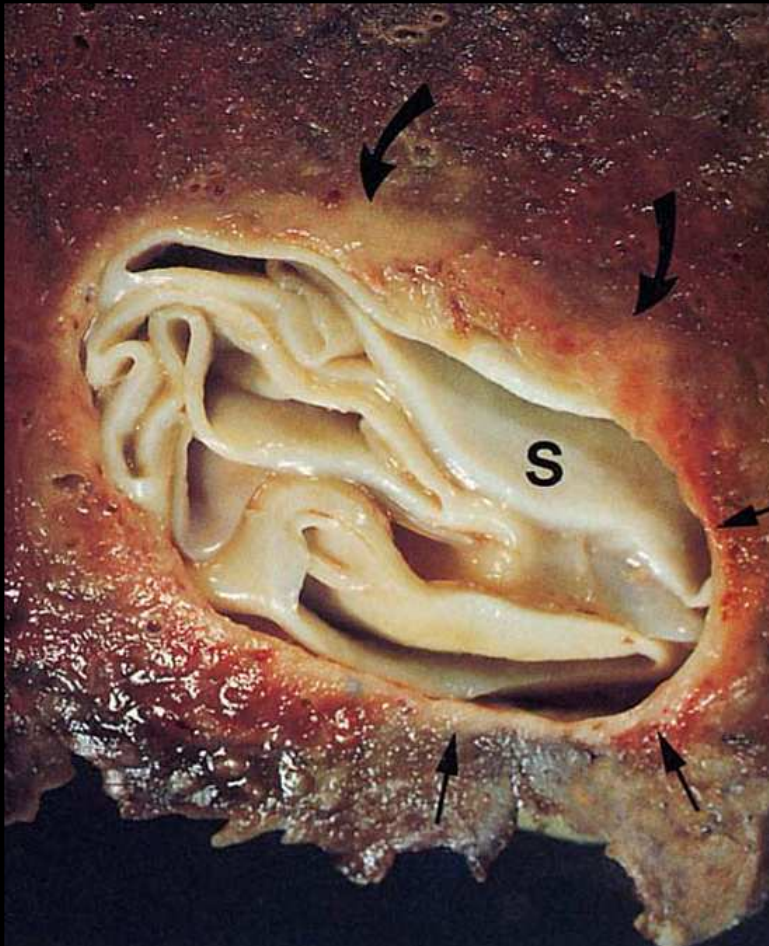


pneumonie à Chlamydia

Echinococcus granulosus

kyste hydatique du poumon

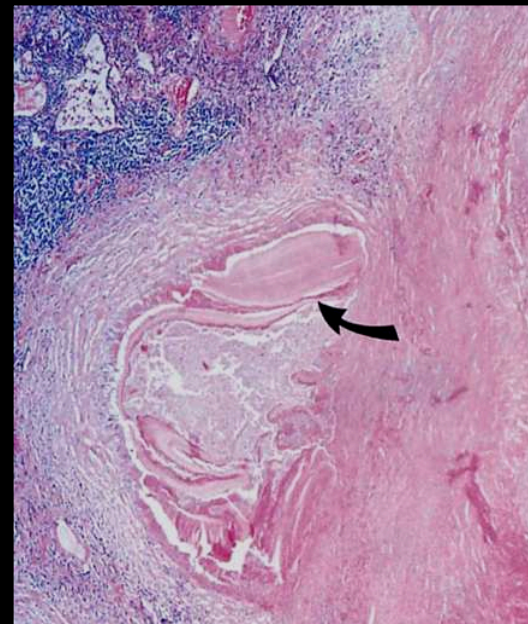
- E granulosus existe sous 2 formes : **pastorale** (proche-orient ,amérique du sud ,russie) ; **sylvatique** (alaska ,Canada) avec des hôtes intermédiaires différents mais un hôte définitif qui est toujours le chien ,le renard de l'Artique ,le coyote...
- c' est au contact de l' hôte définitif que l' homme se contamine par l' ingestion des œufs . Le kyste est entouré d' un péricyste fibreux et inflammatoire.
- radiologiquement la masse sphérique mesurant 1 à 20 cm est entourée de parenchyme normal. Les kystes sont multiples dans 20 à 30% des cas.
- le **signe du ménisque ou du croissant** traduit la communication entre les voies aériennes et le péricyste. La communication avec l'endokyste entraîne le **signe du nénuphar** (water lily sign)



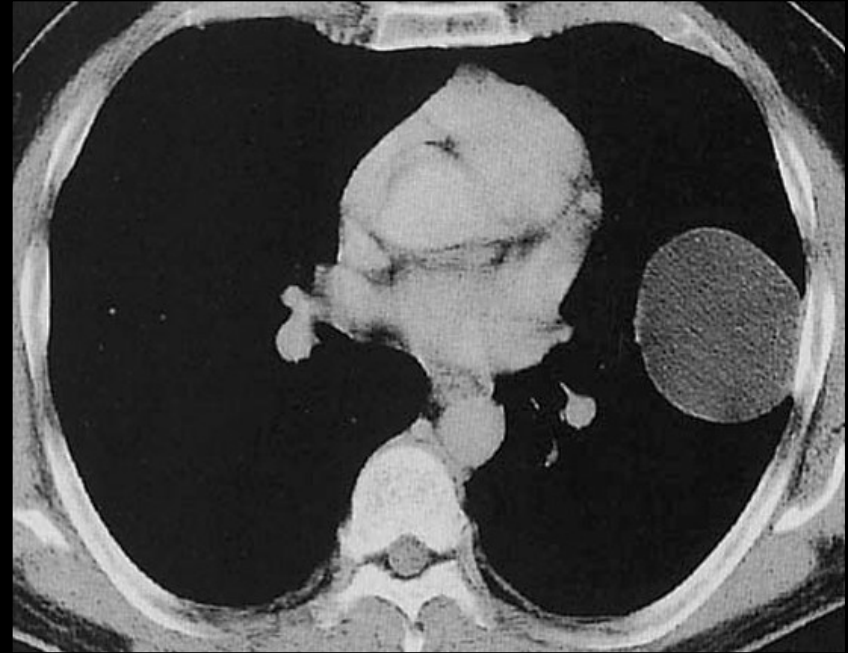
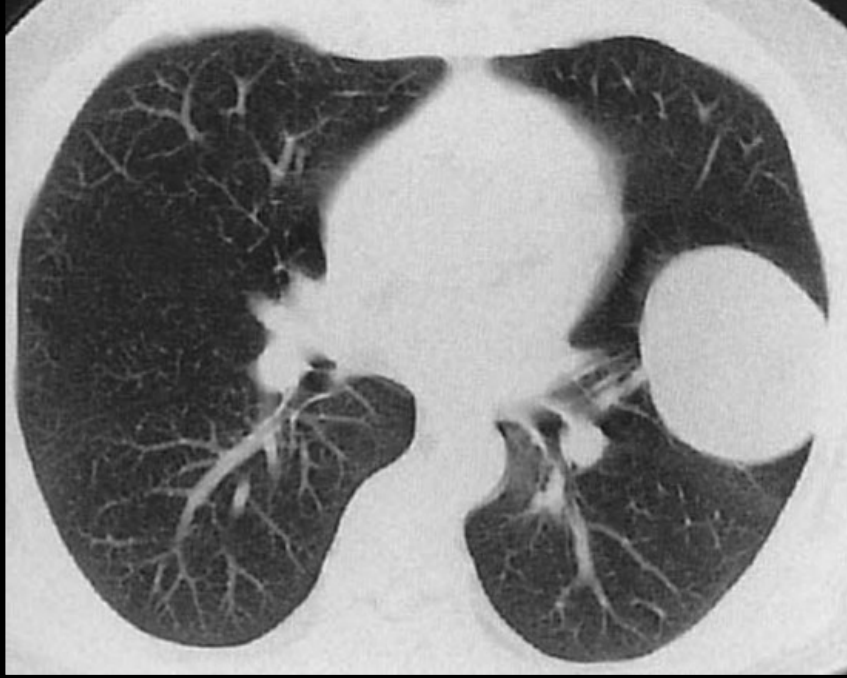
kyste hydatique



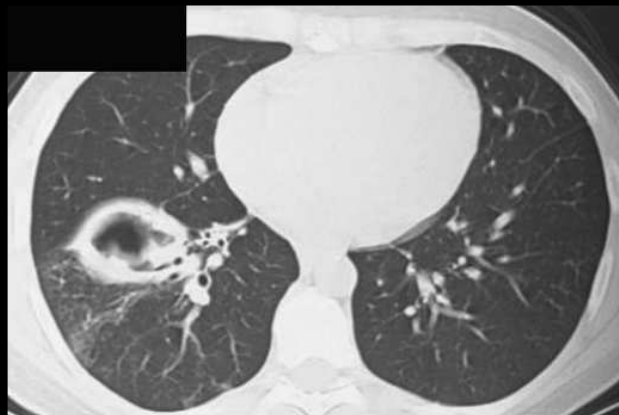
vésicule fille



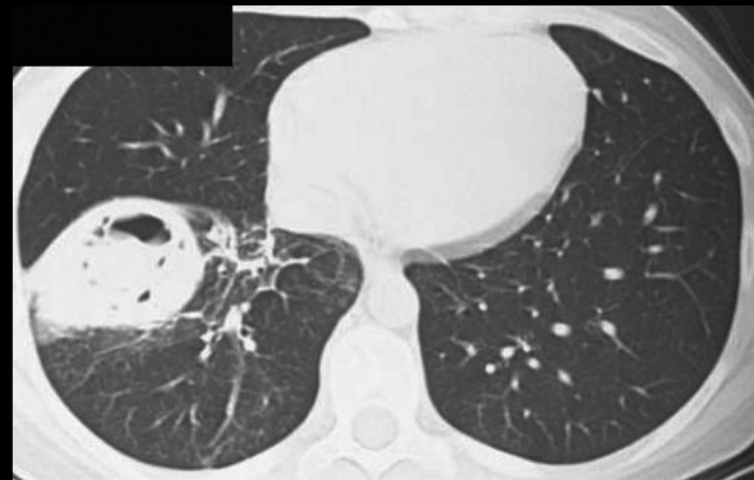
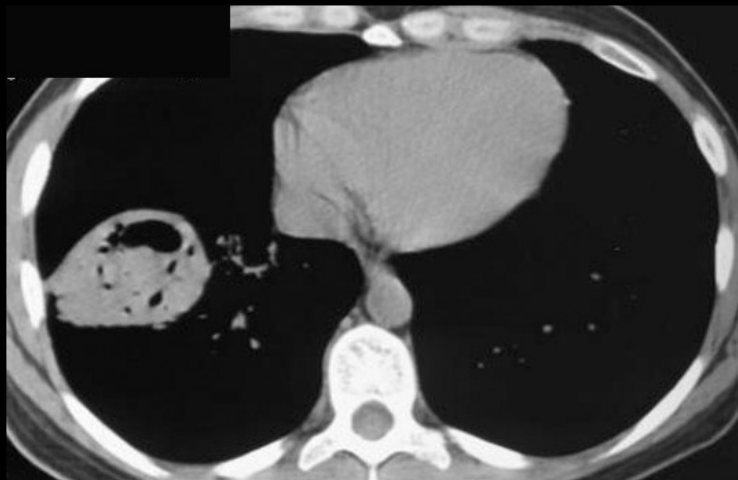
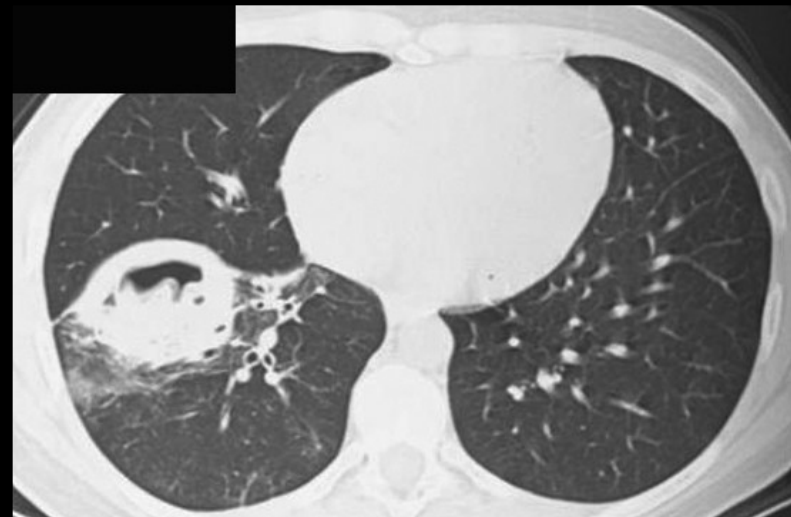
**rupture
localisée du
kyste dans le
parenchyme
pulmonaire**



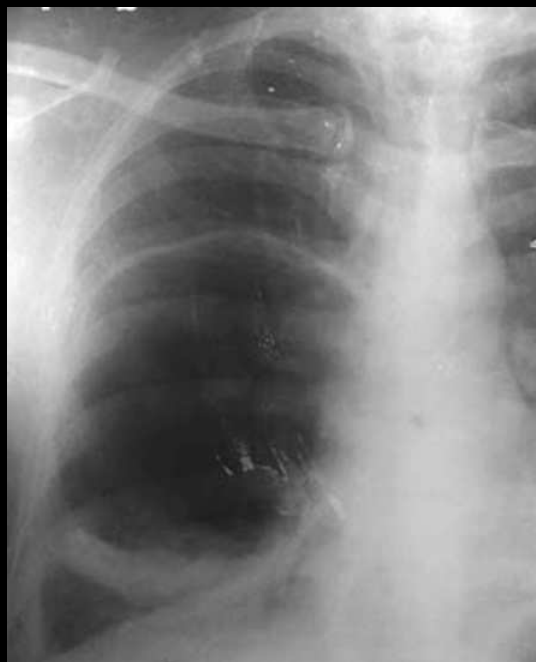
kyste hydatique



kyste hydatique du poumon 1



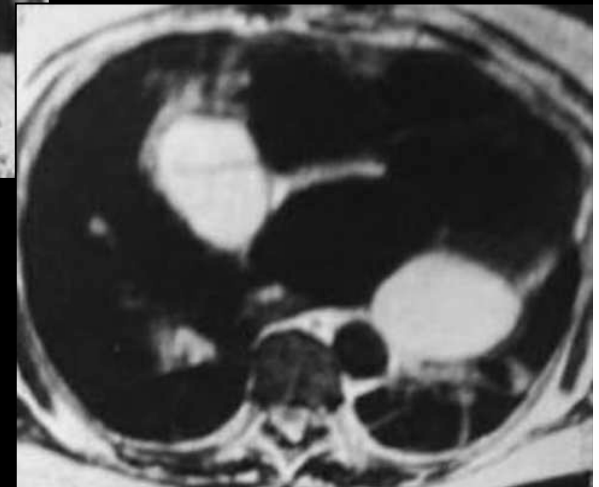
kyste hydatique du poumon 2



**kyste hydatique pulmonaire rompu
(signe du nénuphar)**



embolie hydatique

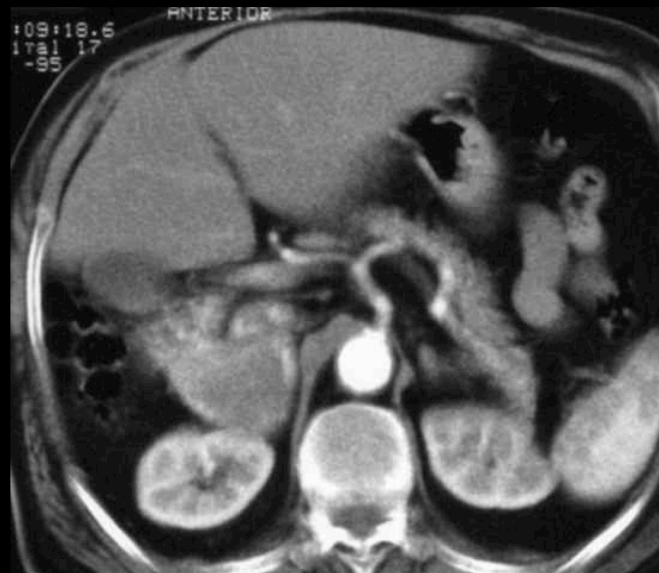
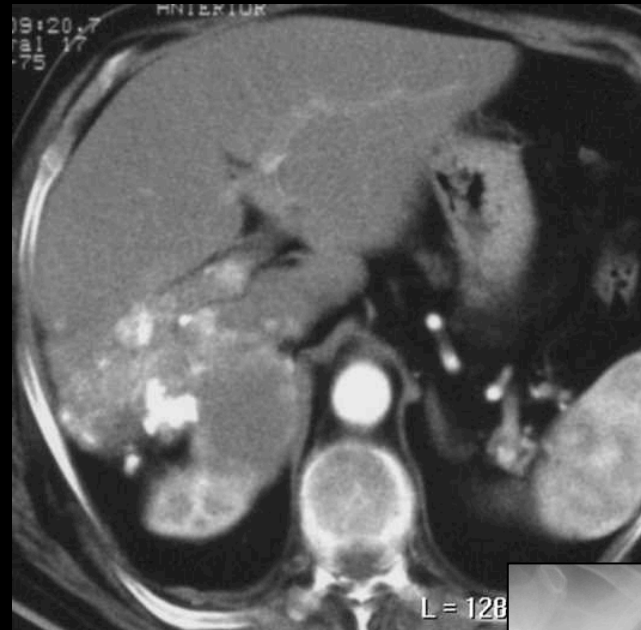
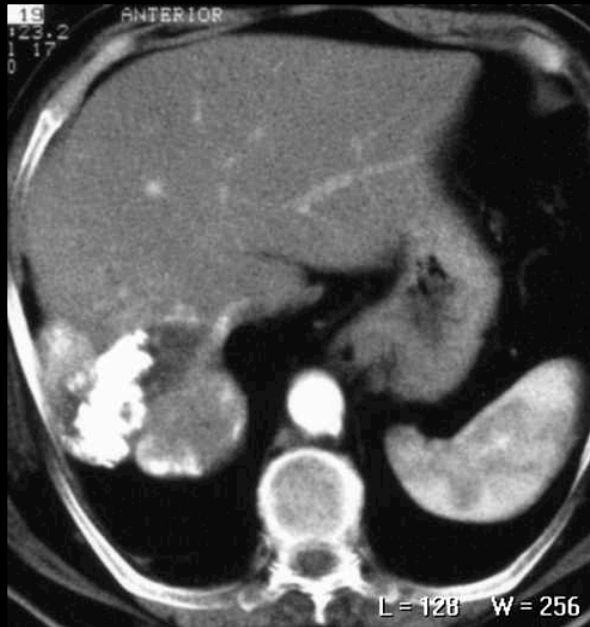


kyste hydatique du cœur



**nodules à contours
polycycliques , de faible
densité ,chez un sujet aimant la
campagne et les produits du
jardin consommés crus !!**





**extension surrénalienne et localisations
pulmonaires d'une échinococcose
alvéolaire !!**

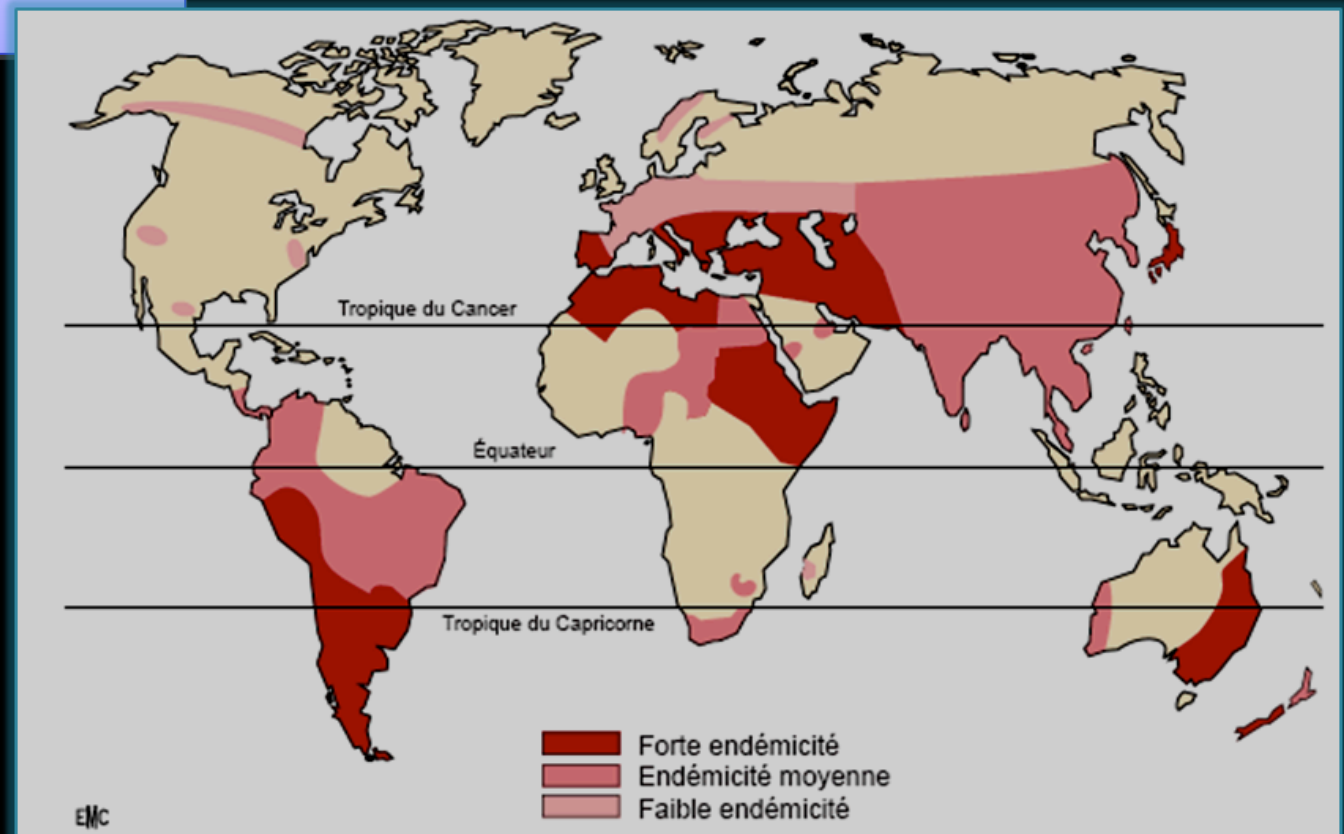
Echinococcus granulosus

kyste hydatique du poumon

Répartition initialement
prédominante dans les zones
d'élevages.

Bassin méditerranéen

Amérique du sud



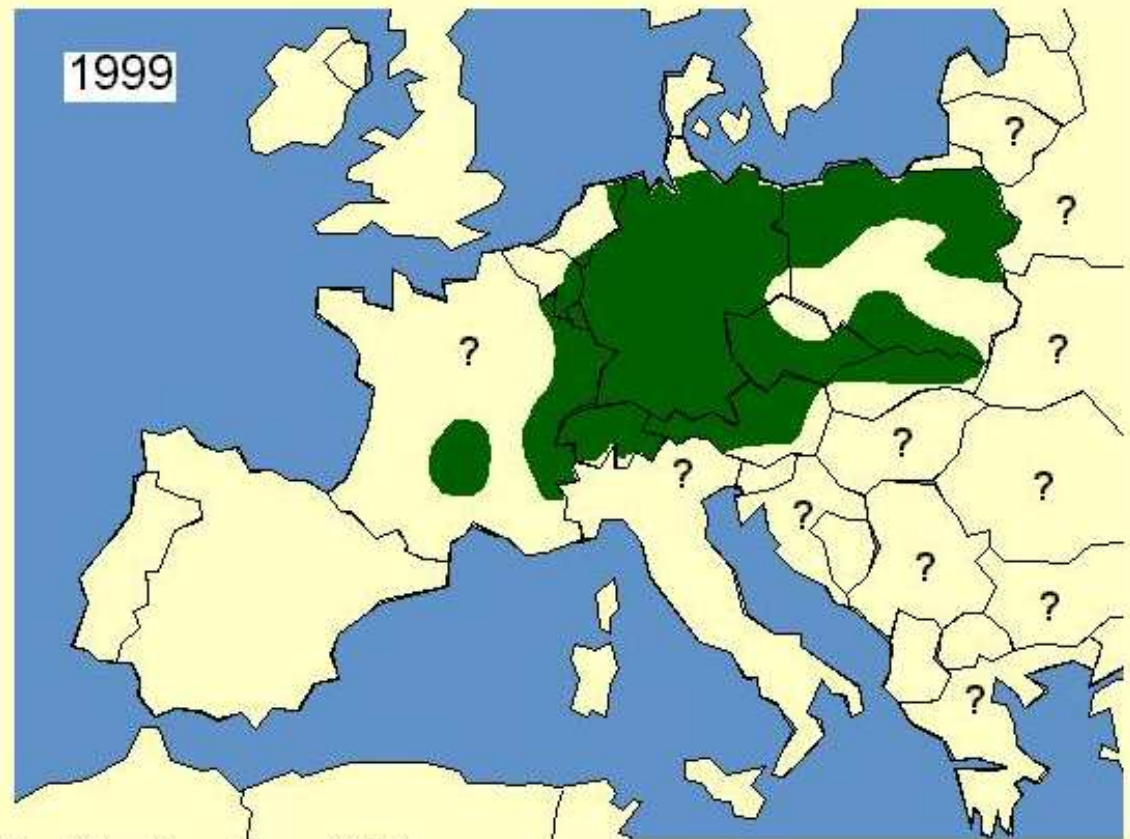
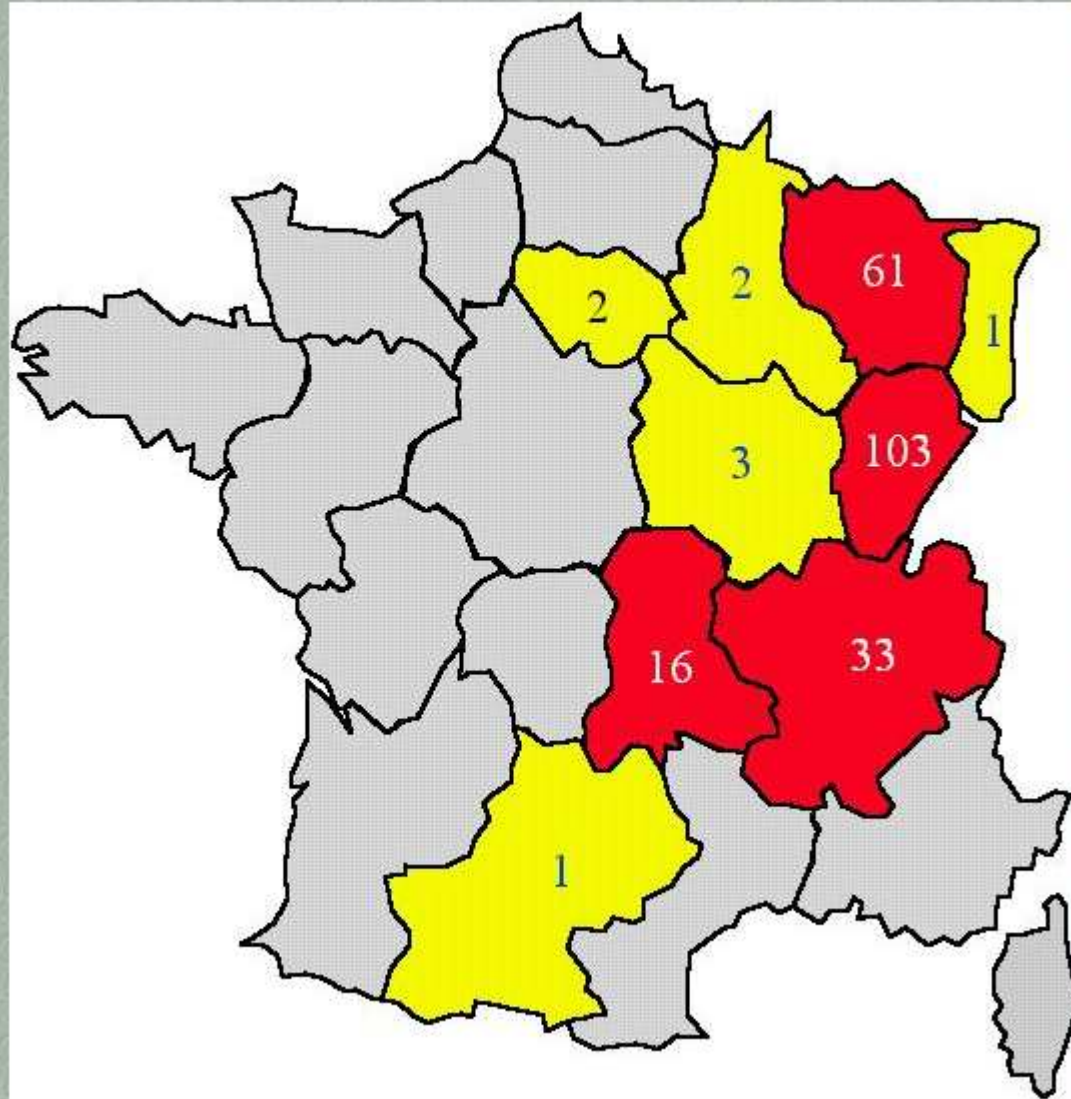
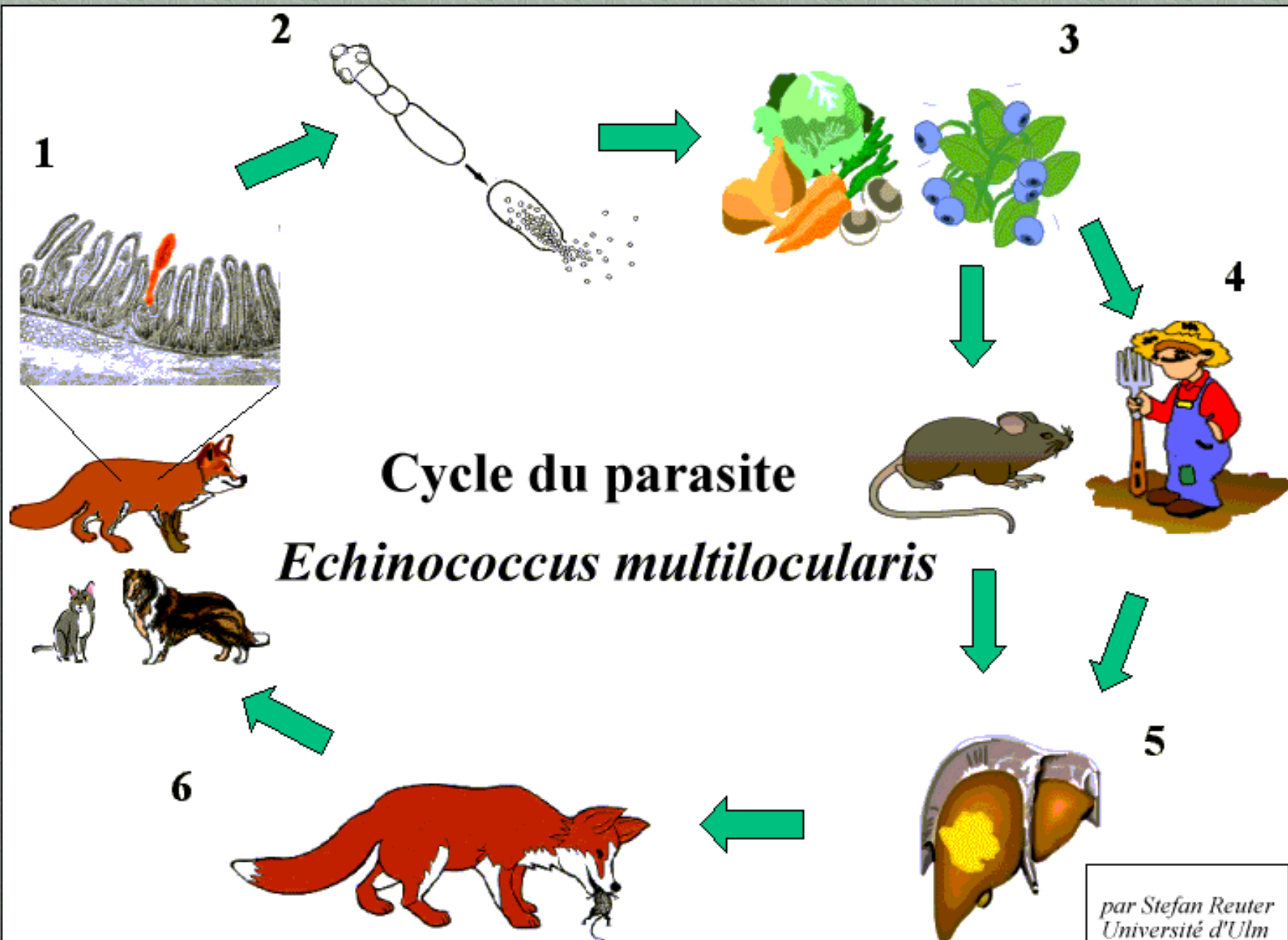


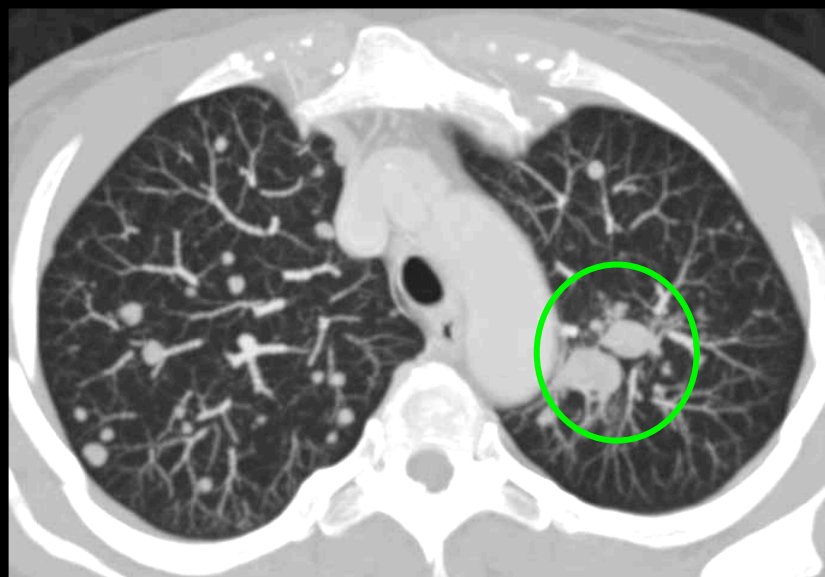
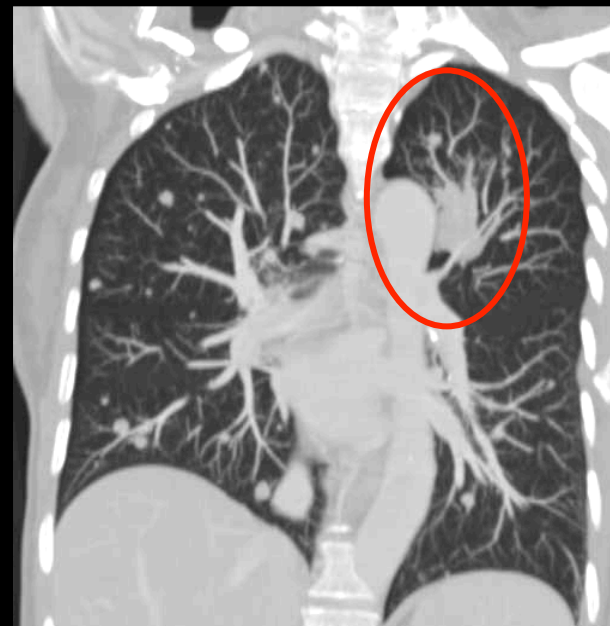
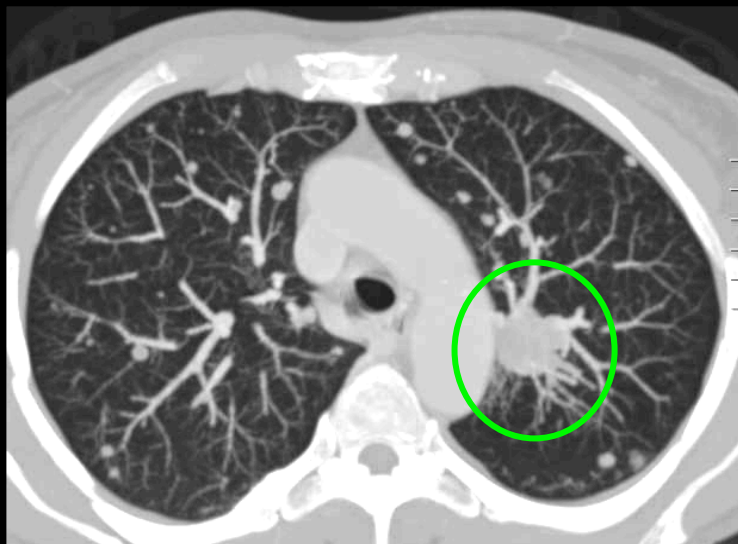
Figure 2 : Distribution des renards infectés par le parasite *E. multilocularis* en Europe (1999)
Source : www.eurechinoreg.org

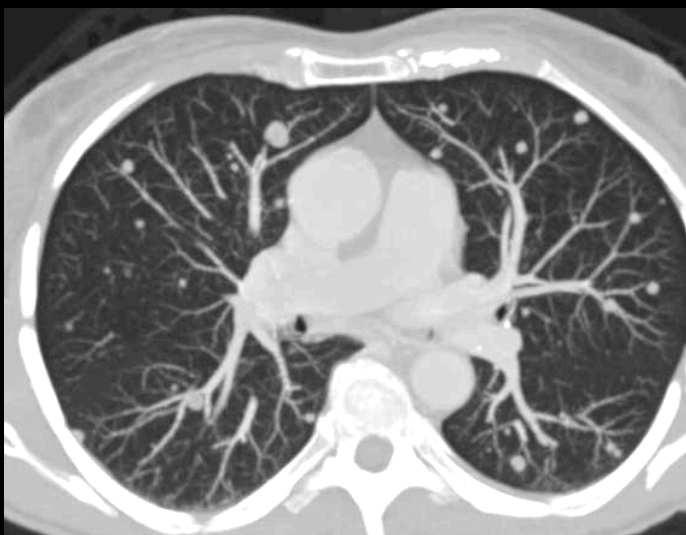
E. multilocularis human infection in France

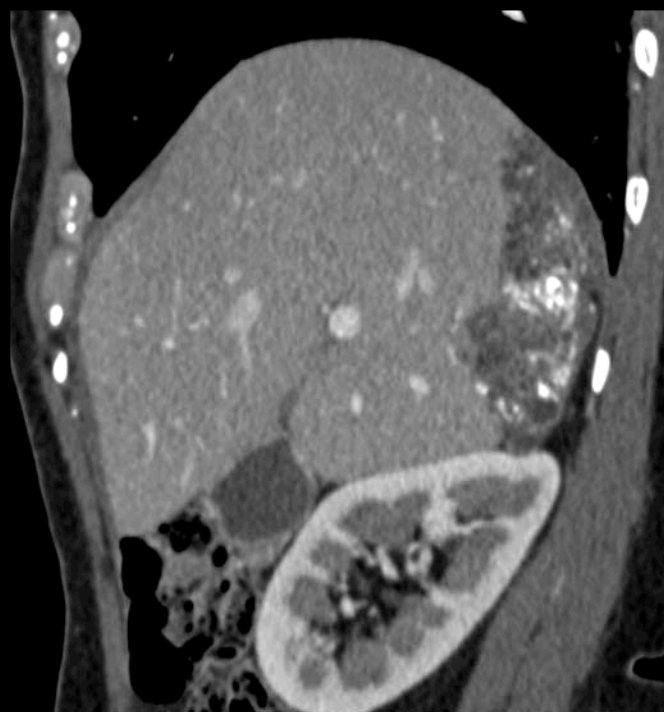
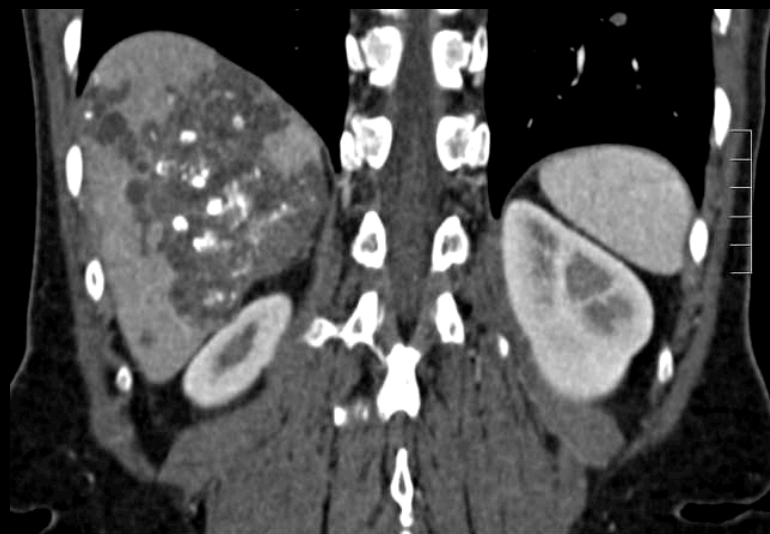


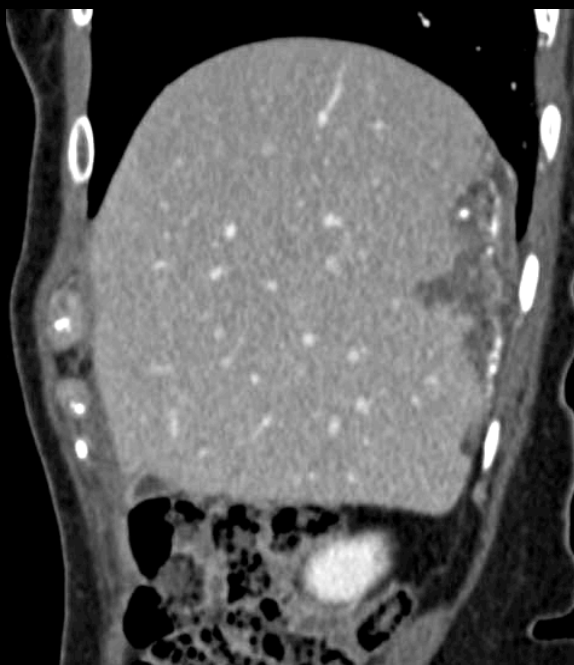


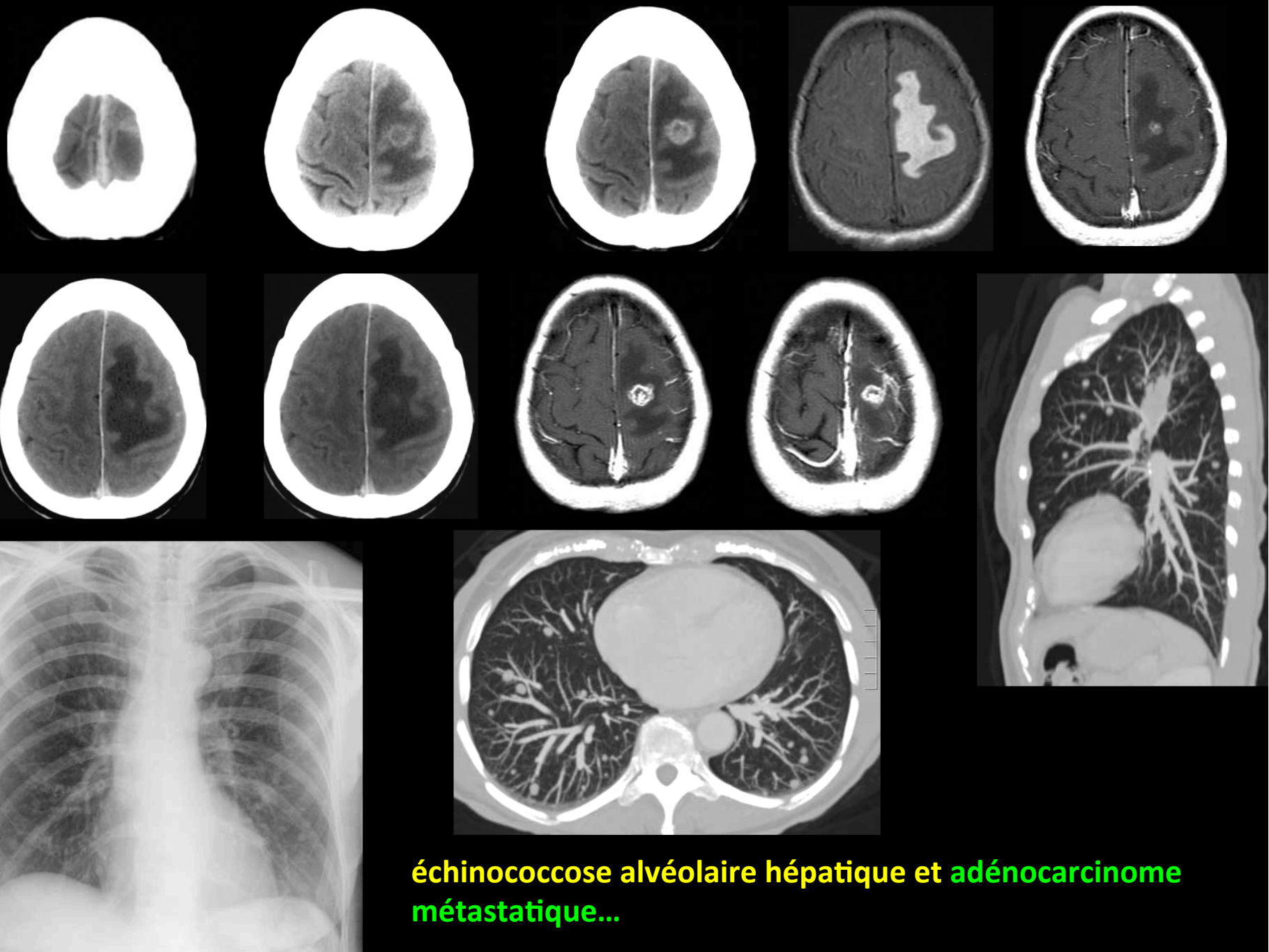
par Stefan Reuter
Université d'Ulm
Allemagne



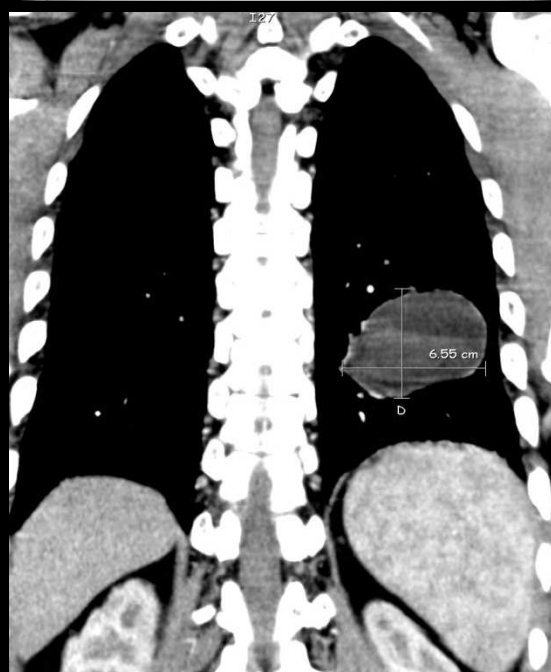
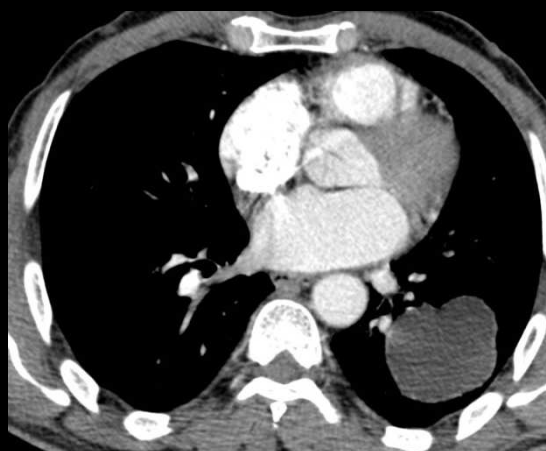


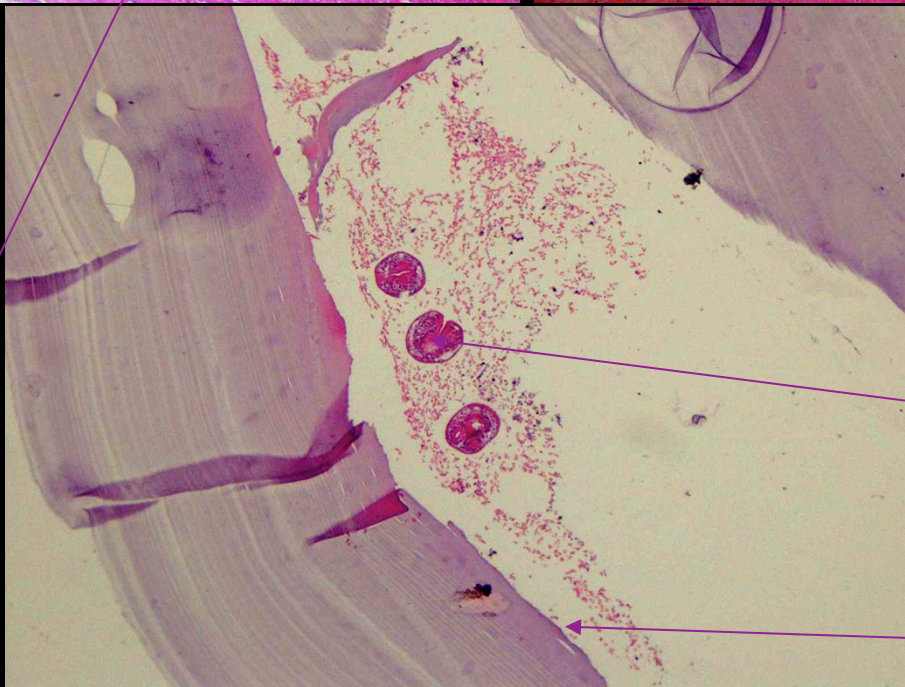
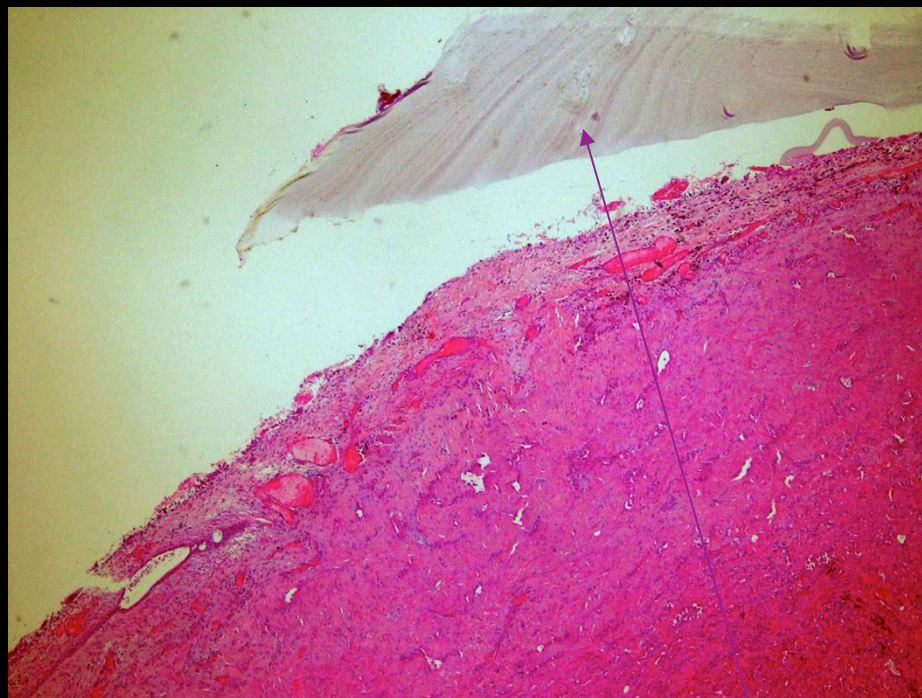
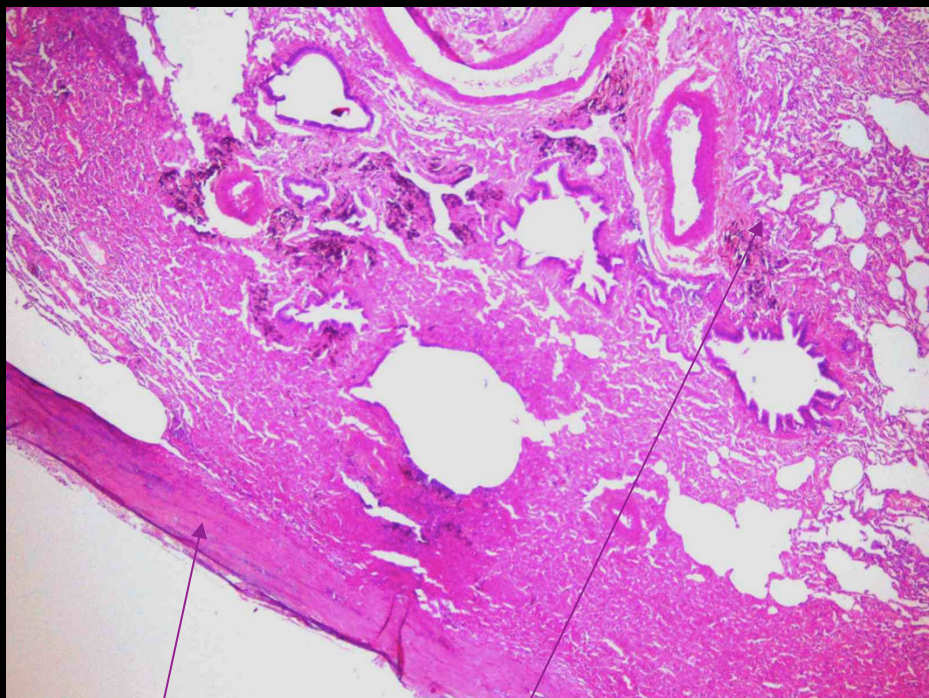






**échinococcose alvéolaire hépatique et adénocarcinome
métastatique...**





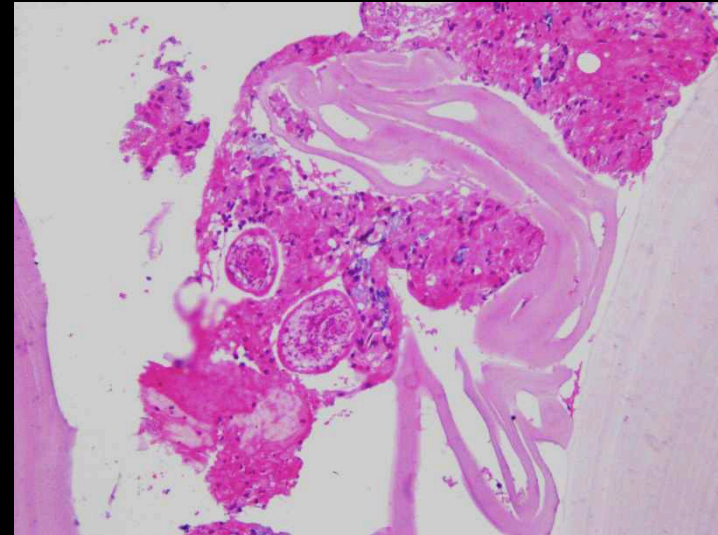
Adventice
(fibrose
collagène)

Membrane
anhyste

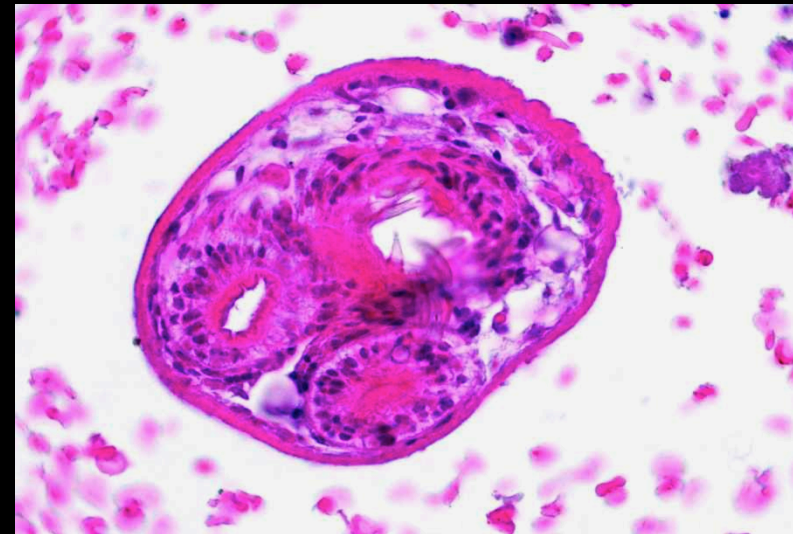
protoscolex

Membrane
germinative

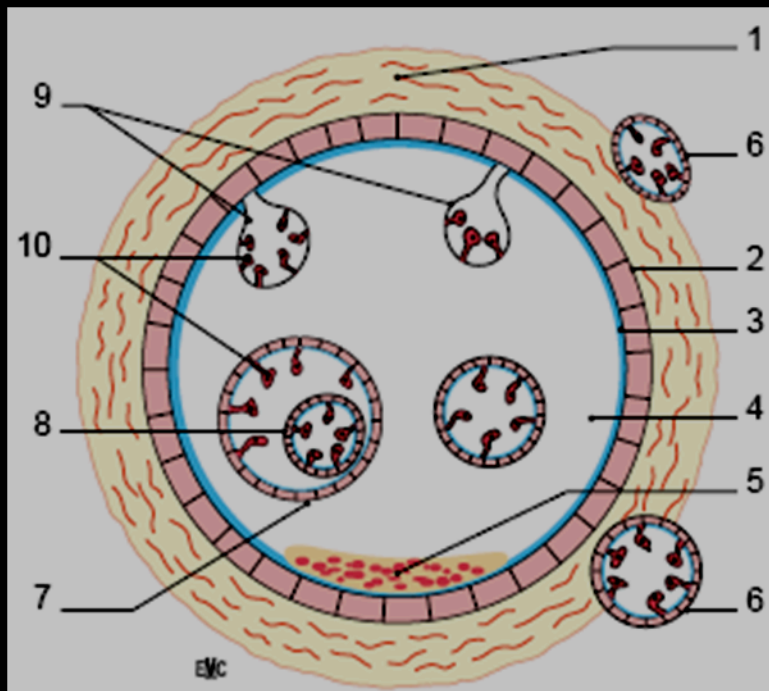
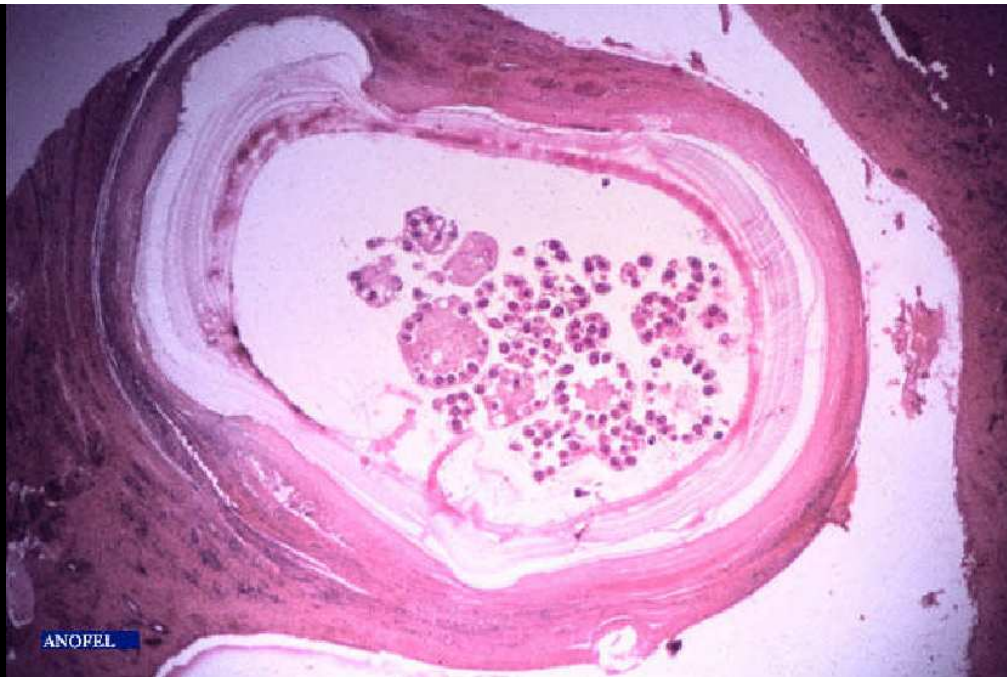
Tissu
parenchymateux
pulmonaire
normal



crochet



protoscolex



1. Coque ou adventice
2. Membrane externe ou cuticule
3. Membrane interne ou prolifère
4. Liquide hydatique
5. Sable hydatique
6. Vésicule fille exogène
7. Vésicule prolifère
8. Protoscolex
9. Vésicule fille endogène