

infections pulmonaires chez le patient immunodéprimé

Introduction

Type
d'infection

Rôle de
l'imagerie

Atlas

Algorithmes
de
diagnostic

- **Augmentation constante du nombre** des patients concernés
- L' **atteinte infectieuse pulmonaire est la plus fréquente** chez les immunodéprimés; elle touche
 - 80% des SIDA,
 - 50% des patients allogreffés

Marine BRAVETTI IHN

Radiologic approach to the diagnosis of infectious pulmonary disease in patients infected with human immunodeficiency virus, E castaner, Eur J Radiology, 2004

- Mortalité élevée: infections pulmonaires **plus fréquentes et plus graves que chez immunocompétents**
- Prise en charge adaptée la plus rapide possible
 -
- **importance de la stratégie diagnostique avec coopération multidisciplinaire**

3 grands types

- Infections communautaires
- Infections opportunistes
- Infections nosocomiales



- 2 grandes questions préalables devant une atteinte parenchymateuse:
 - Est ce bien une **pneumopathie**?
 - .œdème lésionnel cardiaque
 - .embolie pulmonaire
 -
 - Est ce une **infection** ?
 - .Diagnostic différentiel:
 - infiltration lymphomateuse,
 - pneumonie organisée
 - hémorragie intra alvéolaire,
 - PI desquamative ...

Pneumopathie

Infectieuse

Aplasie – urgence
thérapeutique

Non-aplasie

Iatrogène

Médicaments

Radiothérapie

Autres

HIA

Immunodépressions:

Congénitales ou ACQUISES

2 mécanismes:

-Non spécifique

•
perte des mécanismes d'élimination naturels:

Réflexe de toux

Filtration nasale, clairance muco ciliaire

Composante cellulaire: cellules mononuclées, polynucléaires

Composante chimique: anti oxydants, anti-protéase, complément

Déficits quantitatifs ou qualitatifs en immunoglobulines

Immunodépressions:

Congénitales ou ACQUISES

2 mécanismes:

- Non spécifique

- Spécifique:

 - Humorale: Lymphocytes B

 - Cellulaire: Lymphocytes T

Différents types d'immunodépression:

Les malades aplasiques

Les malades séropositifs, stade SIDA

Les autres immunodéprimés vrais:

patients greffés de moelle osseuse

transplantés d'organes

corticoïdes

Neutropénie:

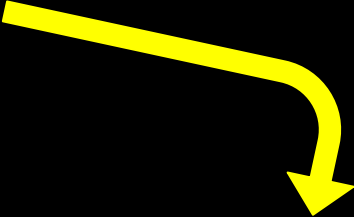
- Chimiothérapie, aplasie médullaire, immunosuppresseurs

Déficit de l'immunité humorale:

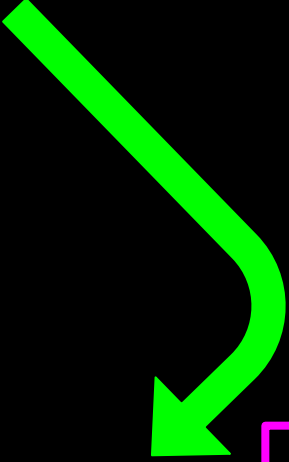
- Myélome, gammapathie monoclonale, LLC

Déficit de l'immunité cellulaire:

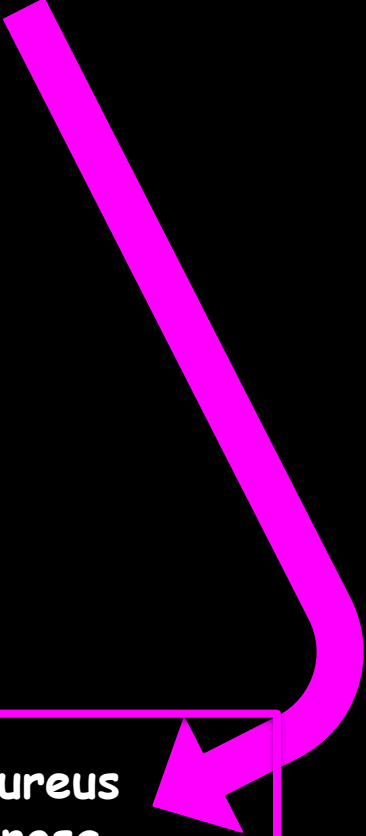
- Lymphome, transplantation, VIH



P jirovecii
Mycobacteries
Cryptococcus neoformans



S pneumoniae
H influenzae



Staph aureus
P aeruginosa
Fongique

Rx et TDM parfois normaux, ou signes discrets car peu de réaction du parenchyme si immunodépression sévère

5 grandes présentations:

Pneumonie lobaire

Bronchopneumonie

Pneumonie interstitielle

Emboles septiques

Miliaire

Abcès

pas de spécificité !!!!!

Communautaire	Mycobactéries	Champignons
Pneumocoques	<u>M tuberculosis</u>	Aspergillus
<u>H influenzae</u>	Autres	<u>Cryptococcus</u>
BGN		Candida
<u>Legionellose</u>		<u>Pneumocystis</u>
Staphylocoque		

<u>Bactéries rares</u>	Virus	Parasites
<u>Nocardia</u>	CMV	<u>Toxoplasma gondii</u>
<u>Actinomyces</u>	VZV	
	Herpes	

Pneumonie lobaire:

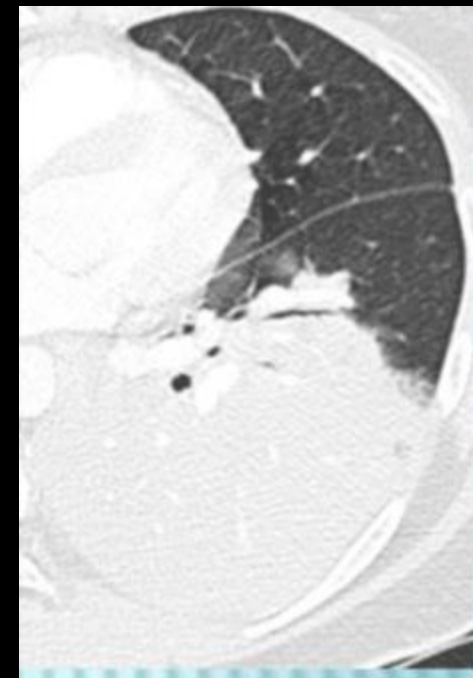
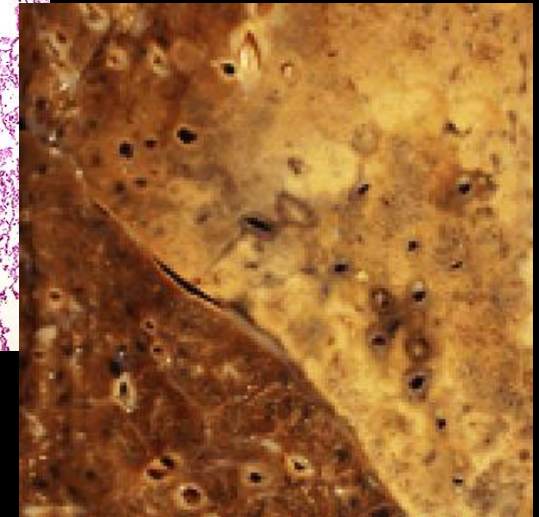
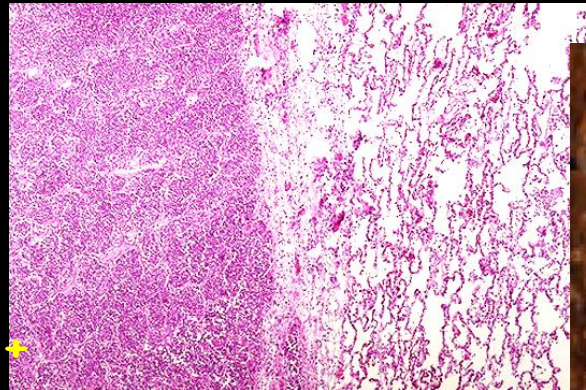
Infections communautaires ++++

S pneumoniae, K pneumoniae, Legionella

Remplissage des espaces alvéolaires par un **exsudat**
associant œdème fluide et polynucléaires + macrophages

Pas ou peu de destruction tissulaire

Extension rapide, centripète, périphérique, trans
segmentaire



Pneumonie lobaire:

Infections communautaires ++++

S pneumoniae, *K pneumoniae*, *Legionella*

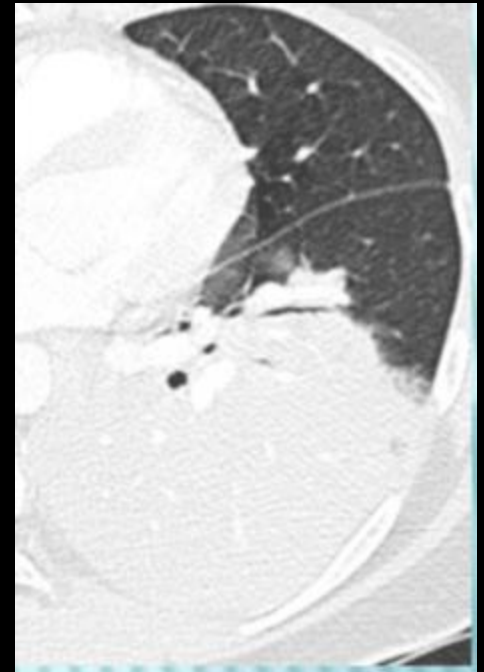
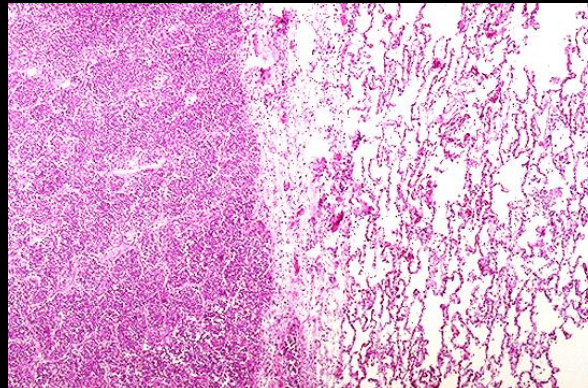
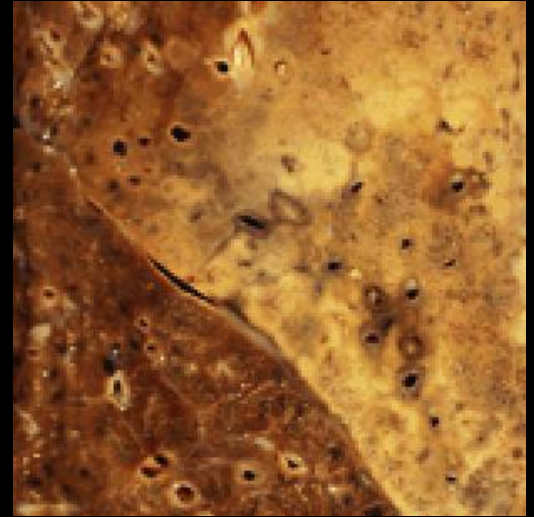
Séméiologie radiologique:

Opacité systématisée homogène à limites floues

Segmentaires ou lobaires

+/- bronchogramme aérique

Verre dépoli

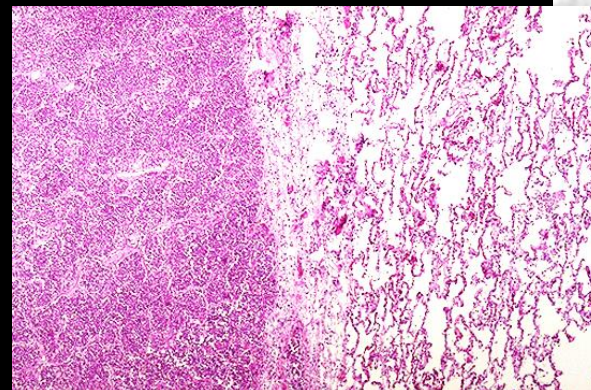
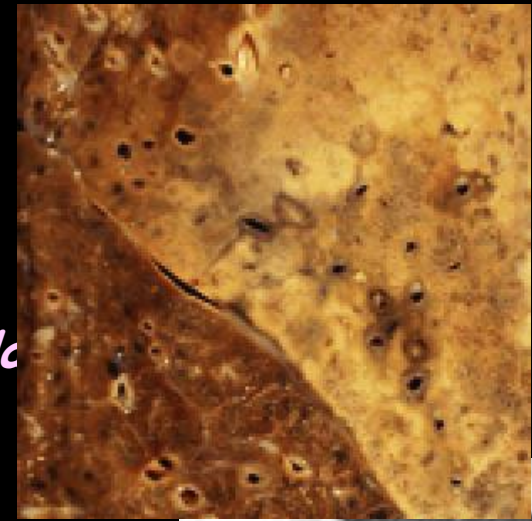


1. Pneumonie lobaire:

- Infections communautaires ++++
 - *S pneumoniae*, *K pneumoniae*, *Legionella*

Diagnostics différentiels:

- Pneumonie organisée
- Carcinome bronchiolo-alvéolaire
- Lymphome
- Pneumonie radique
- Protéïnose alvéolaire



Bronchopneumonie:

Infections nosocomiales +++

BGN, P aeruginosa, E coli

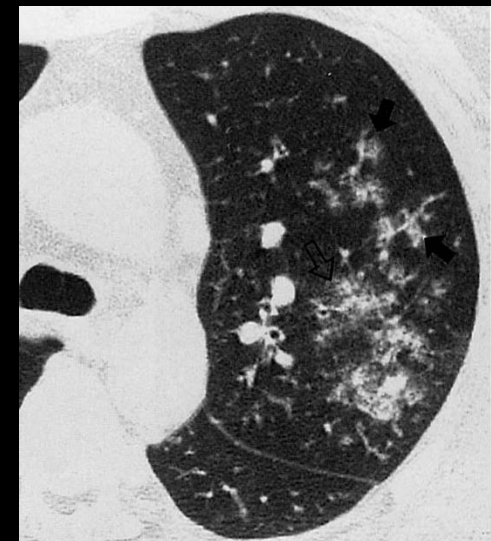
S. aureus, H influenzae, Anaérobies, Aspergillose

Caractérisée par une **distribution non uniforme**

(« patchy ») à prédominance **péri-bronchiolaire**

Correspond à des organismes plus agressifs **avec plus de destruction tissulaire et moins d'œdème**

Evolution confluyente vers une **consolidation** lobaire ou segmentaire



Bronchopneumonie:

Séméiologie radiologique:

Epaississements pariétaux bronchiques

Micronodules centro-lobulaires

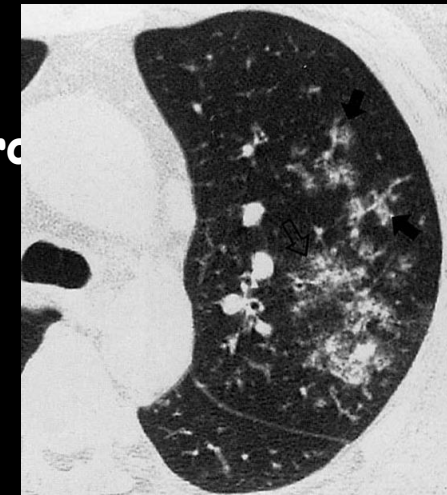
Condensations alvéolaires multifocales bilatérales en mottes

Aspect de « tree in bud »

Exsudats inflammatoires dans les lumières et les parois

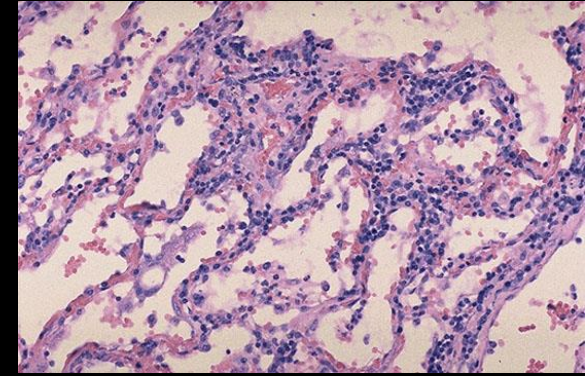
bronchioles respiratoires terminales

Généralement multifocale et bilatérale



3. Pneumopathie interstitielle:

- Infections:
 - *Mycoplasma pneumoniae*, viroses, *Pneumocystis carinii*
- Infiltrat de l'interstitium péri broncho-vasculaire distal et des septa alvéolaires, par des cellules inflammatoires mononucléées
- Respect des espaces aériens distaux, atteinte alvéolaire minime
- Bronchiolite



3. Pneumopathie interstitielle:

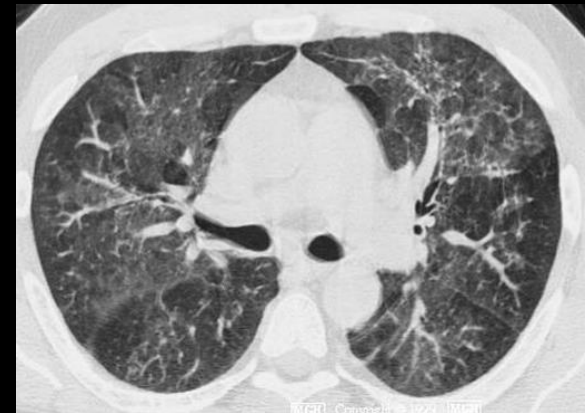
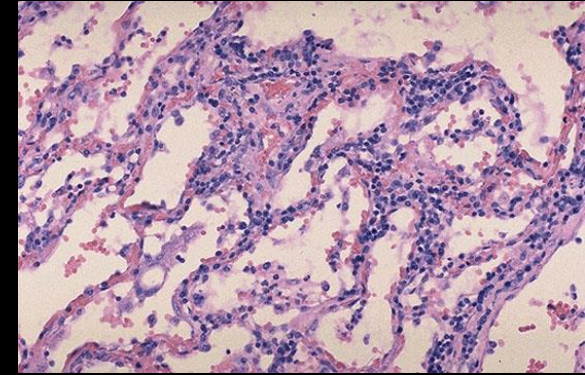
Séméiologie radiologique

Images réticulaires ou réticulo-nodulaires
diffuses ou pluri focales disséminées

Epaississements septaux

Plages de verre dépoli

Bronchiolites associées : nodules centro lobulaires
et tree in bud



3. Pneumopathie interstitielle:

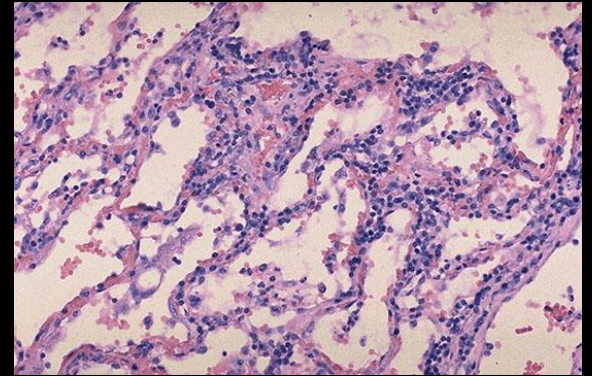
Diagnostics différentiels:

Pneumopathie médicamenteuse

OAP

Hémorragie alvéolaire

Pneumonie organisée



4. Emboles septiques:

Infections:

Endocardites valvulaires (tricuspide +++ sur cathéter) thrombophlébites périphériques

Staphylocoque aureus, fongiques ++

Lésion endothéliale entraînant la formation d'un caillot friable contenant des germes

Lésions parenchymateuses de nature **ischémique** et **nécrotique** par action des toxines bactériennes



4. Emboles septiques:

- Séméiologie radiologique:
 - Nodules multiples de 0.5 à 3 cm, mal délimités
 - Excavés dans lesquels arrive souvent un vaisseau (**signe du vaisseau nourricier** "feed vessel sign")
 - Zones de consolidation triangulaires à **base pleurale** = infarctus ou hémorragies



5. Miliaire/ sd micronodulaire:

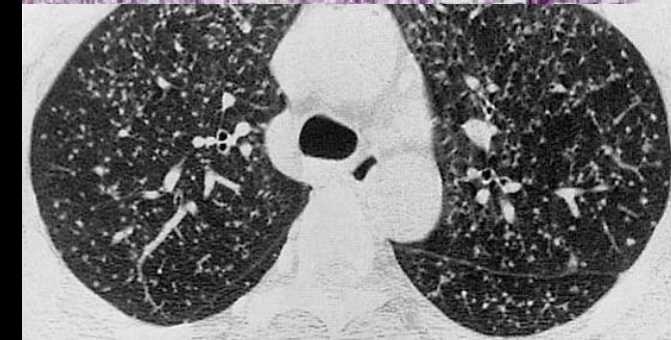
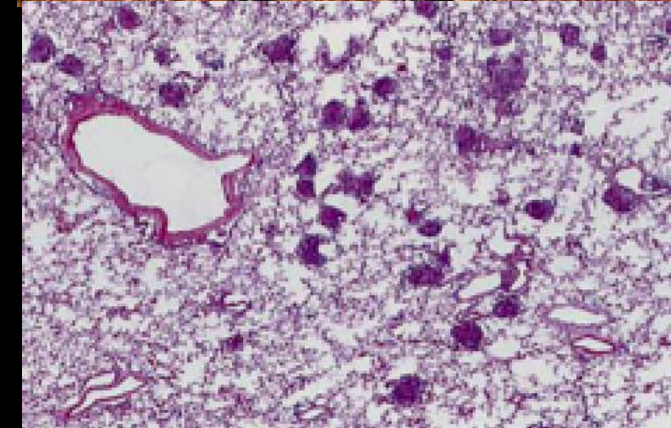
Infections:

Mycobacter tuberculosis, autres mycobacteries, certains virus

Ensemencement hématogène des capillaires

pulmonaires par des micro-organismes circulants,
sans thrombose vasculaire

Extension au niveau des alvéoles avoisinantes



5. Miliaire/ sd micronodulaire:

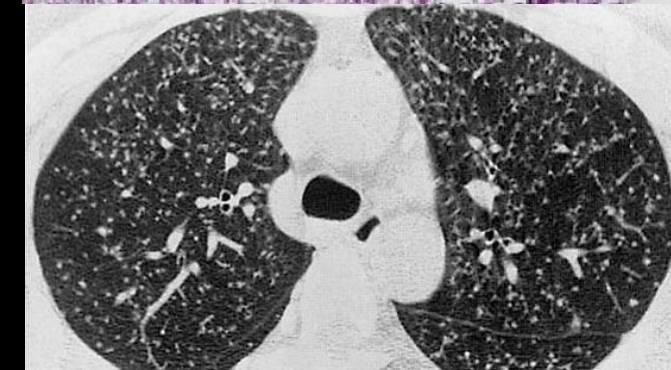
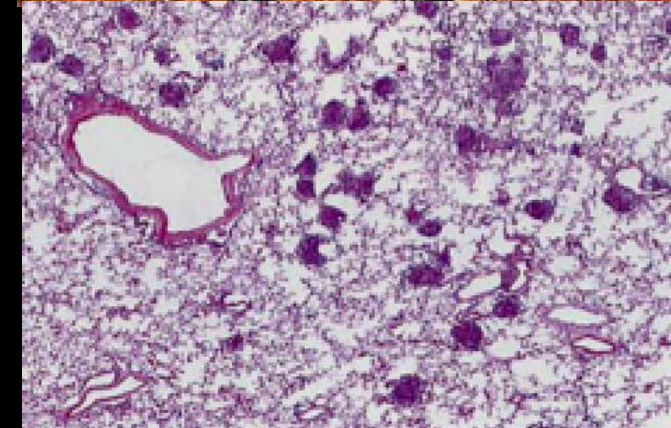
Infections:

Mycobacter tuberculosis, autres mycobacteries, certains virus

Séméiologie radiologique:

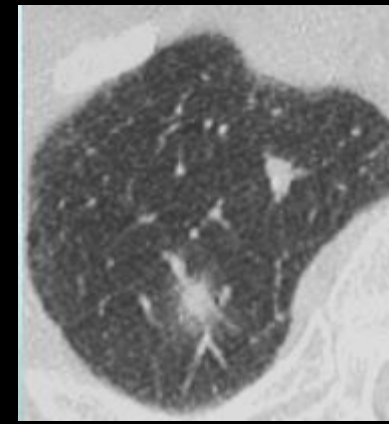
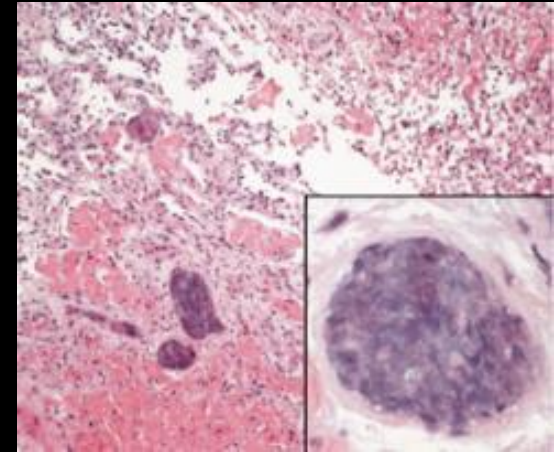
micro nodules de 1 à 3 mm distribués au hasard dans les 2 champs

MIP indispensable pour différencier section vasculaires et micronodules



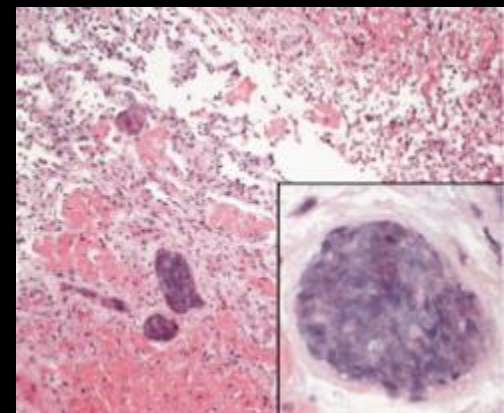
6. Syndrome nodulaire:

- Infections: **TYPIQUE** de l'immunodéprimé D +++
 - *Nocardiose, mucormycose, tuberculose, aspergillose, cryptococcose, candidose, virus*
- Signe du halo = **nécrose hémorragique** autour de la lésion: **SPECIFIQUE ++** chez neutropénique d'une infection fongique **précoce** : **aspergillose +++**

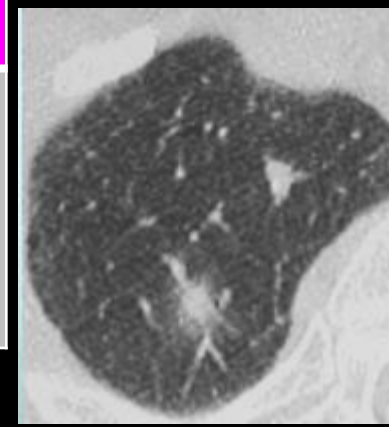


6. Syndrome nodulaire:

- Infections: **TYPIQUE** de l'immunodéprimé D+++
 - *Nocardiose, tuberculose, aspergillose, cryptococcose, candidose, virus*
- Physiopathologie : invasion vasculaire → thrombose des petits vaisseaux → nécrose ischémique

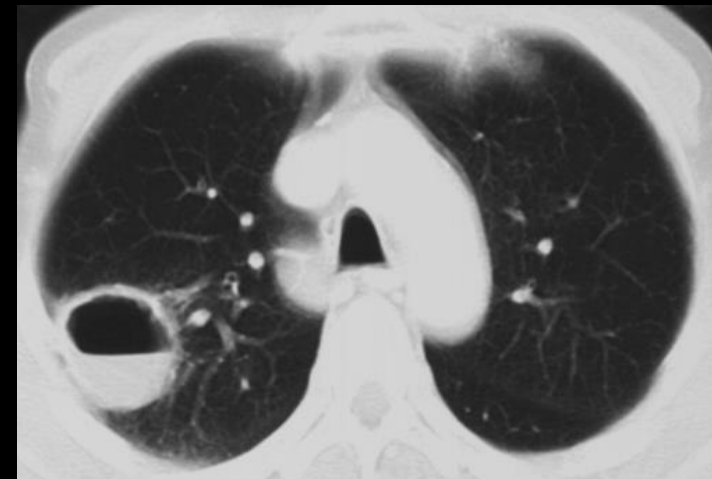
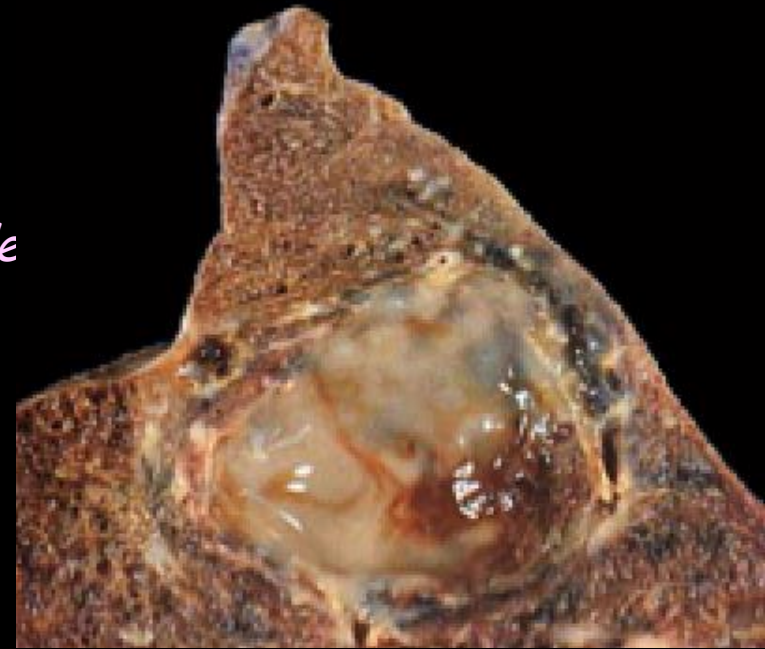


Processus infectieux	Processus non infectieux
Aspergillose et mucormycose Candidose, coccidioidomycose Tuberculose Pneumonie à CMV ou HSV	Maladie de Wegener Sarcome de Kaposi Métastases (T hypervasculaire: angiosarcome, choriocarcinome)



7. Abcès:

- **Complication d'un foyer de bronchopneumonie:**
 - *S aureus, P aeruginosa, K pneumoniae et les germes anaérobies*
- Nécrose centrale entourée de tissu de granulation et d'une coque fibreuse
- Cavitation si communication avec arbre bronchique
- Formes multiples, pneumonie controlatérale, adénomégalies,



Pneumopathies compliquées:

Formes graves: clinique: CRB65

Complications loco régionales:

Pneumopathies " nécrosantes " nécrose et cavi

risque d'hémoptysie

Abcédation

Empyème, fistule

Pleurésie sérofibrineuse purulente

Pneumatocèles

Complications à distance:

Décompensation de comorbidités

Choc septique

Localisations secondaires



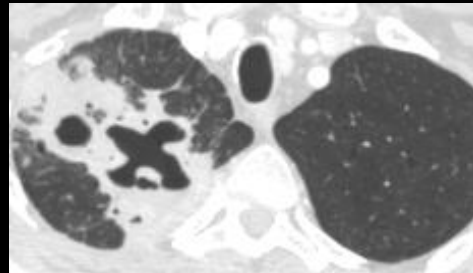
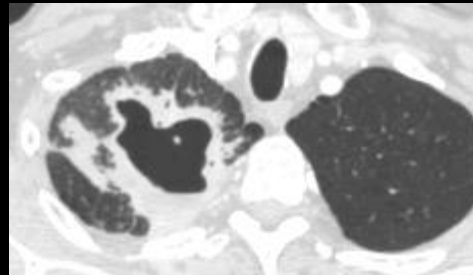
Pneumatocèle

- Pneumopathies compliquées:
 - Formes graves: clinique: CRB65

:Complications à distance:

- Décompensation de comorbidités
- Choc septique
- Localisations secondaires

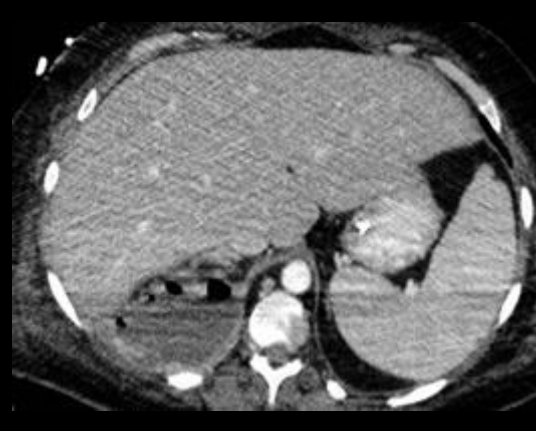
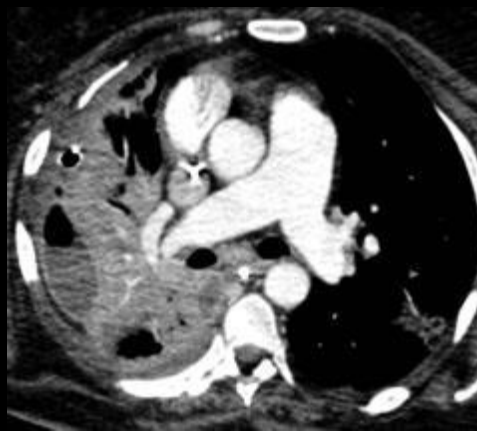
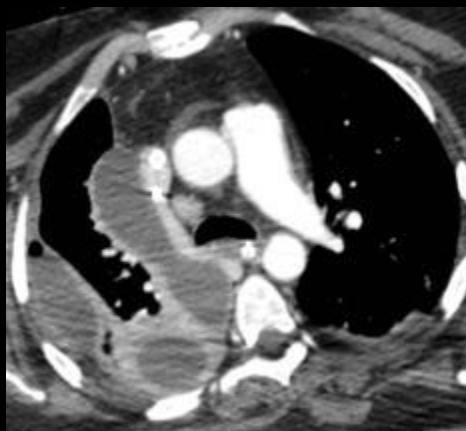
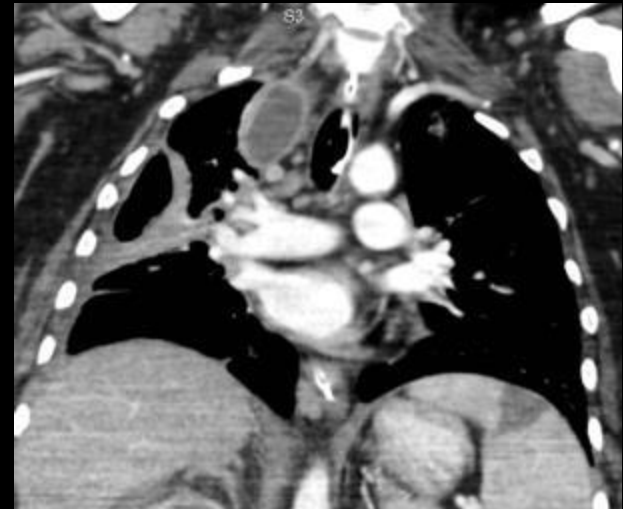
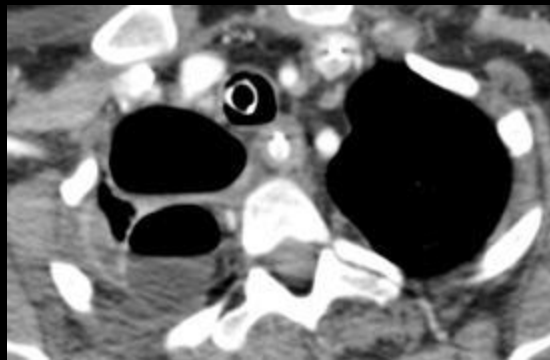
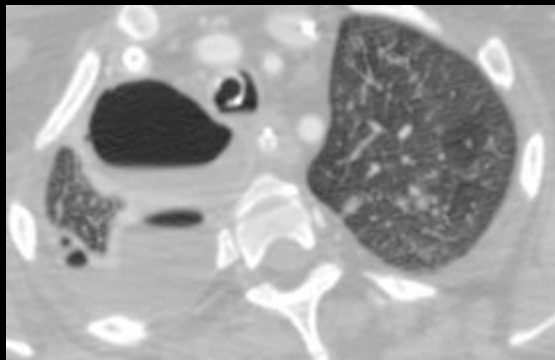
Pneumopathies « nécrosantes » nécrose et cavitation, risque d'hémoptysie



Patient de 45 ans, éthylo tabagique, hémoptysie, Pneumopathie nécrosante post staphylococcique

Empyème, fistule

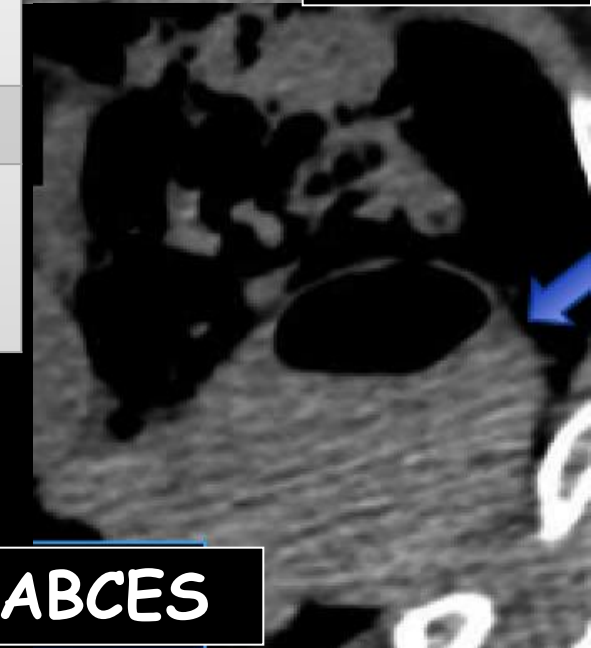
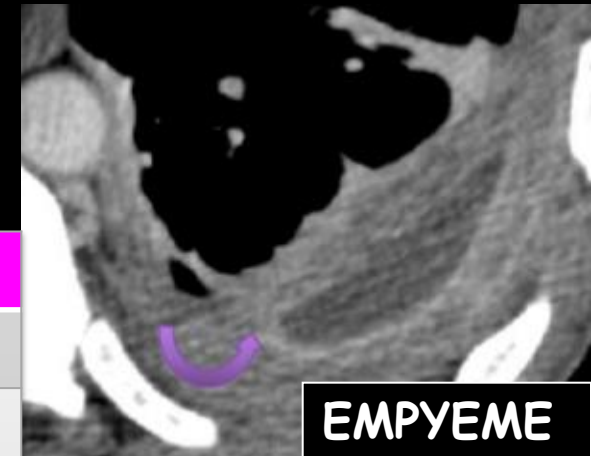
Patiente de 33ans, VIH+, toxicomanie IV



Abcès, empyèmes, fistulisation rétropéritonéale

Protocole spécifique: TDM: préinjection

	EMPYEME	ABCES
Forme	Lenticulaire	Sphérique
Angle de raccordement avec la paroi	En pente douce	Aigu
Parois	Régulières	Irrégulières
Autres	Pleural split: décollement des feuilletts	Interruption brutale des vx et bronches au contact



Radiographie thoracique:

Faible apport diagnostique

Pour le suivi

TDM thoracique:

Plus **sensible**

Plus **spécifique**, peut préciser l'étiologie

Plus **précoce**: dans les 48 premières heures

Précède les signes de la Rx de 5 jours

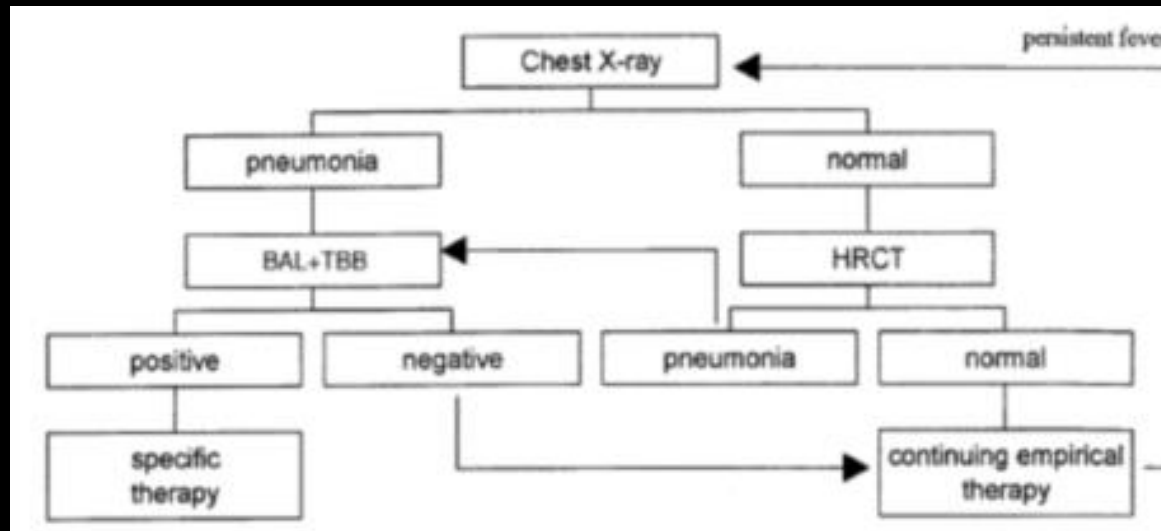
Dirige les prélèvements:

Endoscopie dirigée

Ponction scanoguidée

Evaluation du **risque d'hémoptysie**

Anomalies associées



Radiologic approach to the diagnosis of infectious pulmonary disease in patients infected with human immunodeficiency virus, E castaner, Eur J Radiology, 2004

Ponction scanoguidée:

Pour documenter le germe

Diagnostic différentiel

Drainages:

Collections pleurales (empyèmes, abcès, épanchements)

Drains 12 ou 8,5F: ponction directe +++

Privilégier la voie postérieure en procubitus

Abord perpendiculaire à la plèvre

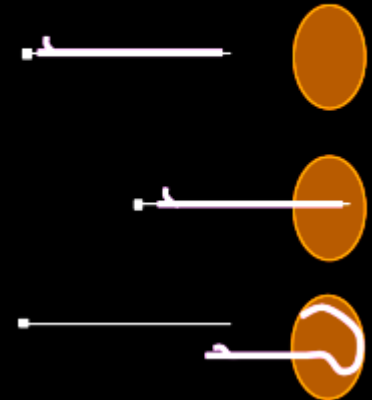
Bord supérieur de la côte

Ne pas traverser les scissures

DISCUSSION MULTIDISCIPLINAIRE avec
pneumologues chirurgiens et réanimateurs

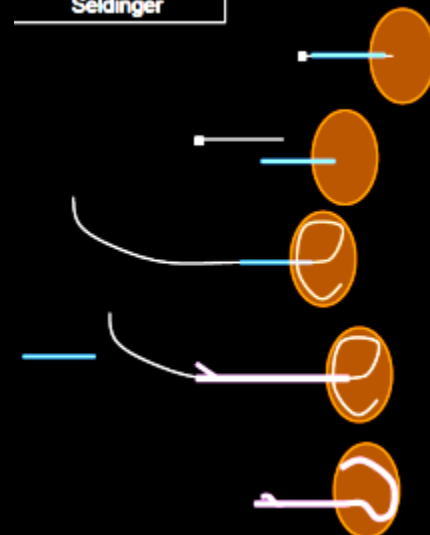
Techniques

Ponction directe

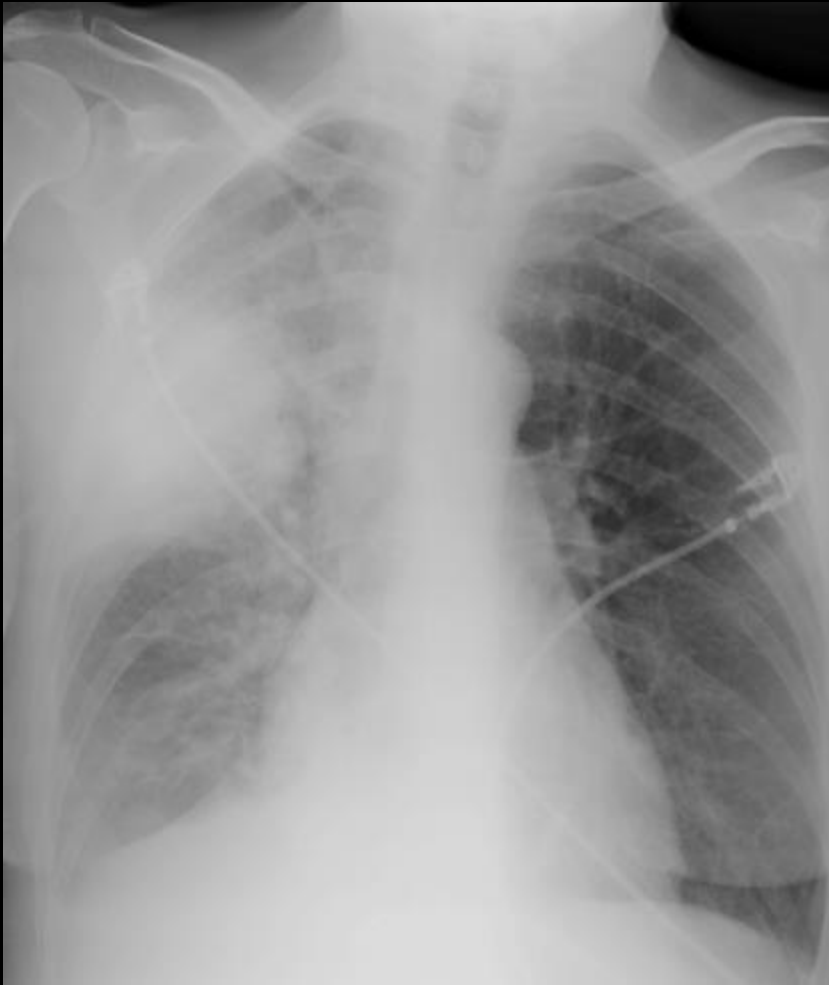


Drainages

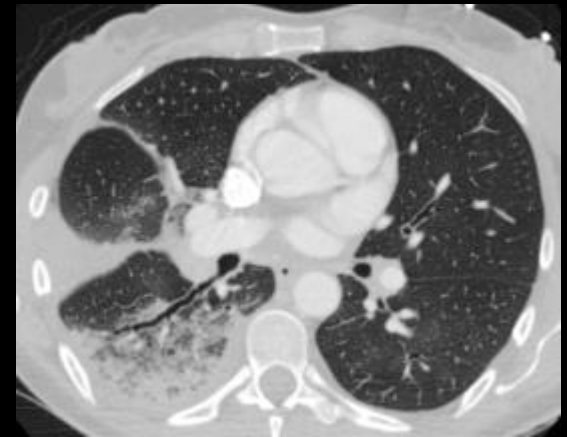
Seldinger



Patient de 64 ans, antécédent de gammapathie monoclonale, toux, fièvre, foyer auscultatoire



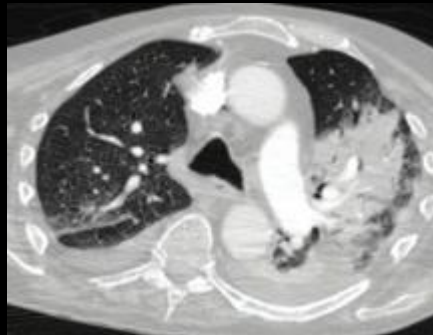
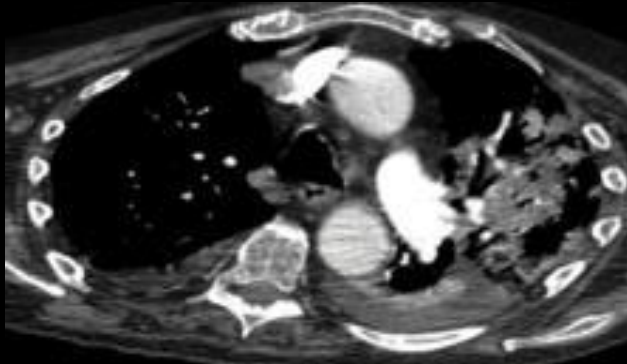
PFLA: germe pneumocoque



Patient de 58 ans, transplanté rénal, sous corticothérapie, myalgies, céphalées, confusion, toux

Légionellose: BGN:

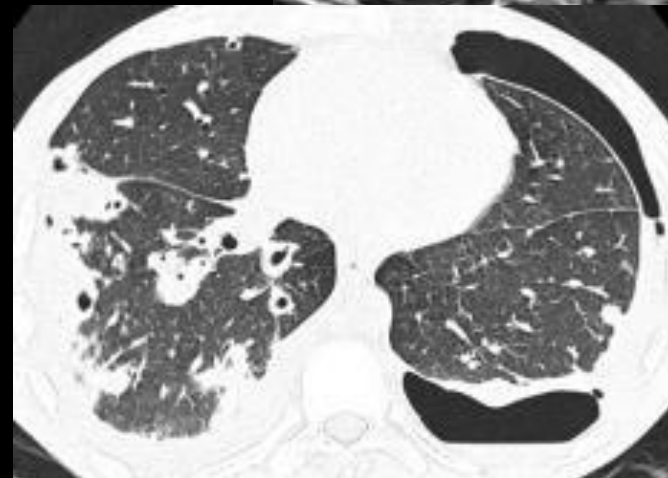
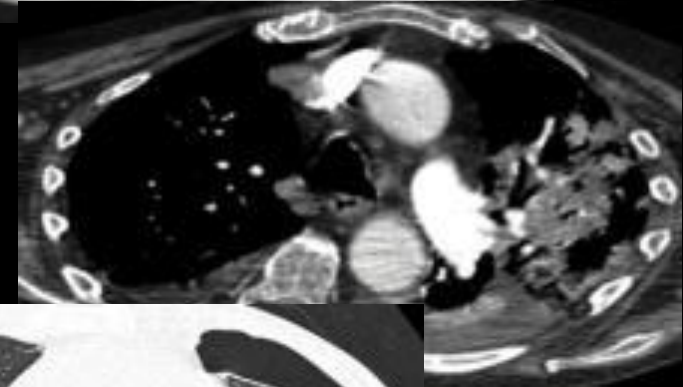
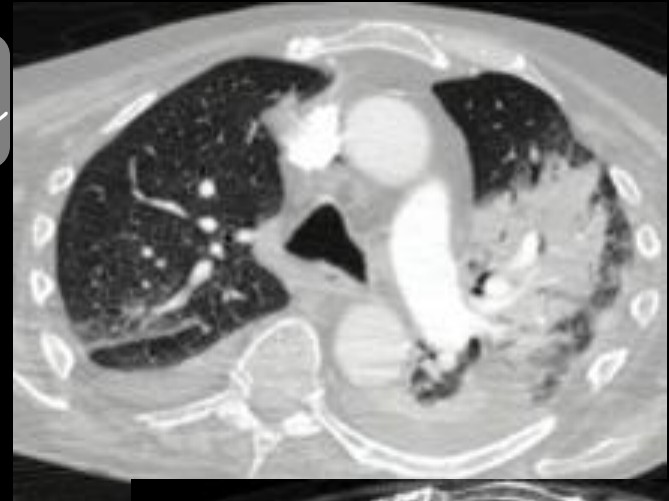
- Environnement aquatique (aérosols)
- Communautaires et nosocomiales
- Facteurs de risque:
 - Corticothérapie
 - chimiothérapies cytotoxiques
 - HIV +
 - Immunothérapie pour transplantation d'organes pleins



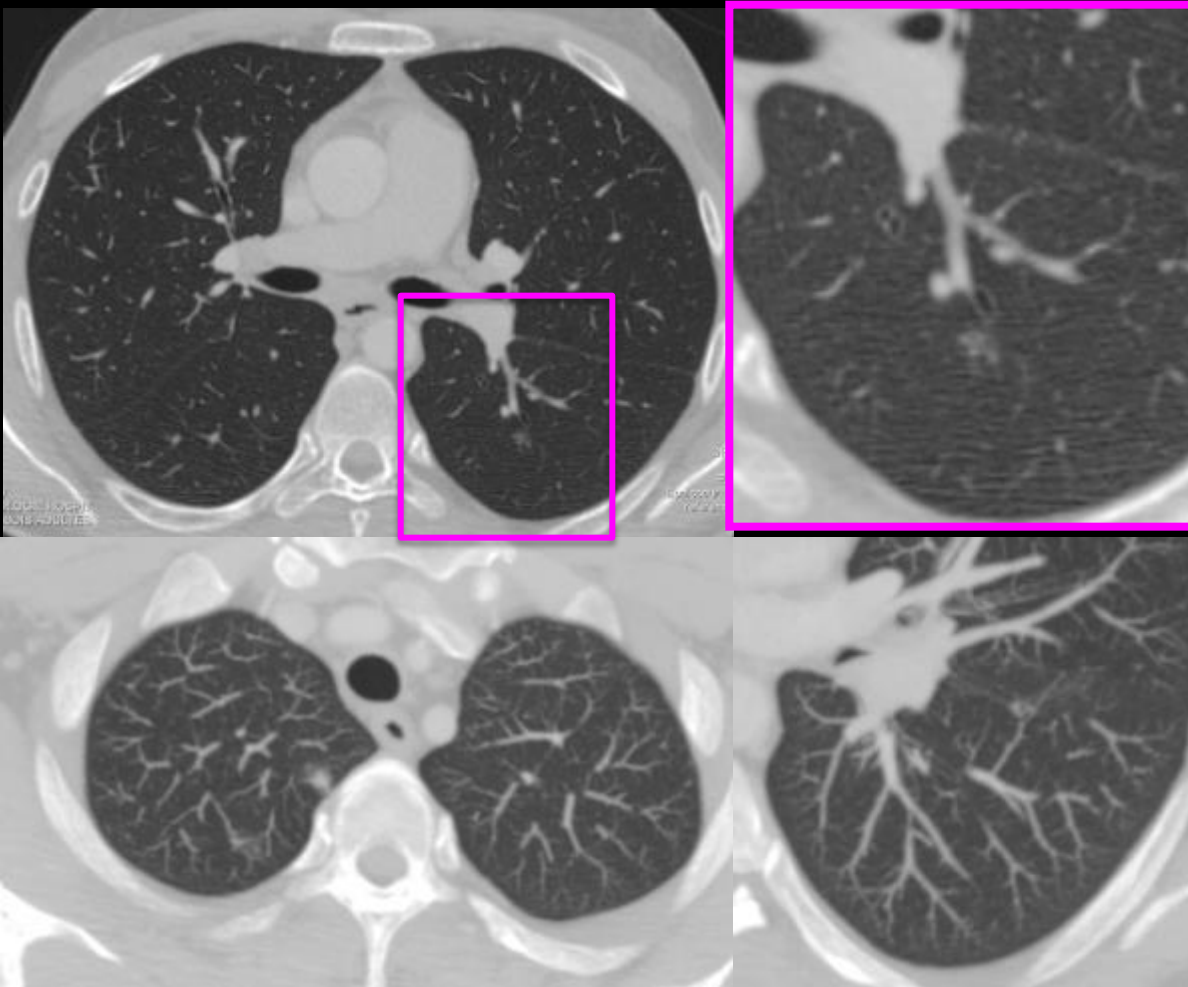
Patient de 58 ans, transplanté rénal, sous corticothérapie, myalgies, céphalées, confusion, toux

Aspect radiologique:

- Consolidation unilatérale mal limitée non segmentaire des espaces aériens
- Puis pneumonie bilatérale
- Epanchements pleuraux
- **Cavitation** possible chez ID++++



Patient de 17 ans, greffé rénal, sepsis à point d'entrée cutanée (cathéter)

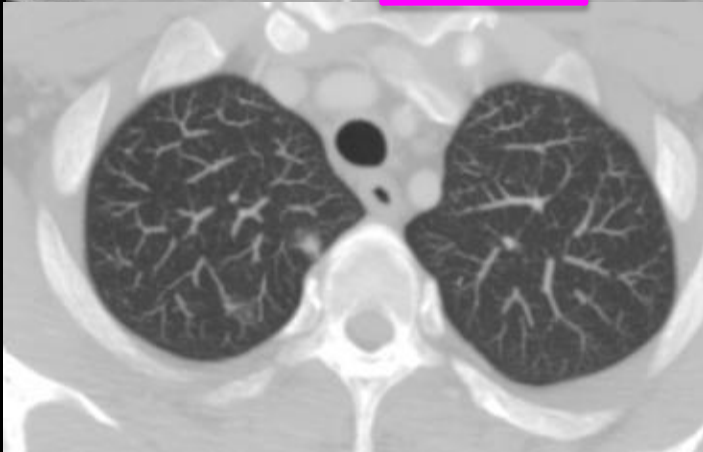
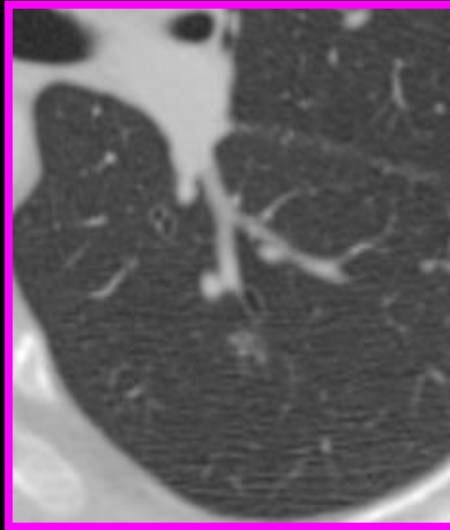
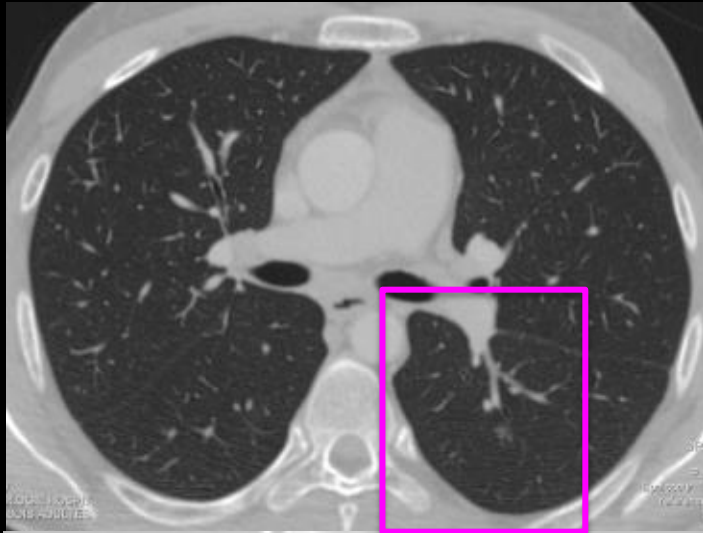


Staphylocoque aureus:

- Origine hématogène:
 - Le + fréquent
 - Nodules ou masses multiples prédominant aux lobes inférieurs, avec cavitations, plages en verre dépoli
- Nosocomial ++++

DD: infection fongique

Patient de 17 ans, greffé rénal, sepsis à point d'entrée cutanée (cathéter)



Staphylocoque aureus:

Origine aérienne plus rare ++
Bronchopneumonie bilatérale

Atteinte bronchique

inflammatoire exsudative

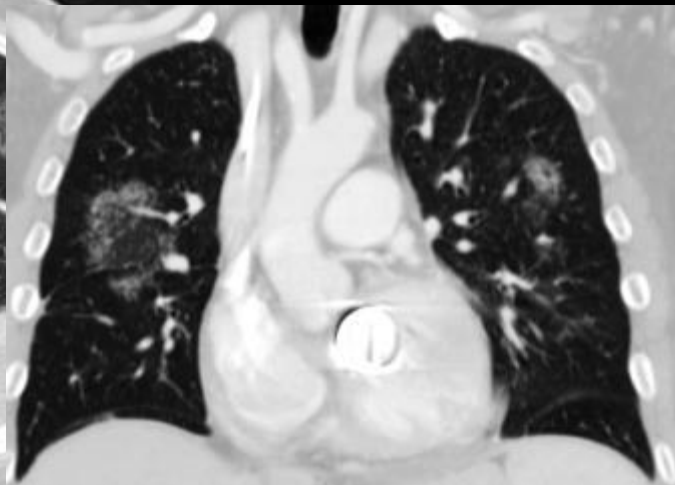
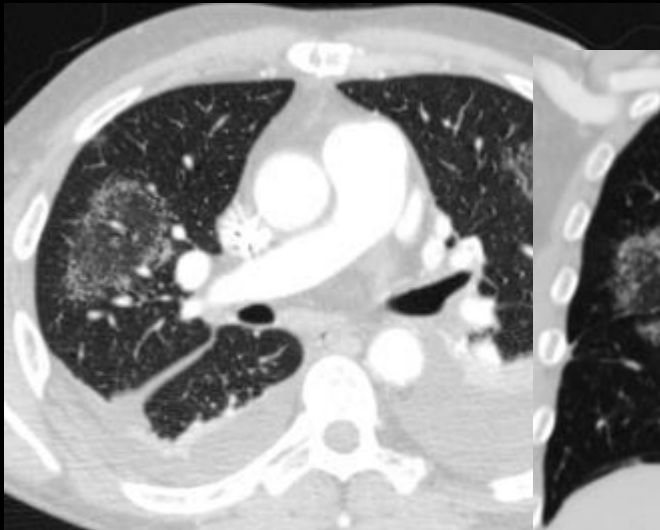
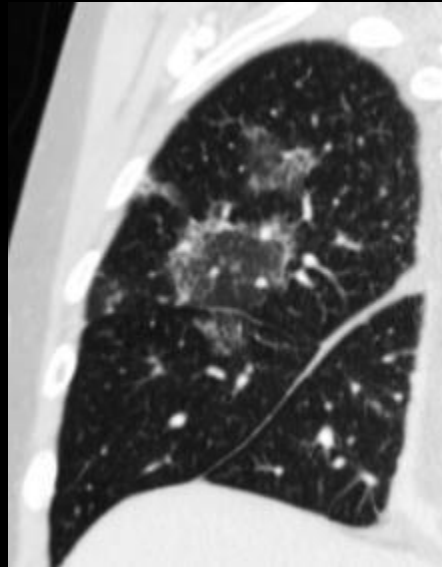
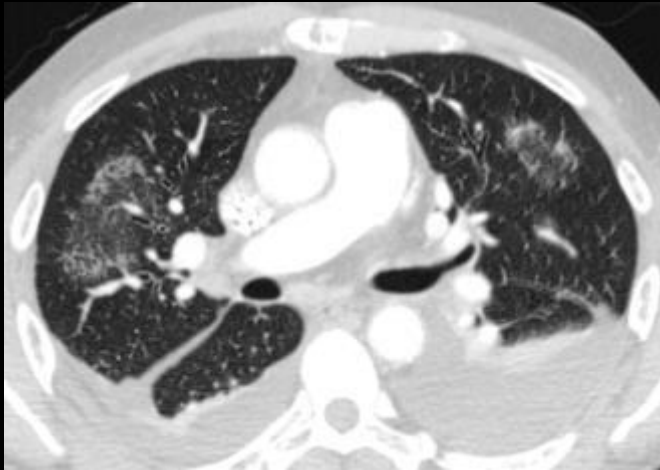
proximale

Atélectasie segmentaire

Pneumatocèle: poche
gazeuse à parois fines,
consécutive à un bouchon
muqueux endobronchique
Abscess
Pneumopathies nécrosantes

DD: infection fongique

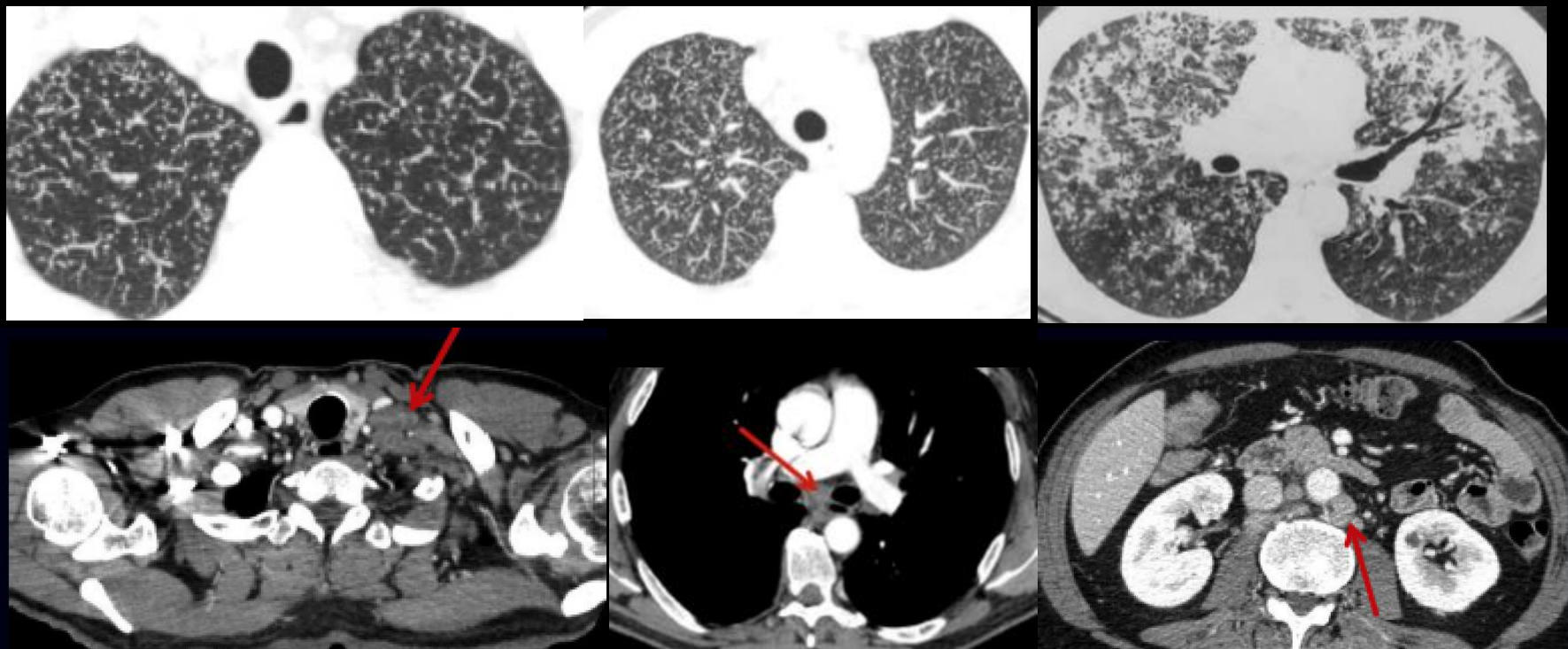
Patient de 50ans, LAL, allogreffé, valve mécanique, aplasie fébrile



Staphylocoque aureus:

- **Origine hématogène:**
 - Le + fréquent
 - Nodules ou masses multiples prédominant aux lobes inférieurs, avec cavitations, plages en verre dépoli
 - Nosocomial ++++
- **SIGNE DU HALO INVERSE (de l'atoll)**

Homme de 60 ans, originaire du Gabon, découverte récente d'un VIH avec immunodépression sévère (CD4 à 50/mm³)



Micronodules centro lobulaires à contours flous disséminés dans les 2 champs
Poly adénopathies sus et sous diaphragmatiques

bronchiolite tuberculeuse

50-100 fois plus de risque chez les sujets immunodéprimés: **le diagnostic de tuberculose doit faire rechercher une ID**

Quel que soit le stade chez le VIH

Présentation variable

- **Tuberculose primaire:**

- Adénopathie à centre hypodense, et PDC périphérique
- Consolidation parenchymateuse

- **Post primaire: après réactivation ou réinfection**

Réactivation de bacilles dans une zone fibreuse => infection granulomateuse chronique

TDM :

- Cavités
- Consolidations lobulaires
- Dissémination bronchogène (aspect de bronchiolite)
- Miliaire

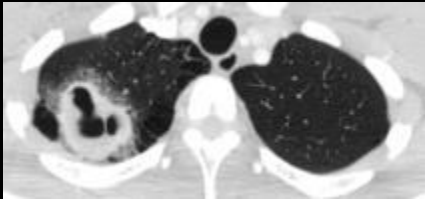
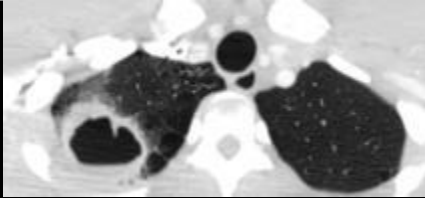
Chez VIH:

Pas de granulome si taux de CD4 très bas: plutôt miliaire ou opacités diffuses



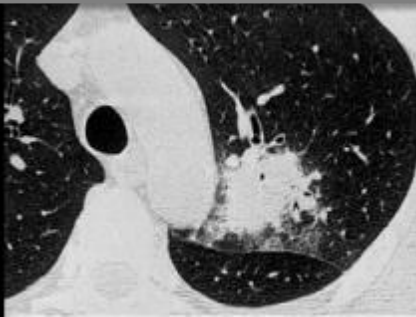
Radiographie normale dans 60% des cas si $CD4 < 200$

*Femme de 55 ans,
transplantée rénale sous
immunosuppresseurs*



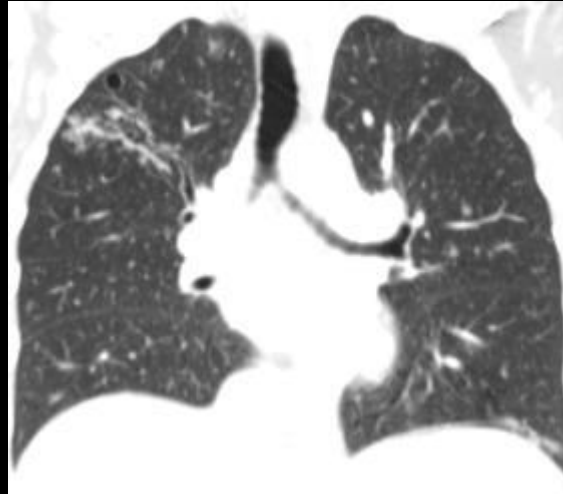
**Cavité apicale
droite**

*Homme de 45 ans,
neutropénie après
transplantation médullaire*



Pneumonie tuberculeuse primaire

*Homme de 38 ans, aplasie
fébrile, toux*



Foyer de bronchiolite

*Homme de 47 ans, VIH +, CD4 à
150, Détresse respiratoire aigüe*



**SDRA, pneumomédiastin,
Emphysème sous cutané,
dystrophie kystique, pneumothorax**

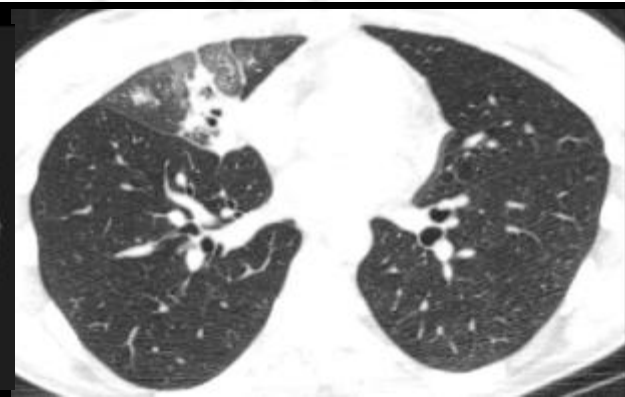
Tuberculose miliaire

Aspect radiologique proche de celui des tuberculoses post-primaires:

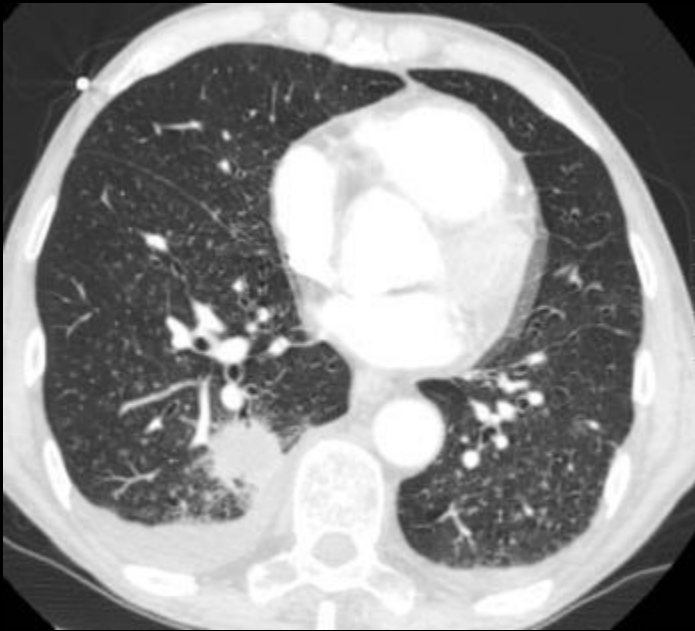
- Mélange en proportions variables de granulome inflammatoire, fibrose, nécrose = **consolidation**, **nodules et adénopathies**
- Formes disséminées d'infection à mycobactéries atypiques s'observent chez 15 à 25 % des patients porteurs du SIDA sévèrement immuno-compromis : $CD4 < 70$
- Souvent associées à une **achalasie**

Diagnostic bactériologique fondamental:

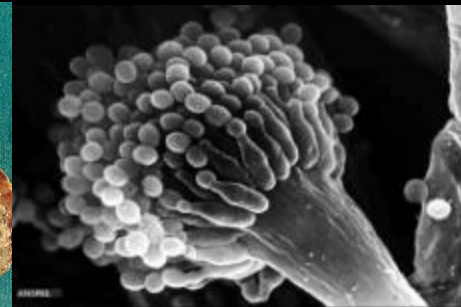
- *M kansasii*
- *M avium* Intracellulaire (MAI)
- *M fortuitum*
- *M xenopi*
- *M chelonae*
- *M simiae*



Patient de 71 ans, porteur d'une LAM de type II, en cours de chimiothérapie d'induction, aplasie fébrile depuis 8 jours malgré une antibiothérapie



- Nodule à contours flous du segment postérieur du lobe inférieur droit, avec halo en verre dépoli périphérique
- Epanchement pleural



Aspergillose pulmonaire angio-invasive

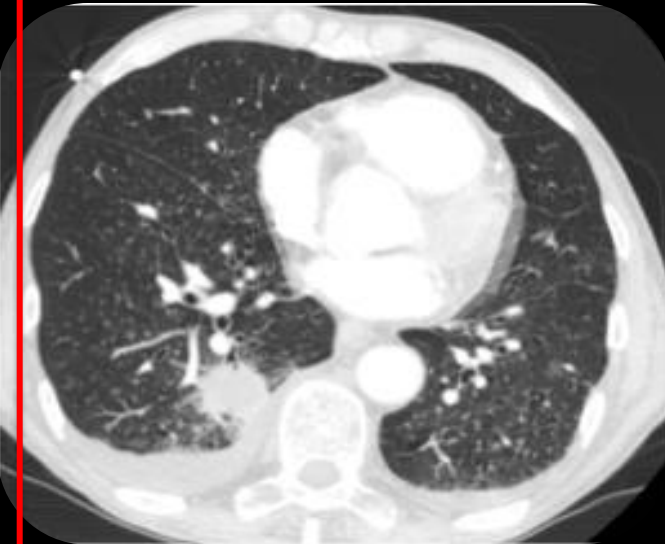
Nodule flou + hémorragie alvéolaire (signe du halo)

- 3 grands tableaux:
 - Aspergillome
 - Aspergillose broncho-pulmonaire allergique (ABPA)
 - Aspergillose invasive qui peut être subdivisée en :
 - Aspergillose chronique nécrosante (semi-invasive)
 - Aspergillose angio-invasive
 - Aspergillose broncho-pneumonique (aéro-invasive)

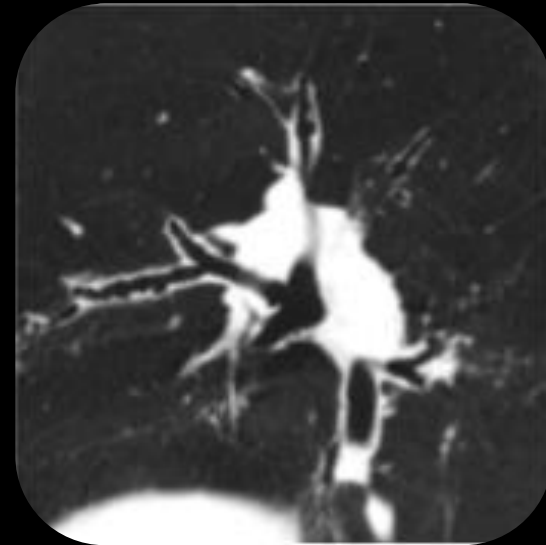
Aspergillome pulmonaire

- Amas mycélien développé dans une cavité préexistante, sur des séquelles fibreuses



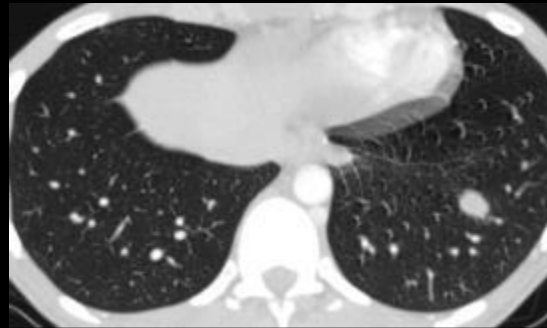
Développement sur du tissu viable**ID ++: neutropénie sévère****Aspergillose pulmonaire angio-invasive**

- Nodules mal définis entourés d'un halo de verre dépoli
- Hémorragie intra alvéolaire
- Cavitations, notamment lors de la guérison de la neutropénie

**Aspergillose broncho-pulmonaire invasive**

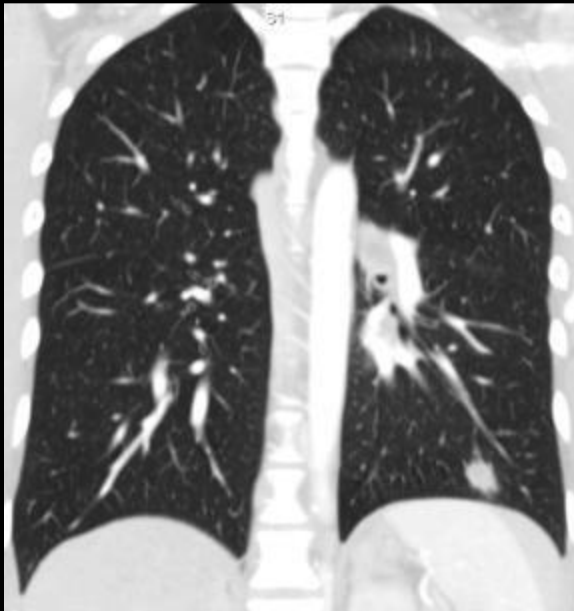
- Opacités linéaires branchées, centrolobulaires (arbre à bourgeon)
- Foyers de condensation péri-bronchiques
- Épaississement bronchiques, DDB proximales : aspect en V

Patient de 22 ans, VIH avec CD4 à 80, atteinte méningée, LCR en attente



Nodules (+/- excavés)
ADP médiastinales nécrotiques

Résultats LCR: cryptococcose



Cryptococcus néoformans (champignon)

- 6 à 13% des sidéens ($CD4 < 100/mm^3$)
- Porte d'entrée respiratoire

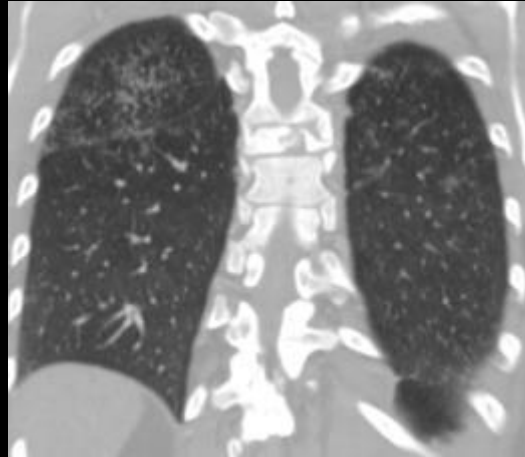
S'associe le plus souvent à l'atteinte méningée

Identification sur expectoration ou LBA mais également culture sang et LCR

Formes radiologique:

- Miliaire
- Plages d'infiltration réticulaire
- Nodules bilatéraux
- ADP

Patient de 37 ans dyspnée progressive, toux persistante trainante, résistante aux traitements antibiotiques, fébricule



Plages en verre dépoli non systématisées confluentes, bilatérales et symétriques

Pneumocystose



Opportuniste ++ pas de maladie chez immunocompétents
Pathologie inaugurale la plus fréquente chez le sujet VIH
Taux de CD4 < 200

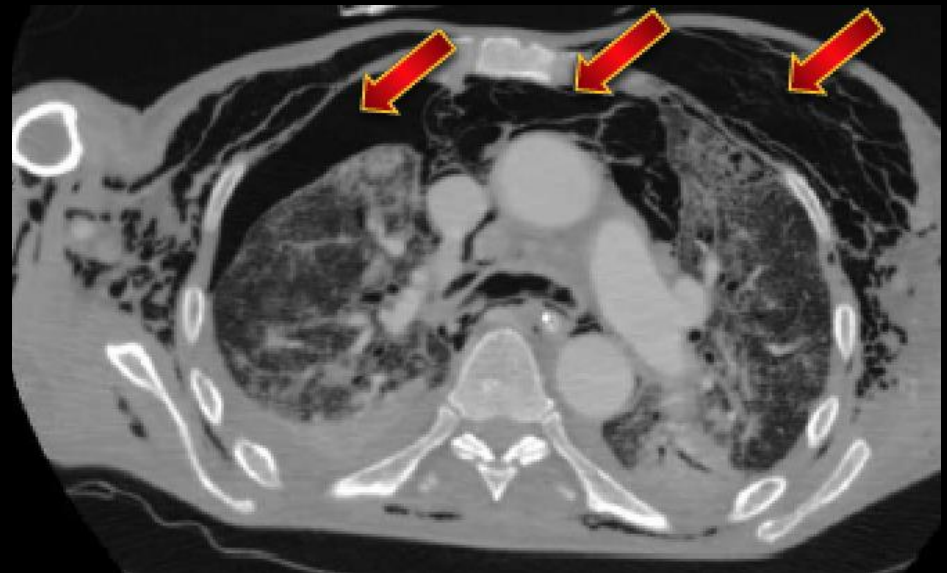
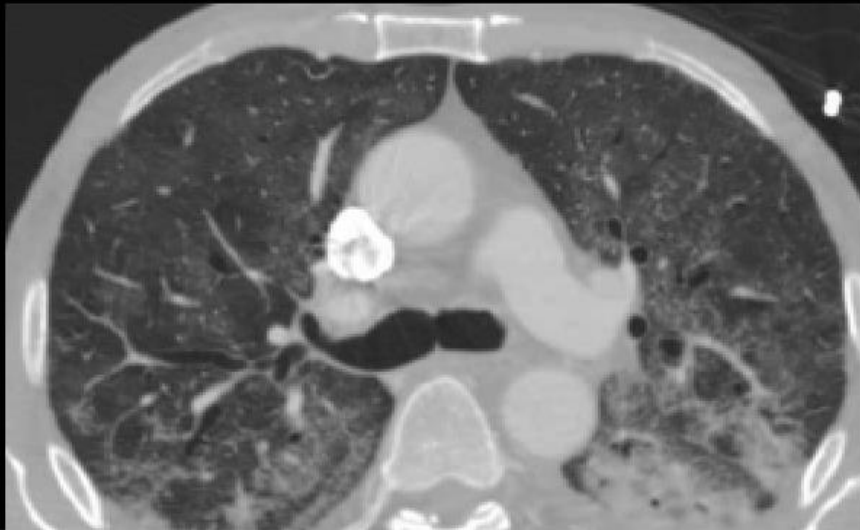
Diagnostic: LBA et microscopie
Importance de la prophylaxie

Signes radiologiques:

- Pneumopathie interstitielle: plages en verre dépoli, confluentes et bilatérales
- Réticulations: crazy paving

DD: CMV

Patient de 67 ans, sous TNF alpha, dyspnée



Possibles lésions kystiques, apicales avec risque de pneumothorax

Patient de 67 ans, sous TNF alpha, dyspnée



Signes radiologiques: peu spécifiques

- Nodules et/ou des zones de consolidation disséminées avec des plages de verre dépoli parfois en halo
- Possibles foyers de broncho-pneumonie nécrosante
- Opacités alvéolaires focales bilatérales
- Atteinte intersititelle
- Masses excavées
- Atteintes pleurales
- Rien !!

Patient de 67 ans, sous TNF alpha, dyspnée



Atteinte candidosique: rare ++

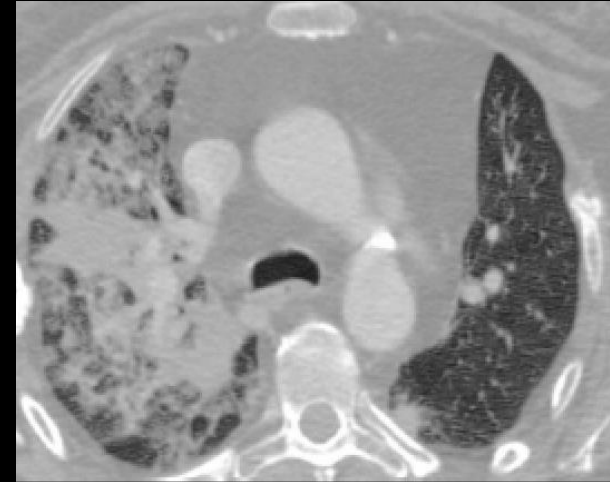
Associée le plus souvent à une
dissémination multiviscérale: tractus
urinaire, gastro-intestinale, foie, rate
ou SNC



Critères EORTC 2008: critères diagnostiques d'une probable infection fongique invasive

1. Facteurs d'hôtes:

- Neutropénie ($>10j$, <500 PNN/mm³)
- Greffe de moelle osseuse
- Corticoïdes (>3 semaines, $>0,3$ mg/kg/jour)
- Traitement immunosuppresseur
- Immunodéficience acquise



Critères EORTC 2008: critères diagnostiques d'une probable infection fongique invasive

Critères cliniques:

Atteinte SNC

Disséminée

Trachéobronchite

Infection pulmonaire: 1 des 3 signes suivants au scanner:

Lésion bien limitée +/- signe du halo

Excavation

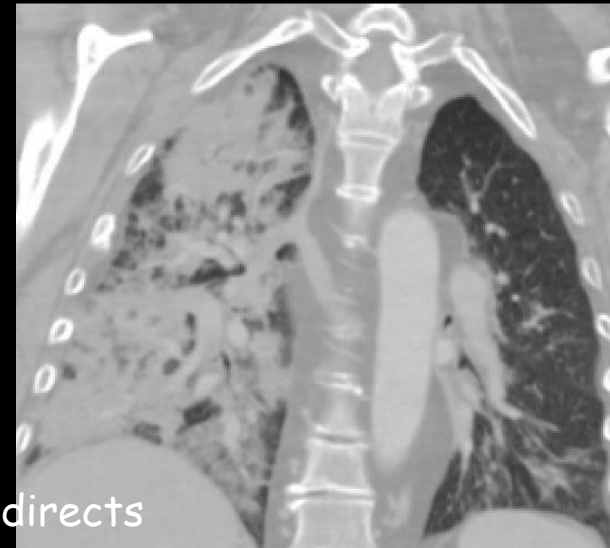
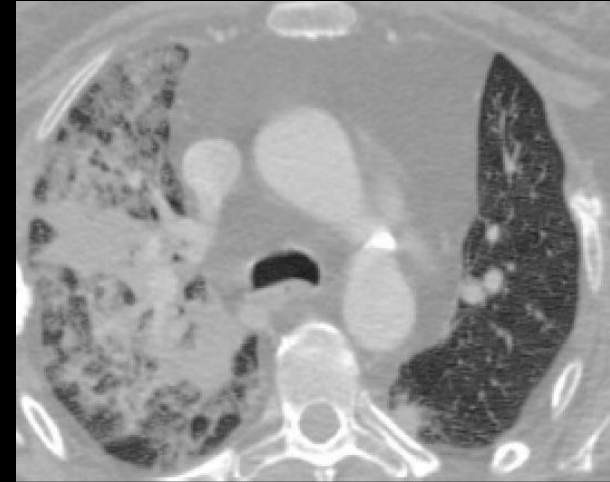
Signe du croissant gazeux

Sinusite et 1 des 3 signes:

Infection sinusienne aiguë

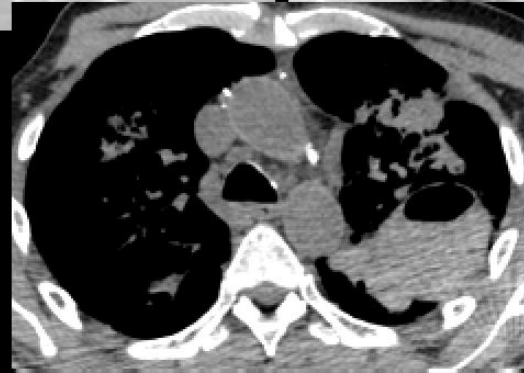
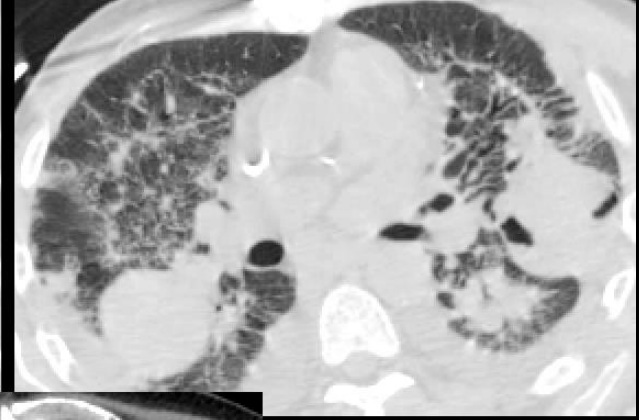
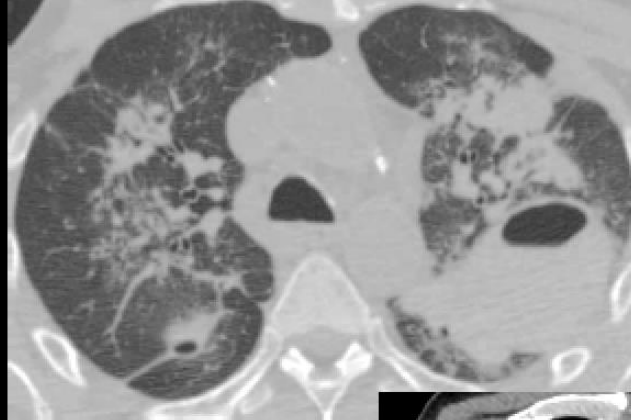
Ulcère nasal avec escarre

Extension osseuse (orbite)

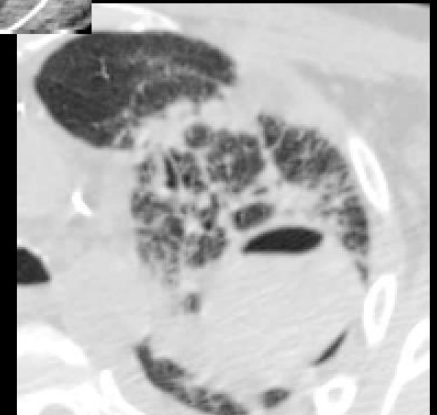
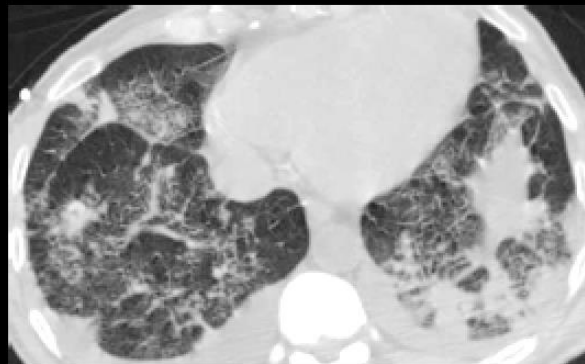
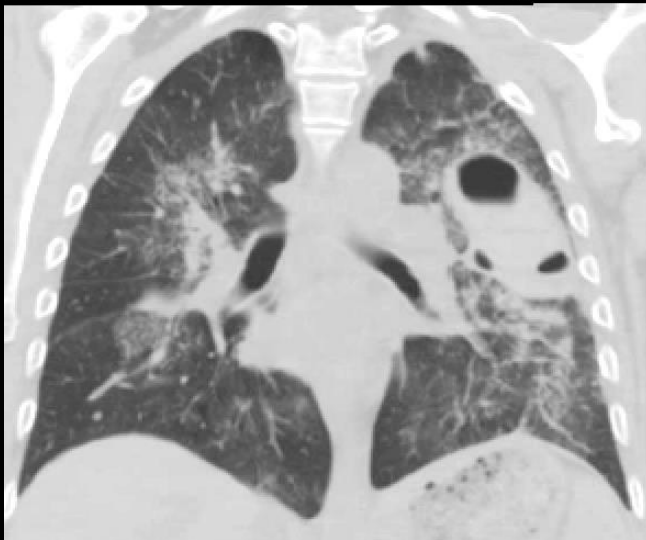


3. Critères microbiologiques: ED, culture, cytologie, Test indirects

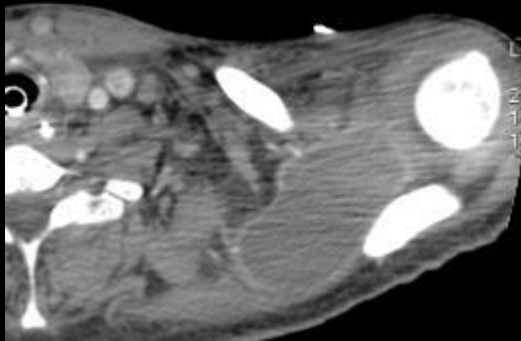
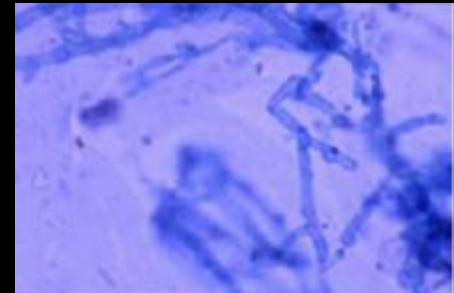
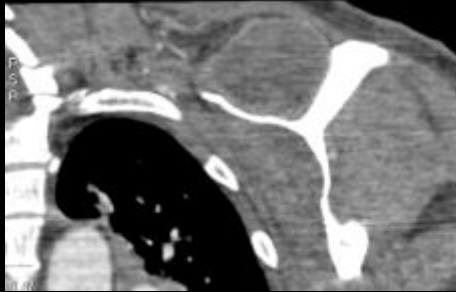
Homme de 52 ans, greffé rénal, fièvre, toux, altération de l'état général



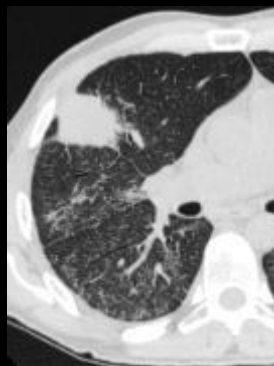
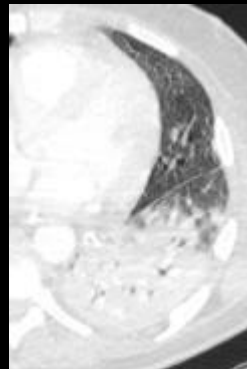
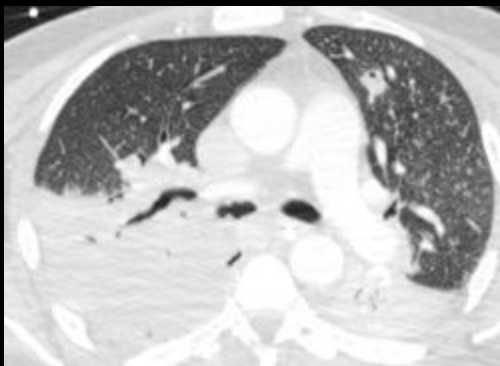
Levures



Homme de 47 ans. LAM secondaire à une maladie de Vaquez, phase d'initiation par chimiothérapie aplasante: en quelques jours: Asthénie, anorexie, hyperthermie, toux sèche, douleur basi-horacique



Mucormycose



Nodules hépatiques, spléniques, pulmonaires, de collections intramusculaires, d'infarctus splénique

Infection fongique **opportuniste** par un champignon filamenteux

Moisissures ubiquitaires: saprophytes du sol, matériels végétaux en décomposition

Habituellement éliminées par macrophages

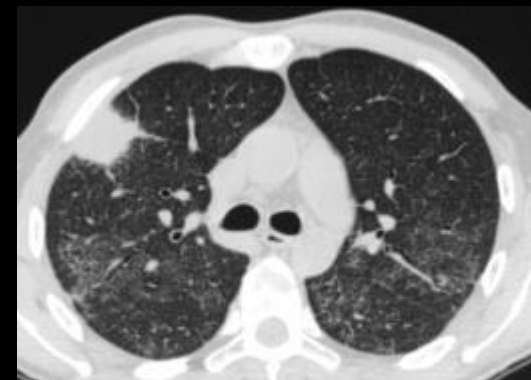
Terrain :

- Formes disséminées: *Hémopathies malignes, transplantation d'organes, allogreffe, Diabète, insuffisance rénale, diabète*
- Pathologie locale : effraction cutanée, ulcère digestif

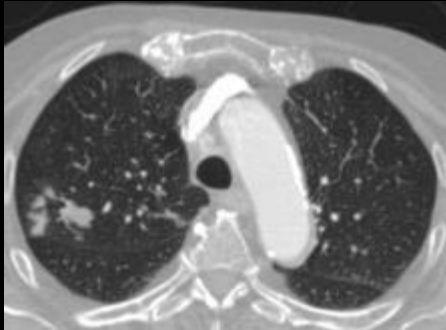
Moins fréquente que l'aspergillose pulmonaire invasive
Manifestations superposables sur le plan radiologique thoracique: **invasion bronchique artériolaire avec envahissement, nécrose, hémorragies**

Manifestation pluriviscérales: abcès, infarctus (grêle, hépatique, splénique, rénal)

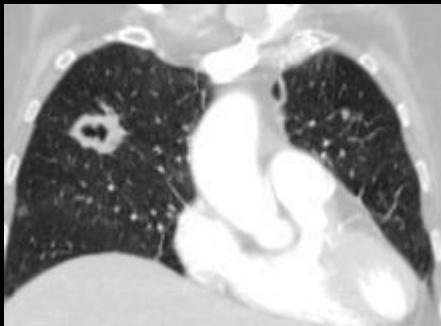
Traitement médico-chirurgical, 80% de mortalité



Patiente de 78 ans, sous corticoïdes à fortes doses pour PPR, présentant une AEG avec syndrome confusionnel



Lésions nodulaires
excavées pulmonaires
Aspect bronchiolitique
Absès cérébral et rénal
droit

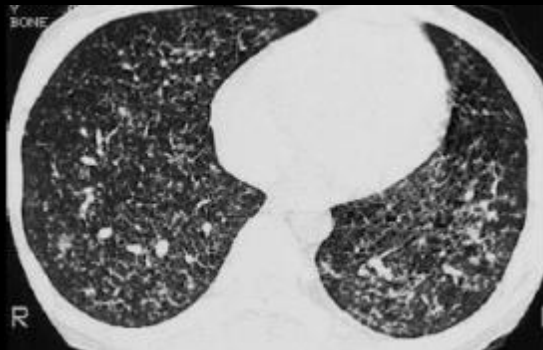
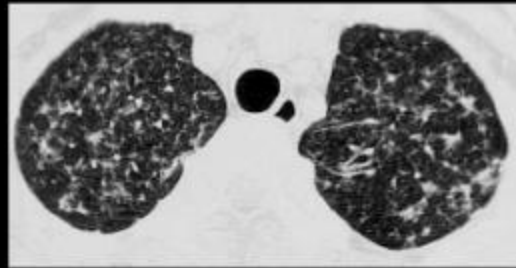


Infection granulomateuse et suppurative, localisée ou disséminée

Doit être recherchée chez tout ID avec **symptomatoologie pulmonaire et cérébrale**

- Atteinte pulmonaire non spécifique assez identique à une atteinte à Mycobactéries:
 - Nocardiose à évoquer devant toute suspicion de tuberculose sans culture positive à mycobactérie
- Diagnostic difficile pour le clinicien, le radiologue et le **microbiologiste** !

Patient de 22 ans, à 15 jours d'une allogreffe pour



Pneumopathie à CMV:

10 à 40% des allogreffes, 2% des autogreffes
Virémie ou réactivation d'un virus pulmonaire latent

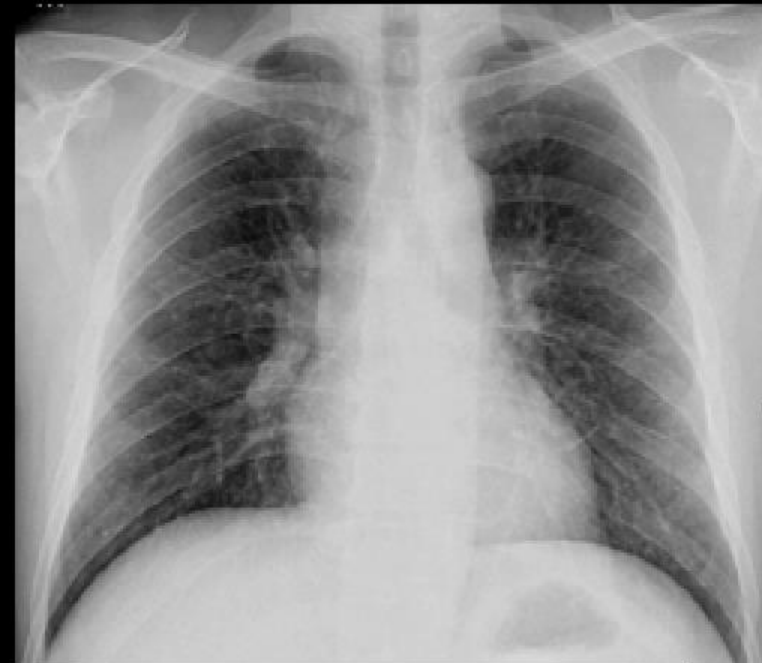
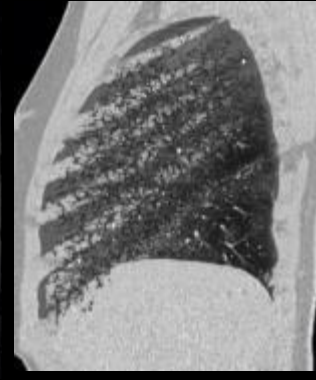
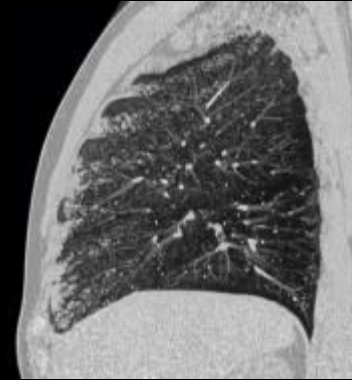
Signes radiologiques:

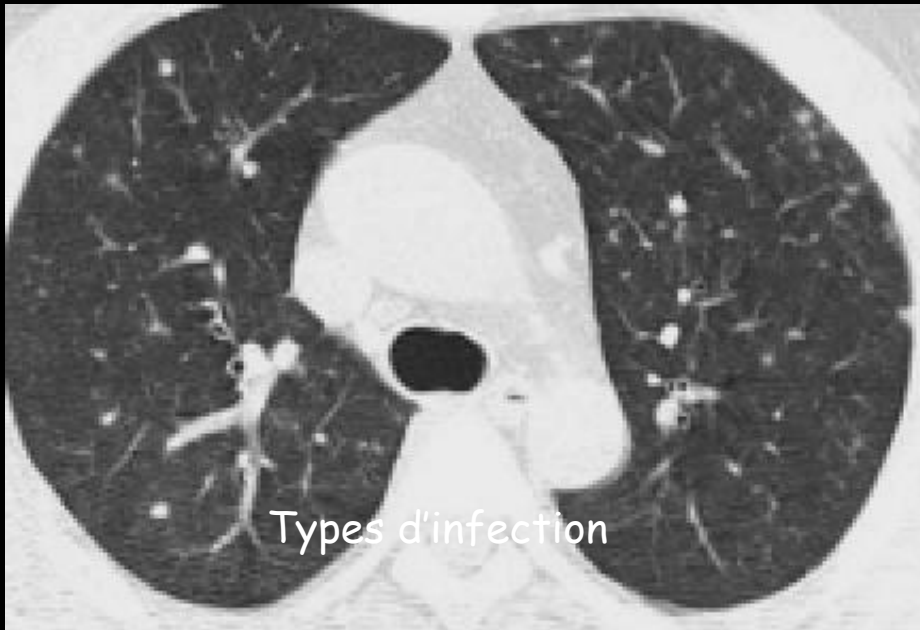
Opacités nodulaires
Plages de verre dépoli à contours flous
Micronodules centro-lobulaires disséminés bilatéraux et symétriques

Chez 5 à 50% des varicelles de l'adultes
90% chez immunodéprimés
Après guérison, persistance **de nodules calcifiés disséminés**

SDRA avec opacités mal définies rapidement
résolutives et confluentes
Plages de verre dépoli

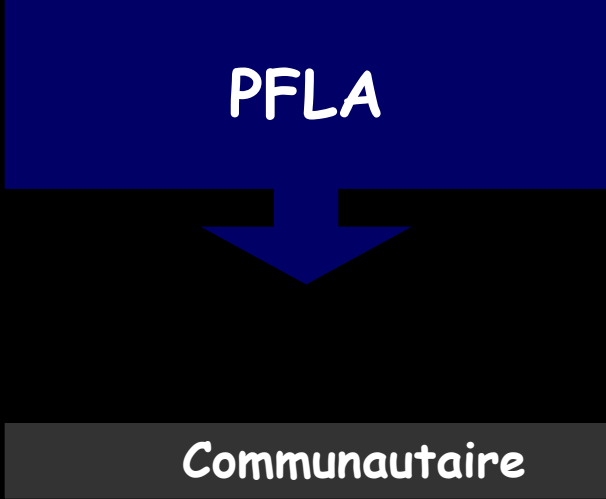
Nodules calcifiés séquellaires +++





Peu de spécificité MAIS....

PFLA

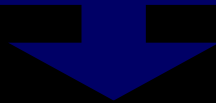


```
graph TD; PFLA[PFLA] --> Communautaire[Communautaire];
```

Communautaire

Peu de spécificité MAIS....

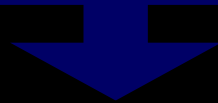
Pneumopathie atypique, diarrhées, syndrome confusionnel



Légionellose

Peu de spécificité MAIS....

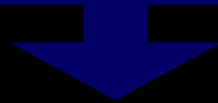
Multiples plages en verre dépoli:



Champignons,
staphylocoques

Peu de spécificité MAIS....

Abscès pulmonaires, cérébraux, rénaux

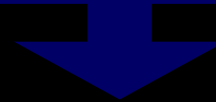


Nocardiose

Peu de spécificité MAIS....

Forme angio-invasive (Nodule +/- excavé, halo, plages en verre dépoli)

- + forme méningée:

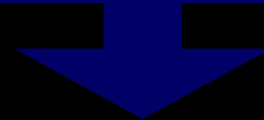


Cryptococcose

Peu de spécificité MAIS....

Forme angio-invasive (Nodule +/- excavé, halo, plages en verre dépoli)

- + abdominale

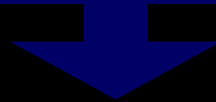


Mucormycose

Peu de spécificité MAIS....

Forme angio-invasive (Nodule +/- excavé, halo, plages en verre dépoli)

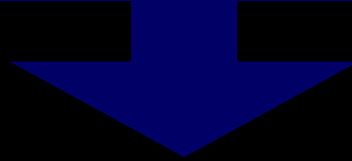
- Isolée



Aspergillose

Peu de spécificité MAIS....

- Pneumopathie interstitielle: plages en verre dépoli, confluentes et bilatérales
- Réticulations: crazy paving



Pneumocystose

Attention aux formes
révélatrices

- Equation à plusieurs paramètres:
 - Immunodépression sous jacente?
 - Type et ancienneté?
 - Clinique, signes associés
 - Séméiologie radiologique:
 - Radiographie thoracique, TDM
 - Etude microbiologique, cytologique voire histologique des prélèvements pulmonaires ou extra pulmonaires

**ATTENTION
IRIS**

- Facteurs à considérer:
 - Histoire clinique
 - **Taux de CD4**
 - Stade de SIDA
 - Mode de vie
 - Utilisation et adhérence TAR et antiprophylactique
- **Autres comorbidités associées** (tabac, drogues, alcool, diabète, malnutrition, cancers)

Infection	Valeur limite des CD4 (cellules/mm ³)	Données démographiques	Durée d'évolution des symptômes avant l'épisode inaugural	Poumons	Adénopathies	Épanchement pleural
Pneumopathie bactérienne	Aucune	Tous les groupes, mais surtout les fumeurs et les toxicomanes i.v.	7 jours	Foyer de condensation	Absentes en RxT ; un peu augmentées de volume en TDM	Fréquent
<i>Pneumocystis</i>	< 200	Tous les groupes	= 30 jours	Atteinte symétrique bilatérale ; verre dépoli en TDM	Absentes	Absent
Tuberculose	Aucune	Tous les groupes, mais surtout les toxicomanes intraveineux et les zones endémiques	> 7 jours	CD4 > 200 : cavitation postprimaire ; CD4 < 200 : condensation	CD4 > 200 : absentes ; CD4 < 200 : TDM simple : centre hypodense avec rehaussement périphérique	Peu fréquent
Mycobactéries atypiques	< 100	Tous les groupes	Variable	Plages de condensation ; nodules	TDM simple : centres hypodenses avec rehaussement périphérique	Peu fréquent
Mycoses	< 100	Tous les groupes, surtout les zones endémiques	Variable	Opacités réticulaires et nodulaires	Fréquentes	Petit épanchement fréquent
CMV	< 100	Tous les groupes	Variable	Verre dépoli, condensation, nodules	Rares	Peu fréquent

RxT : radiographie thoracique ; TDM : tomodensitométrie ; CMV : cytomégalovirus ; i.v. : intraveineux.

Inaugurale +++

Vaccination pneumococcique ?

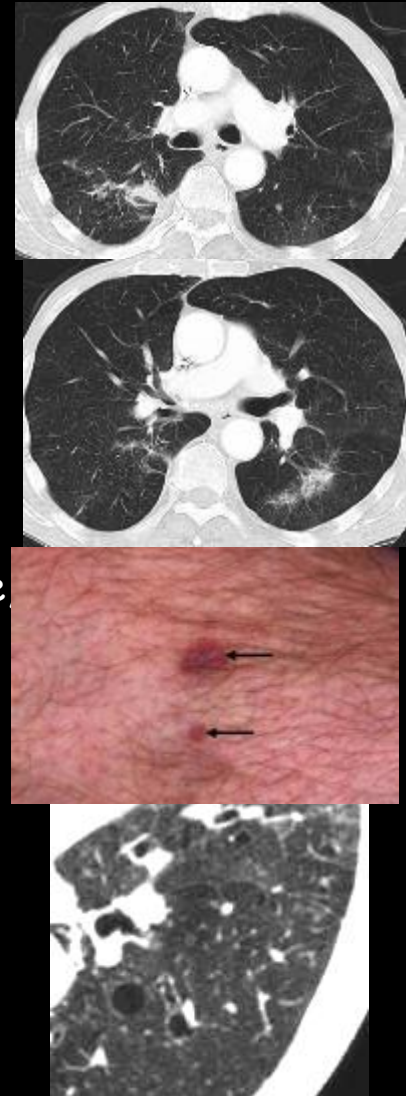
Présentation différente du
séronégatif si CD4 <200:
prédominance apicale moins
marquée, plus de
disséminations hématogènes

Manifestation pulmonaire chez le sujet immunodéprimé, S Lasry, Pneu

Diagnostics différentiels:

1. Kaposi: co-infection HHV8

- Atteinte pulmonaire associée à l'atteinte cutanée et digestive
- Forme nodulaire: multiples nodules irréguliers, spiculés, à prédominance péri hilare de distribution péribronchovasculaire, signe du halo (si hémorragie)
- Forme infiltrante: épaissements péribronchovasculaires et d'épaississements septaux nodulaires
- Atteinte pleurale
- Diagnostic: fibroscopie voire thoracoscopie



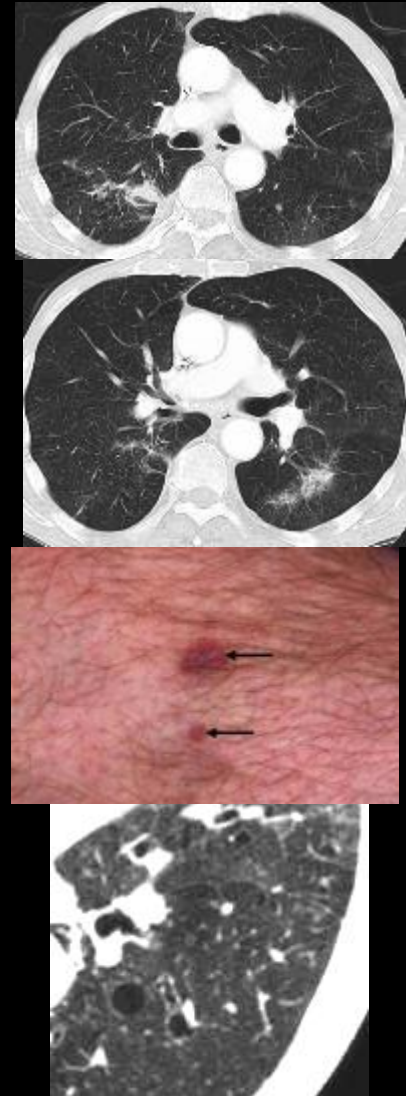
Diagnostics différentiels:

1. LIP: Leucocystic Interstitial Pneumonia:

- Infiltration lymphocytaire péribronchovasculaire
- Pas de fièvre, réaction immunologique à la présence du VIH
- Enfants VIH ++, ne dépend pas du taux de CD4
- Peut se surinfecter
- Pneumopathie interstitielle, plages de verre dépoli, +/- formations kystiques, épaissements septaux, plages de condensation
- Biopsie, LBA

2. Lymphome

(HTAP)



- 40 à 60% des transplantations médullaires
- Risque dépendant de
 - Chimiothérapie avant transplantation
 - Durée de l'immuno-dépression
 - Type de transplantation
 - Existence d'une GVH

Types de complications en fonction de la période post-transplantation

Trois phases après la greffe :

1. Prégreffe: 15-30 jours: PANCYTOPENIE

Bactériémies fréquentes, mais pneumopathies bactériennes rares

Infections fongiques : 25 à 50% des pneumopathies: ASPERGILLOSE +++

DD fréquents: OAP, Hémorragies intra alvéolaires

2. Précoce: 30-100 jours:

Pas de neutropénie, LYMPHOPENIE, déficit en immunité humorale

ASPERGILLOSE, CMV, PNEUMOCYSTOSE

3 - Post-transplantation: après 100 jours

Croissance progressive de l'immunité humorale

ASPERGILLOSE, PNO bactérienne

COP, Bronchiolite oblitérante, protéinose alvéolaire, GVH

Diagnostics différentiels:

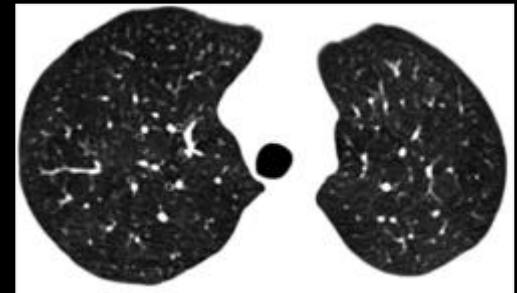
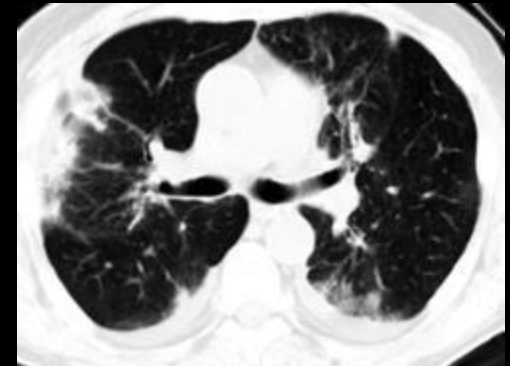
1. Cryptogenic Organized Pneumonia (COP) : 1-2%:

bronchiolite oblitérante avec organisation pneumonique,
BOOP

Fièvre, dyspnée, toux, sèche.

Quasi exclusivement chez allogreffés (associé à GVH)

Inflammation, fibrose -> occlusion des bronchioles distales
et des alvéoles -> accumulation de macrophages spumeux
dans les espaces alvéolaires: **Condensations périphériques
et péribronchiques**



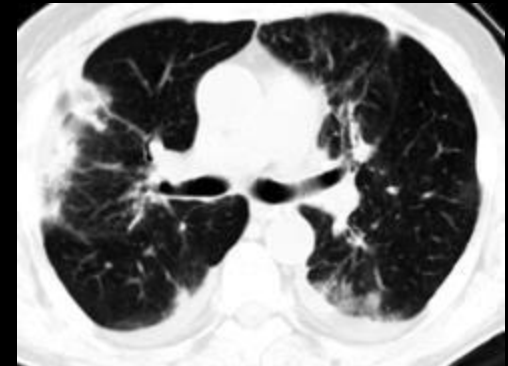
Diagnostics différentiels:

1. Bronchiolite oblitérante

10 % des allogreffes

Toux sèche, dyspnée, insuff respi...

Fibrose centrale avec obstruction progressive des bronchioles: **Piégeage expiratoire** en imagerie



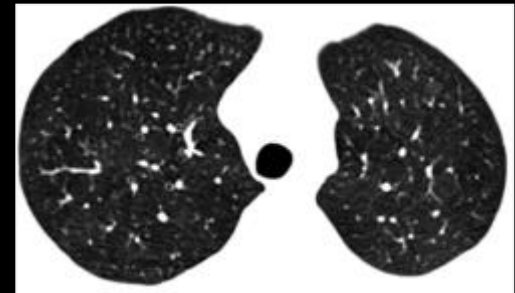
2. Protéïnose alvéolaire :

Complication rare, tardive.

Imagerie similaire à l'hémorragie alvéolaire diffuse.

Evolution clinique plus indolente.

Accumulation **de phospholipides et de matériel protéique au LBA**



Dépend de la durée et de la profondeur de la neutropénie:

- **Lymphomes** (CHOP, ACVBP, DHAP): J10 à J14, PNN = 0
- **Myélomes** (VAD, MP): J12 à J15, PNN > 0,5 G/L
- **Leucémie aigüe myéloblastique**: < J7 à J28, PNN = 0

Gravité de l'aplasie fébrile: traitement empirique de l'infection

Foyer clinique et radiologique inconstant (40%), difficultés d'une preuve biologique

A la phase initiale:

- Infections bactériennes (par staph aureus ++ ou P aeruginosa)
- Après 5-7 jours de neutropénie, apparaissent les infections fongiques:

aspergillose, candidose, filaments, mycoses rares (Histoplasma, coccidioidomycose, fusarium, mucormycose, blastomycose, scedosporium)

Types de complications en fonction de la **période** post-transplantation et du transplant:

- Transplantés rénaux:

	Pneumopathies aiguës	Pneumopathies subaigües ou chroniques
Lésion systématisée	Bactériennes dont: Pneumocoques, Légionella, BGN Fongiques	Bactériennes dont: Nocardia, Tuberculose Fongiques dont: Candida, Aspergillus Virales Tumeur
Atteinte diffuse alvéolaire ou alvéo-interstitielle	Virales dont: CMV, influenzae Bactériennes dont Légionella, germes intracellulaires Œdème pulmonaire	Parasitaires dont pneumocystose Bactériennes dont: Nocardia, tuberculose Pneumopathie au Sirolimus

- Transplantés cardiaques:
 - Germes intracellulaires ++ Legionella, Tuberculose, Nocardia

- Transplantés pulmonaires: CMV ++

TUMEURS ++++++

Beaucoup d'atteintes aspécifiques radiologiquement mais orientation par le contexte clinique, les lésions extrapulmonaires, le type d'immunodépression

- Gammes diagnostiques, afin d'orienter les analyses bactériologiques
- Guidage des prélèvements (biopsies, drainage, LBA et fibroscopie scanoguidé...)

Connaître les complications des pneumonies communautaires, devant faire réaliser un drainage radiologique ou chirurgical

Ne pas méconnaître un cancer sous jacent, une cause cardiaque ou un poumon toxique !!



Scanner: précieux pour la prise en charge thérapeutique probabiliste des infections pulmonaires chez l'immunodéprimé, dans l'attente des résultats des investigations biologiques