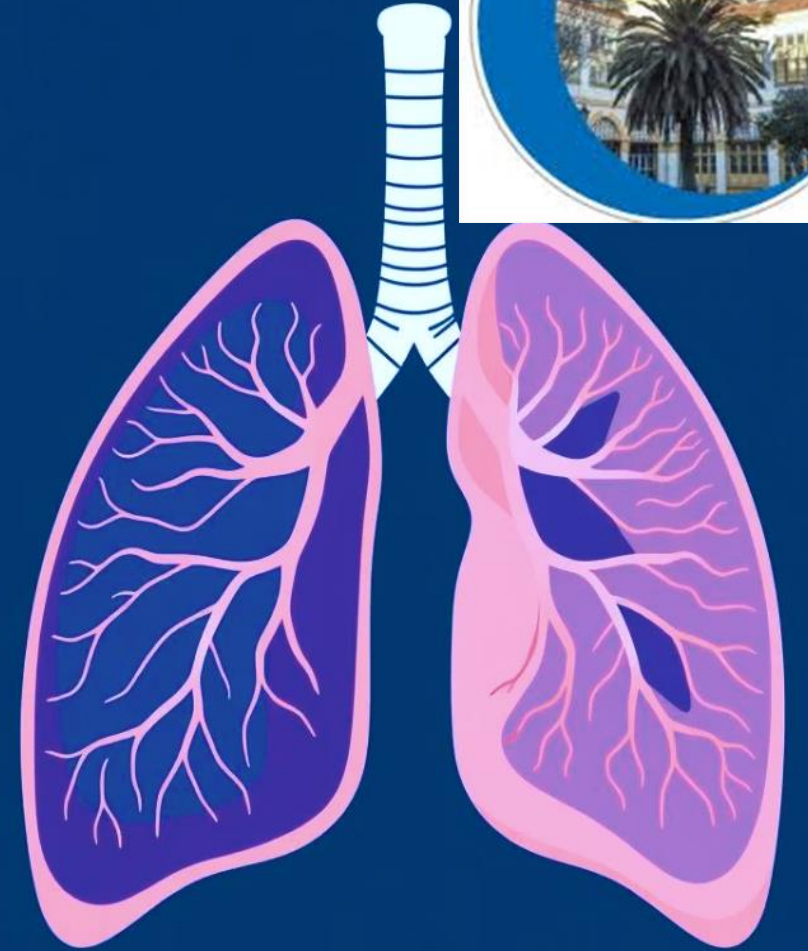


# Pneumopathies aiguës communautaires (PAC) : point de vue du Radiologue

R H SEGUENI, M R SAKER

SERVICE DE RADIOLOGIE CHU CONSTANTINE

FACULTÉ DE MÉDECINE, UNIVERSITÉ SALAH BOUBNIDER CONSTANTINE 3



# Introduction

- ▶ Infection du parenchyme pulmonaire d'acquisition communautaire
- ▶ 10 % IRB / enjeu important de santé publique
- ▶ Première cause de mortalité par pathologie infectieuse
- ▶ Quatrième rang toute cause confondue

- Évolution aiguë
- Acquis en milieu extra hospitalier
- Ou avant la 48<sup>ème</sup> H suivant l'hospitalisation

# Introduction

- ▶ **Pneumopathie ( s ) :**
  - ▶ **Variabilité des germes incriminées :** bactéries , virus, parasites et champignons
  - ▶ **Variabilité du terrain:** antécédents, voyage, hospitalisation, immunodépression
- ▶ **Germes communautaires:** Strepto pneumoniae , Haemophilus influenzae , Mycoplasme , Virus, Légionnelle.
- ▶ **Infections nosocomiales:** Staphilocoque , BNG: klebsielle Pyocyanique ( immuno compétant) , E.coli , Pneumocystis, CMV, Aspergillus( Immunodéprimé)

# Introduction

▶ Diagnostic: faisceau d'arguments :



- Rarement complets
- Respiratoires
- Généraux

Jain N Engl J Med 2015



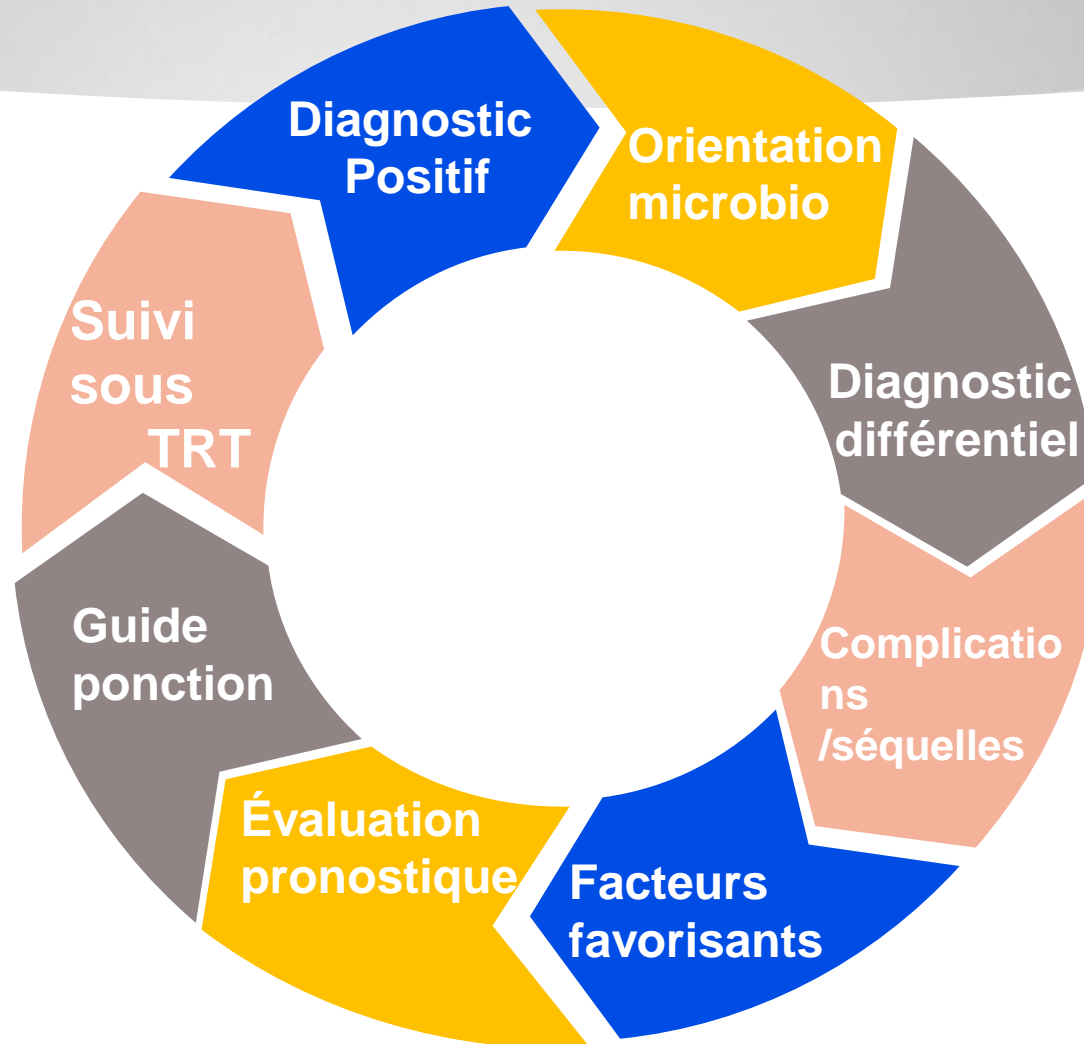
- Inconstants
- Pathogène absent  
50 à 60 % des PAC

Welte Thorax 2012



Recommandée

# Rôle de l'imagerie dans les pneumonies communautaires



# Quelle imagerie dans les pneumonies communautaires ?

<http://gbu.radiologie.fr/> mise à jour janvier 2013



Guide du Bon Usage des examens d'imagerie médicale

Grade A	Preuve scientifique établie
Grade B	Présomption scientifique
Grade C	Faible niveau de preuve
AE	Accord d'experts

Pathologie	Indication	Commentaire
Infection des voies aériennes basses du sujet immunocompétent		
Infection respiratoire basse du sujet IC	Indiqué dans cas particuliers (B)	Indiqué en cas de forme grave, de doute diagnostique, de suspicion de SRAS ou de suspicion de complication.



Clinical Microbiology and Infection

journal homepage: [www.clinicalmicrobiologyandinfection.com](http://www.clinicalmicrobiologyandinfection.com)



Original article

Community-acquired pneumonia in the emergency department: an algorithm to facilitate diagnosis and guide chest CT scan indication

P. Loubet<sup>1,2,\*</sup>, S. Tubiana<sup>1</sup>, Y.E. Claessens<sup>3</sup>, L. Epelboin<sup>4,5,6</sup>, C. Ficko<sup>7</sup>, J. Le Bel<sup>1,8</sup>, B. Rammaert<sup>9,10,11</sup>, N. Garin<sup>12</sup>, V. Prendki<sup>13</sup>, J. Stirnemann<sup>12</sup>, C. Leport<sup>1,14,15</sup>, Y. Yazdanpanah<sup>1,2</sup>, E. Varon<sup>16</sup>, X. Duval<sup>1,14,17</sup>, on behalf of the ESCAPED study group†



## ORIGINAL ARTICLE

### Early Chest Computed Tomography Scan to Assist Diagnosis and Guide Treatment Decision for Suspected Community-acquired Pneumonia

Yann-Erick Claessens<sup>1</sup>, Marie-Pierre Debray<sup>2</sup>, Florence Tubach<sup>3</sup>, Anne-Laure Brun<sup>4</sup>, Blandine Rammaert<sup>5</sup>, Pierre Hausfater<sup>6</sup>, Jean-Marc Naccache<sup>7</sup>, Patrick Ray<sup>8</sup>, Christophe Choquet<sup>9</sup>, Marie-France Carette<sup>10</sup>, Charles Mayaud<sup>7</sup>, Catherine Leport<sup>11</sup>, and Xavier Duval<sup>12</sup>

American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine Volume 192 Number 8 | October 15 2015

### Community-Acquired Pneumonia Visualized on CT Scans but Not Chest Radiographs

Pathogens, Severity, and Clinical Outcomes



Cameron P. Upchurch, MD; Carlos G. Grijalva, MD, MPH; Richard G. Wunderink, MD, FCCP; Derek J. Williams, MD, MPH; Grant W. Waterer, MBBS, PhD; Evan J. Anderson, MD; Yuwe Eric M. Hart, MD; Frank Carroll, MD; Anna M. Bramley, MPH; Seema Jain, MD; Kathryn M. L and Wesley H. Self, MD, MPH

**CPLF 2024 – Actualisation des recommandations sur la prise en charge des pneumopathies aiguës communautaires**

Caroline Guignot | Publié 8 févr. 2024

#### RECOMMANDATIONS

### Actualisation des recommandations de prise en charge des pneumonies aiguës communautaires chez l'adulte par la Société

## Recommandations 2025

**Dans les suspicions de PAC ambulatoires et hospitalisées (graves et non graves), l'échographie pleuropulmonaire clinique est un outil fiable du diagnostic de pneumonie et peut être proposée en première intention en alternative à la radiographie thoracique, sous réserve d'une formation préalable validée du praticien.**

**Elle est particulièrement indiquée chez les patients présentant une insuffisance respiratoire aiguë rendant difficile la réalisation d'une radiographie de thorax de bonne qualité (Grade B-2).**

**Rellecteurs :** Pr François-Xavier Blanc (Pneumologie, CHU Nantes), Dr Eric Bonnet (CRATB Occitanie, Toulouse), Pr Philippe Bonniaud (Pneumologie, CHU Dijon), Dr Jean-Baptiste Bouillon (Service d'accueil des urgences, CHU Clermont Ferrand), Pr Rémy Boussageon (Médecine Générale, Lyon), Pr Sonia Burrel (Virologie, CHU Bordeaux), Pr Jacques Cadranet (Pneumologie, AP-HP Tenon), Pr Lucie Cassagnes (Radiologie, CHU Clermont Ferrand), Dr Marie Pierre Debray (Radiologie, AP-HP Bichat), Dr Sylvain Diamantis (Maladies Infectieuses, CH Melun), Dr Delphine Douillet (Service d'accueil des urgences SMUR, CHU Angers), Dr Eric Farfour (Microbiologie, CH Foch, Suresnes), Pr Muriel Fartoukh (Médecine Intensive réanimation, AP-HP Tenon), Pr Gilbert Ferretti (Radiologie, CHU Grenoble), Pr Serge Gilberg (Médecine générale, Paris),

# Dans les pneumonies ambulatoires

## Recommandations 2025

**Dans les PAC ambulatoires, une imagerie thoracique (radiographie de thorax de bonne qualité ou échographie pleuropulmonaire) est recommandée pour diagnostiquer une pneumonie, et il est souhaitable de l'obtenir dans un délai court (inférieur à trois jours) (Grade B-2) ;**

En cas de forte présomption de PAC bactérienne, l'obtention de l'imagerie ne doit cependant pas retarder l'initiation de l'antibiothérapie. Sa normalité, lorsqu'elle est interprétée par un professionnel entraîné, devrait conduire à reconsidérer le diagnostic de PAC et donc l'indication de l'antibiothérapie ;

En cas de non-réalisation initiale, l'imagerie doit être pratiquée en cas d'évolution non favorable à 72 h d'antibiothérapie (l'indication d'une imagerie à distance est traitée dans le chapitre dédié) (Grade Avis d'expert) ;

**Dans les PAC hospitalisées non graves et graves, une imagerie pulmonaire (radiographie pulmonaire [RP] ou échographie pleuropulmonaire, voire scanner) est recommandée (Grade B-2).**

# Quelle imagerie dans les pneumonies communautaires ?

## Recommandations 2025

Dans les PAC ambulatoires, il n'est pas recommandé d'utiliser le scanner thoracique pour le diagnostic de PAC en première intention (Grade C-1) ;

Dans les PAC hospitalisées (non graves et graves), il est recommandé de réaliser un scanner thoracique faible-dose chez les patients pour lesquels il existe un doute diagnostique à l'issue de l'évaluation initiale reposant sur la combinaison de signes cliniques et des résultats de la radiographie pulmonaire ou de l'échographie pleuropulmonaire (Grade B-1).

## Recommandations 2025

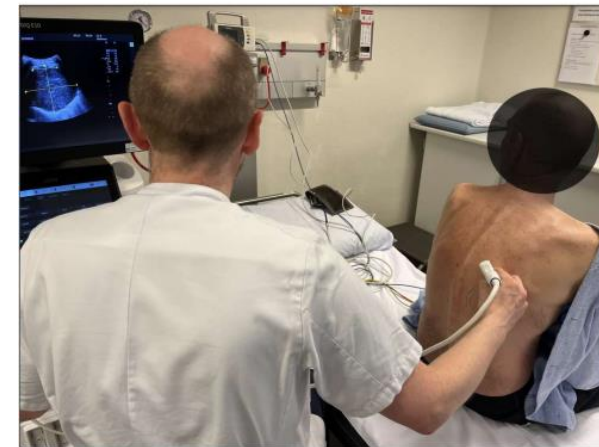
Dans les PAC ambulatoires et hospitalisées (graves et non graves) : il n'est pas recommandé de réaliser une imagerie de contrôle de façon systématique en cas d'évolution clinique favorable et en l'absence de facteur de risque de cancer pulmonaire (Grade C-2) ;

Dans les PAC ambulatoires et hospitalisées (grave et non graves) : il est recommandé de réaliser un scanner thoracique en cas de :

- non-amélioration ou aggravation des signes respiratoires à H72 malgré un traitement de première intention bien conduit (avis d'expert) ;
- facteur de risque de cancer (dépistage) : âge supérieur ou égal à 50 ans associé à un tabagisme (20 ou plus paquets-année, actif ou sevré depuis moins de 15 ans) après un délai d'au moins deux mois (Grade C-2) et information du patient dans le cadre d'une décision partagée.

# Quelle imagerie dans les pneumonies communautaires ?

- ▶ **Rx Thorax :**
  - ▶ **Seul examen Rx systématique:** diagnostic de pneumonie
- ▶ **Scanner :** pas indiqué en première intention
- ▶ **Échographie :** peut aider au diagnostic



# Indication de la radiographie du thorax

- ▶ **Toute suspicion de PAC**
  - ▶ Diagnostic et surveillance sous TRT

**Toute suspicion de pneumonies aiguës communautaires**

**Suspicion de foyer rétrocardiaque ou masqué par une coupole**

Indispensable : toute suspicion de PAC nécessite une radiographie thoracique.  
Elle permet de confirmer le diagnostic.  
Elle a tout son intérêt dans les formes difficiles à diagnostiquer cliniquement.  
Il existe parfois un retard de la radiologie sur la clinique.

**Pilly 2020**

Radiographie de Thorax  
Face seule



Radiographie de Thorax  
Face + Profil



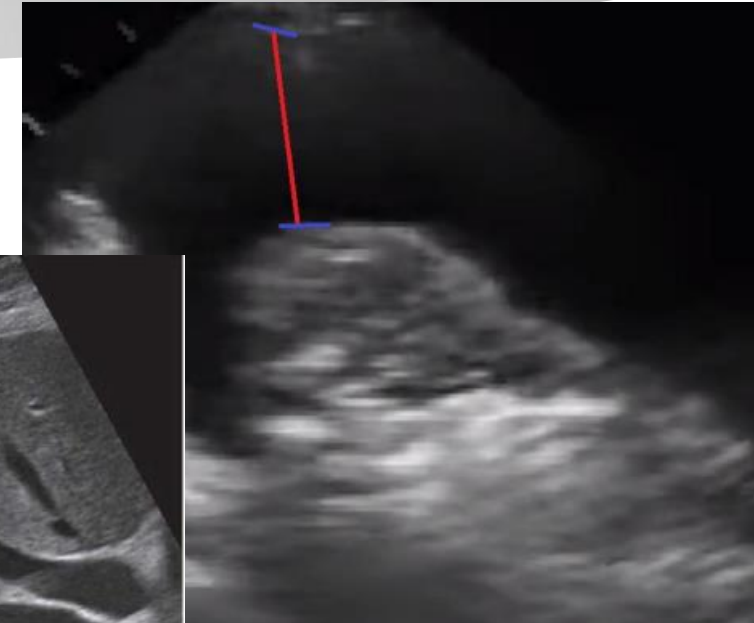
# Indications de la TDM dans les PAC

- ▶ **Cas particuliers :**
- ▶ **Cas simples:** pas d'indication
  - ▶ Rx contributive
  - ▶ Concordance radio clinique
- ▶ **TDM thoracique indiquée:**
  - ▶ Forme grave/complicquée
  - ▶ Pneumonie chez les patients immunodéprimés
  - ▶ Pneumonie réfractaire au traitement/ récurrente
  - ▶ Doute diagnostic: Sujet âgé/ Comorbidité respiratoire
  - ▶ Discordance Rx /Clinique
  - ▶ Radiographie non contributive

- ▶ **Sans injection**
- ▶ Intérêt de l'**injection** si :
  - ▶ Hémoptysie
  - ▶ Suspicion d'abcès
  - ▶ Suspicion d'aspergillose angio-invasive (*risque d'anévrisme artériel pulmonaire*)
  - ▶ Autre (embolie pulmonaire...)

# Place de l'échographie pleuro-pulmonaire

- ▶ **Outil diagnostique fiable (si praticien formé et expérimenté)**  
**( SPILF)**
- ▶ +/- Condensation parenchymateuse
- ▶ Srt épanchement liquidien
- ▶ En cas d'épanchement pleural liquidien:
  - ▶ Volume
  - ▶ Caractère
  - ▶ Guider une ponction



# Les différents types d'infection pulmonaire

Pneumonie  
lobaire



Broncho  
pneumonie



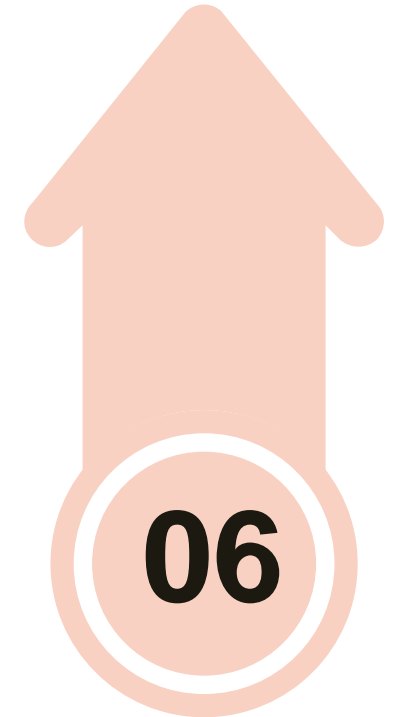
Pneumonie  
interstitielle



Embolie  
septique



Abcès du  
poumon

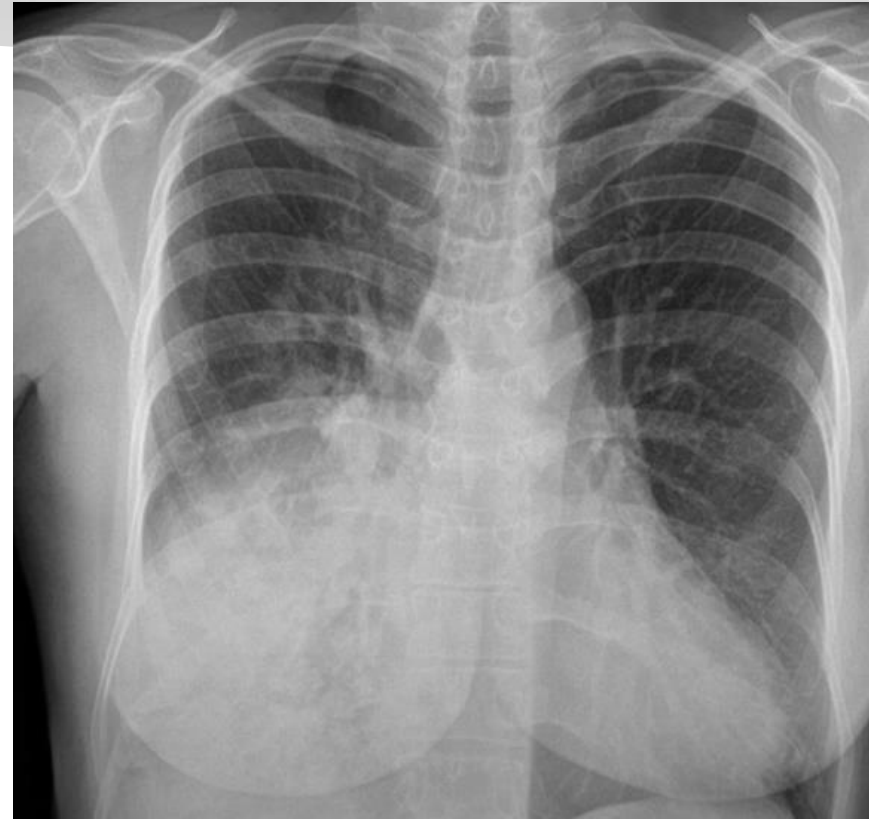


# PFLA : pneumonie franche lobaire aiguë

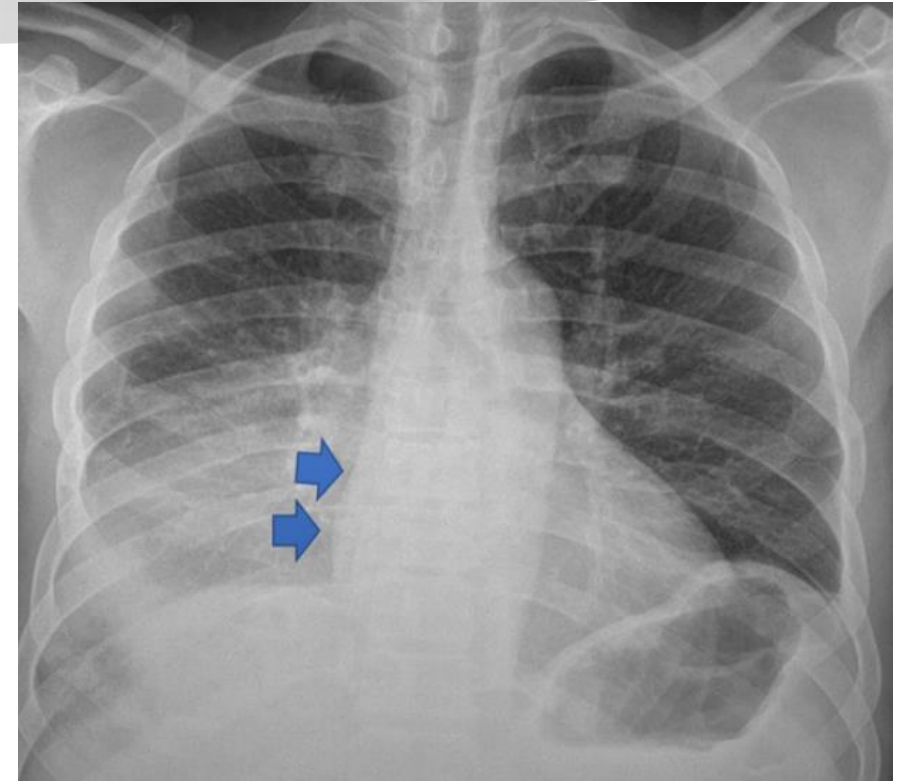
- ▶ **Radiographie du thorax:**
  - ▶ **Syndrome alvéolaire:**
  - ▶ Opacité alvéolaire de tonalité hydrique
  - ▶ Systématisées : poumon, lobe , segment (s)
  - ▶ Possibilité d'un bronchogramme aérique



# PFLA : pneumonie franche lobaire aigüe



LM DRT efface l'arc inf droit : ant



LID n'efface pas l'arc inf droit  
Pas ant

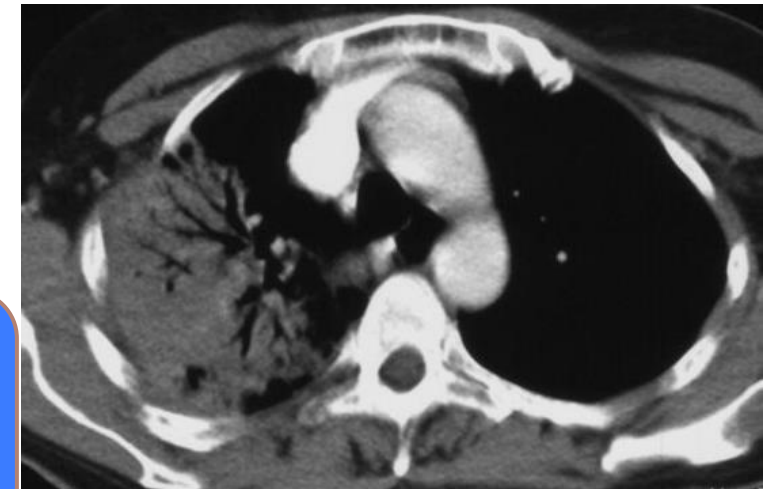
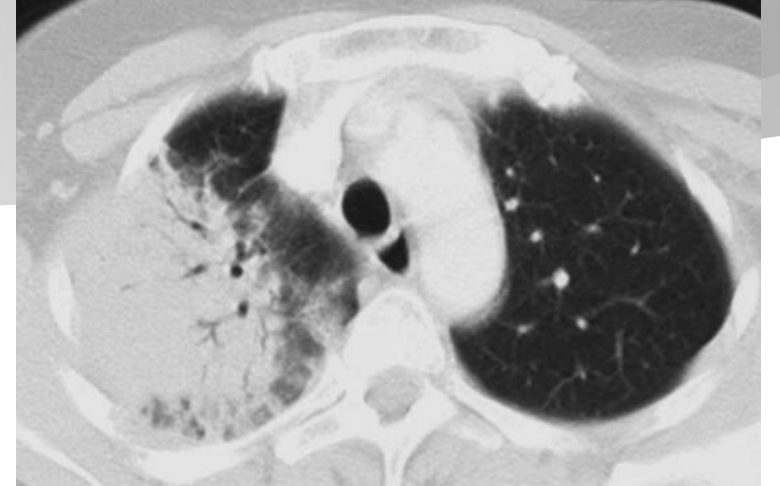
# PFLA

► Au scanner:

Comblement alvéolaire :  
condensation  
Ou incomplet:  
Verre dépoli

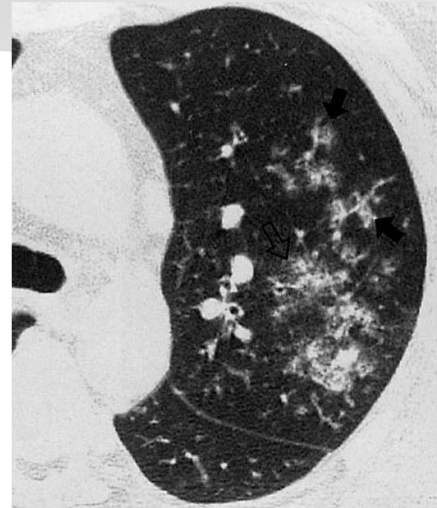
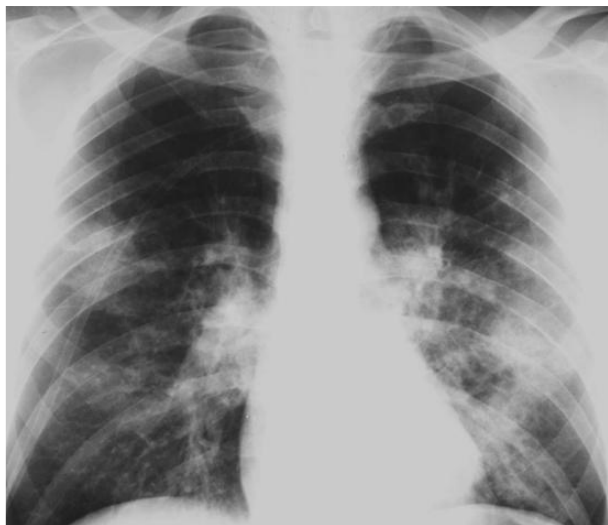
+/- Bronchogramme aérique

*S. pneumoniae*  
*K. pneumoniae*  
*L. pneumophila*

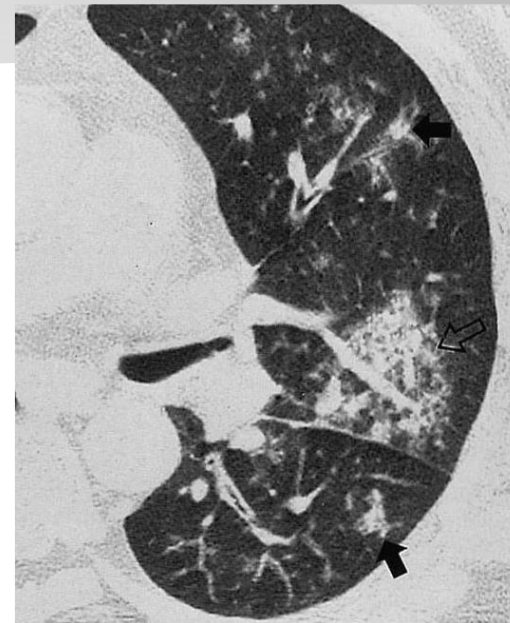


# Broncopneumonie ou pneumonie lobulaire

- Distribution multifocale et bilatérale
- Non systématisée
- Non uniforme « patchy »
- À prédominance péri-bronchiolaire
- Séparées /parenchyme sain



- Des lésions infectieuses:  
Micronodules flous centro lobulaires
- Nodules branchés, verre dépoli, condensations



Épaississement pariétal bronchique et impactions mucoïdes

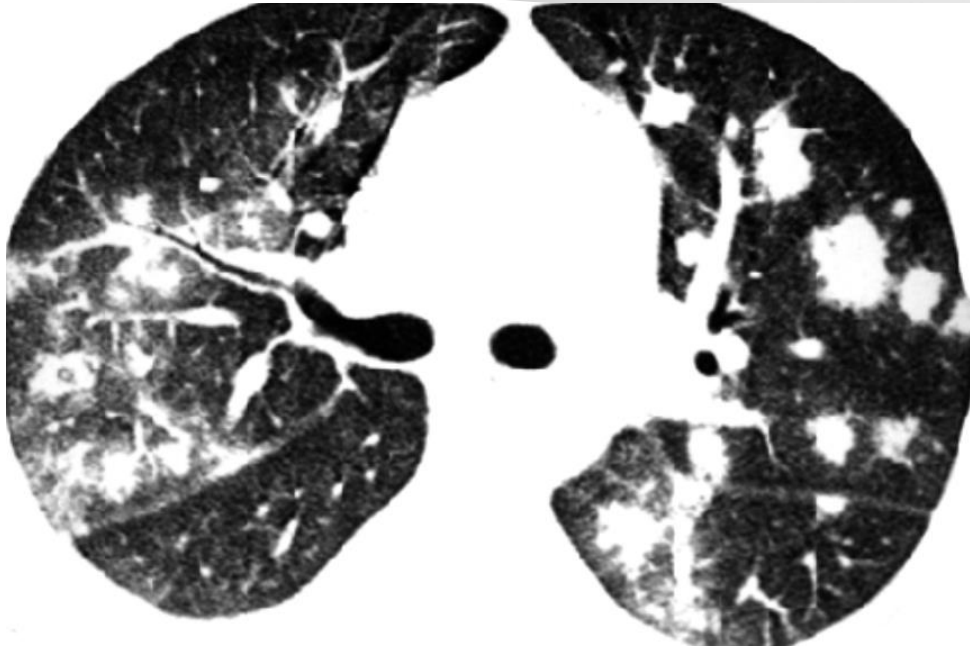
Évolution fréquente confluyente vers une condensation et des aspects de « tree in bud »

*S. aureus*  
*H. influenzae*  
*P. aeruginosa*  
*M. catarrhalis*  
*E. coli*  
Anaérobies  
Grippe

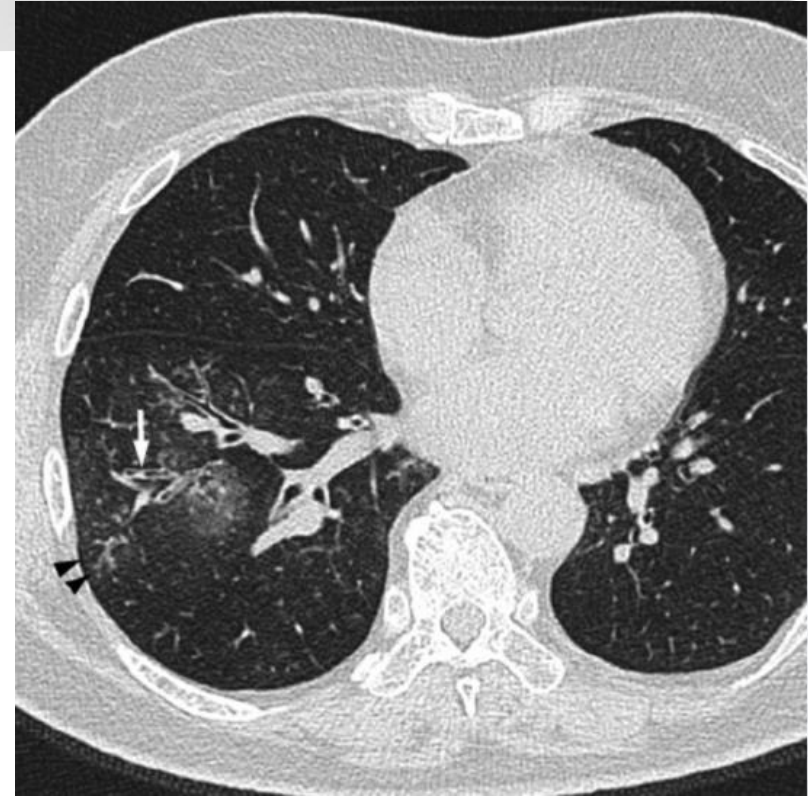
Pneumopathie infectieuse de l'immunocompétent : quel bilan d'imagerie pour quels résultats ?

Marie-Pierre Debray Journées francophones de radiologie 2022

# Bronchopneumonie ou pneumonie lobulaire



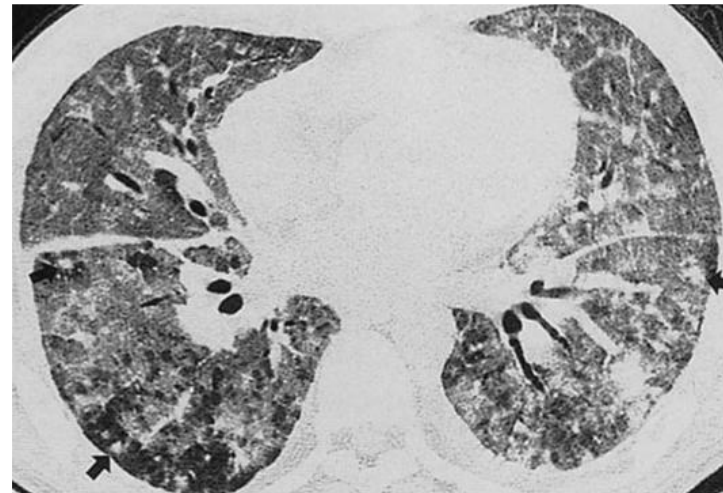
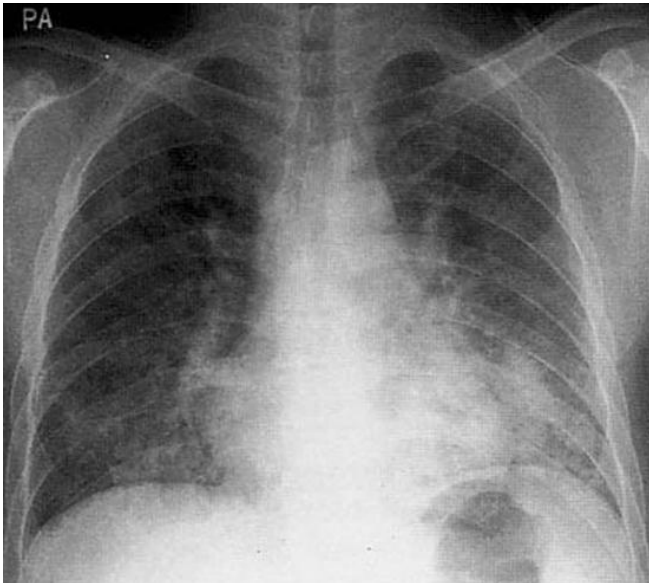
Pneumonie à  
*P.aeruginosa*



Pneumonie à  
*H.influenzae*

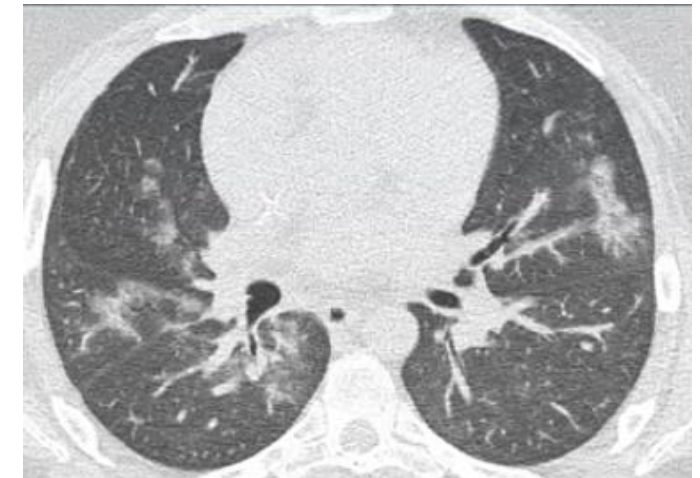
# Pneumopathie « interstitielle »

- ▶ Surdensité parenchymateuse en **verre dépoli +/- Réticulations**
- ▶ **Épaississement** péri bronchovasculaire
- ▶ Aspect **d'arbre en bourgeon** dans certaines étiologies
- ▶ **Condensations** plus rares



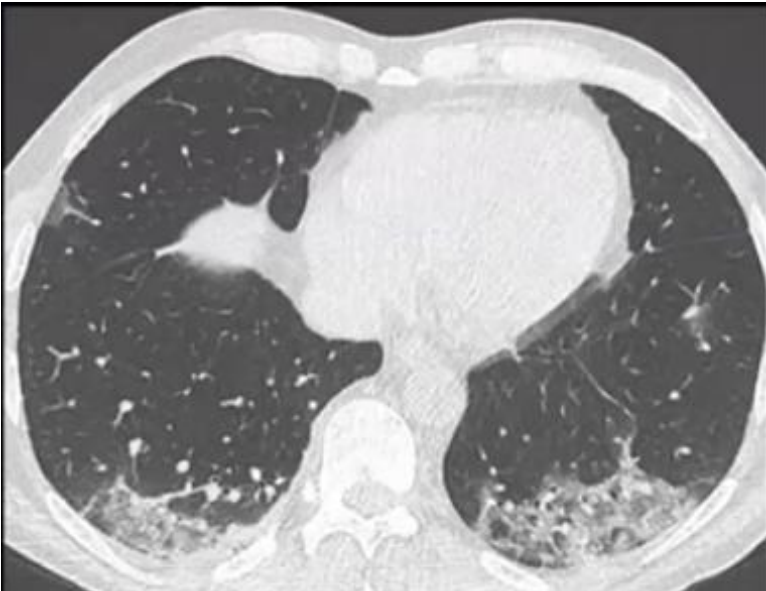
pneumonie interstitielle  
herpes virus

*M. pneumoniae*  
*C. pneumoniae*  
Virus  
(PJP)



Pneumonie grippale

# Pneumopathie « interstitielle »

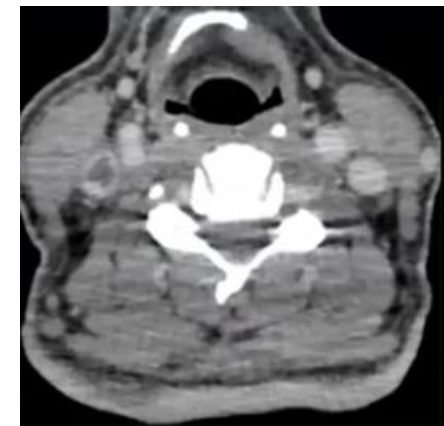
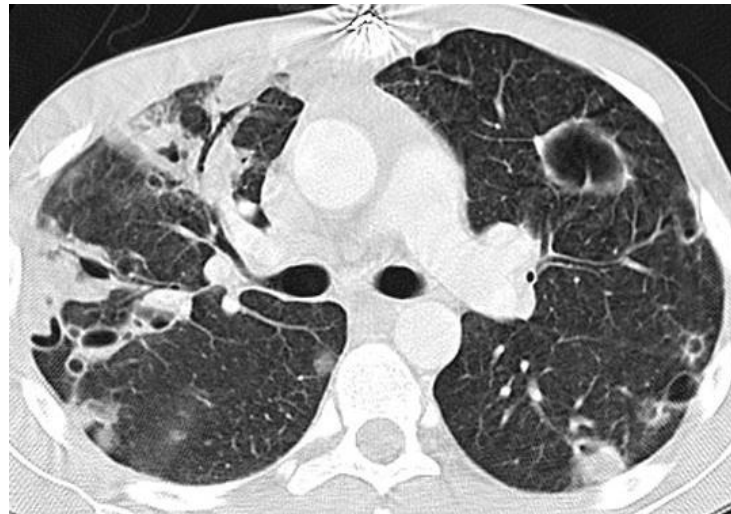
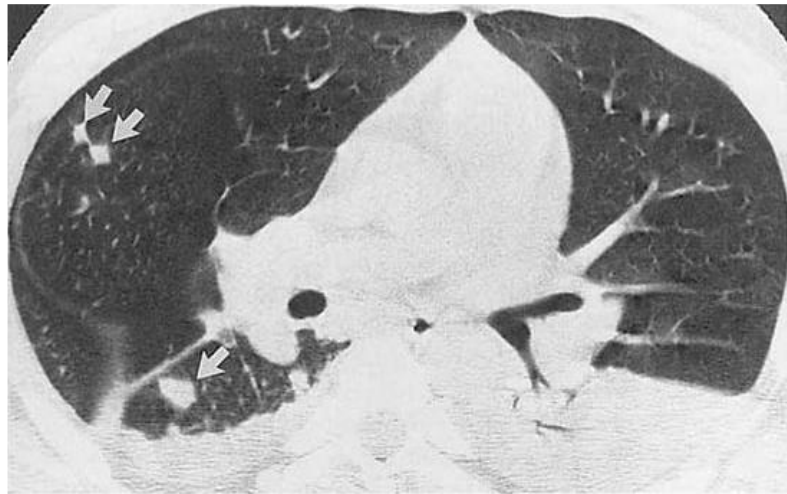


- Verre dépoli +++
- Plus ou moins dense
- Condensations +/-
  - Réticulations
  - Prédominance basale
  - Pas d'arbre en bourgeon

pneumonie COVID 19

# Embolies septiques

- Nodules multiples 0,3 – 3 cm
- Signe du vaisseau nourricier
- Condensations sous pleurales triangulaires (infarctus )
- Excavation ( nécrose centrale)

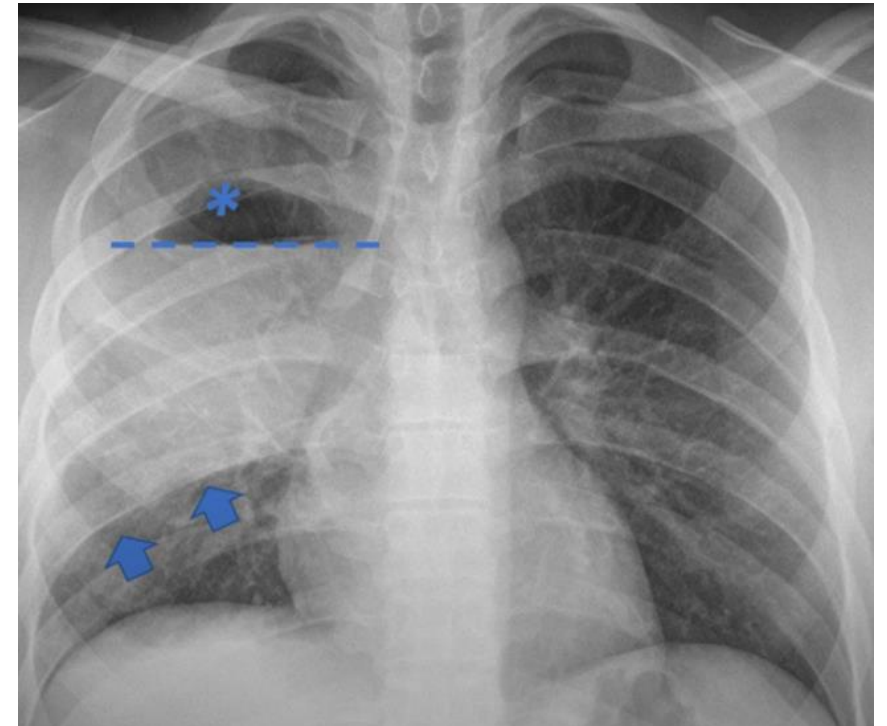


Pneumopathie infectieuse de l'immunocompétent : quel bilan d'imagerie pour quels résultats ?

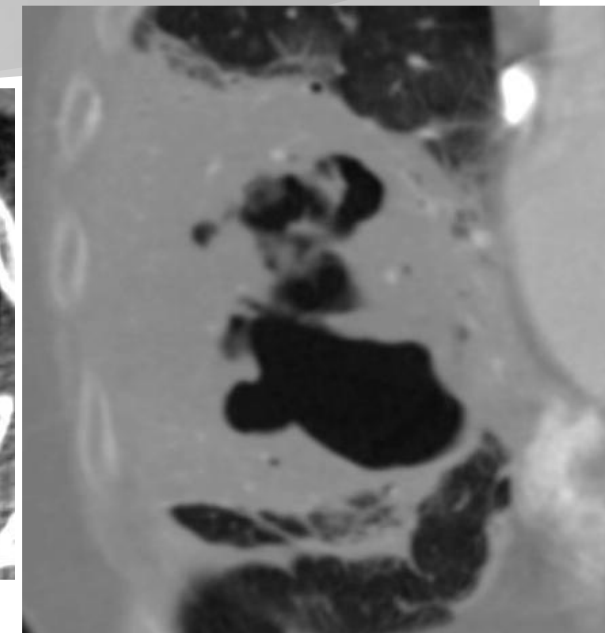
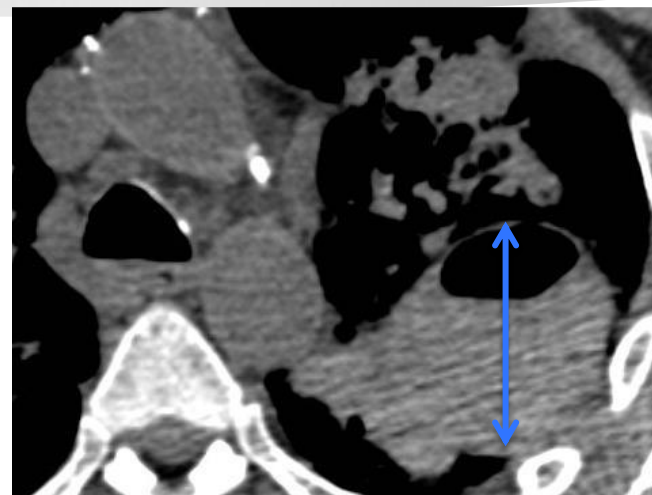
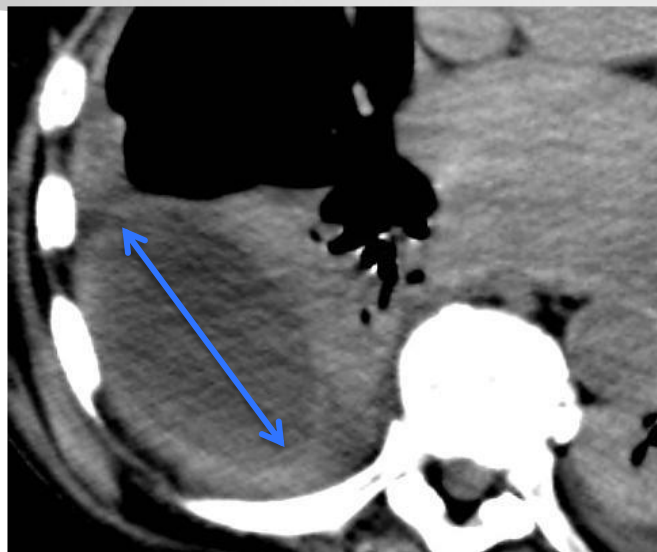
Marie-Pierre Debray Journées francophones de radiologie 2022

# Signes radiologiques des complications des PAC

- ▶ **Complications loco régionales :**
- ▶ **Pleurales :** épanchement para pneumonique
  - ▶ **Non compliqué:** réactionnel
  - ▶ **Compliqué:** pleurésie purulente ( empyème )
- ▶ **Pulmonaires :**
  - ▶ **Abcès**



# Comment différencier abcès pulmonaire et empyème?



## EMPYÈME

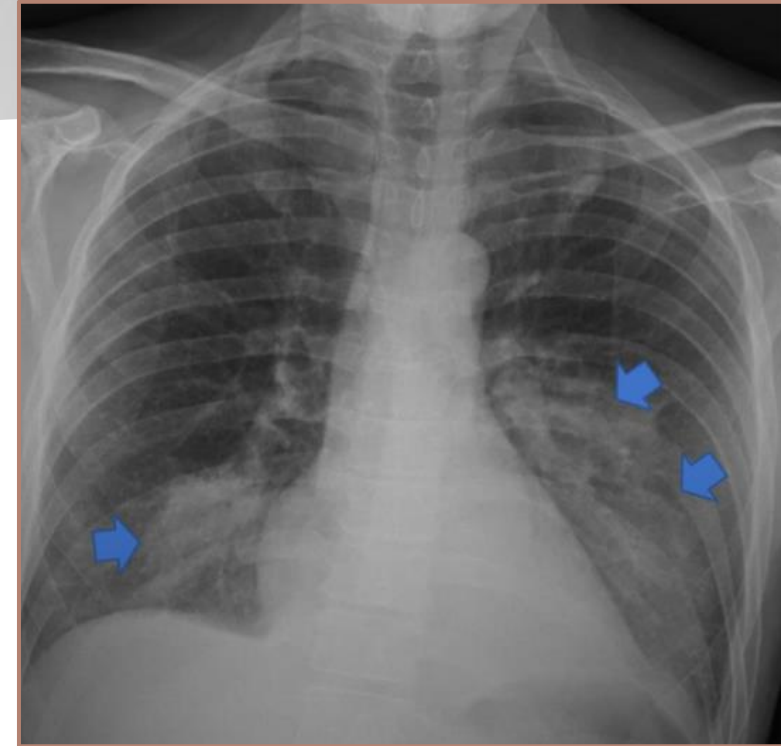
- Angle de raccord en pente douce
- Forme lenticulaire
- Décollement des feuillets « Pleural split »
- Parois régulières

## ABCÈS

- Angle de raccord aigu
- Forme ronde
- Parois irrégulières

# Critères radiologiques de gravité

- ▶ Essentiellement **cliniques**
- ▶ **Bactériologiques** (staphylocoques, pyocyaniques et BGN sont les germes les **plus virulents**).
- ▶ **Radiologiques:**
  - ▶ Caractère **bilatéral** est un facteur péjoratif,
  - ▶ Extension rapide sur 2 Rx proches
  - ▶ Association **épanchement pleural** important ou bilatéral.
  - ▶ Atteinte de **plus d'un lobe** doit faire inciter à l'hospitalisation
  - ▶ De même que la constatation d'une **excavation**



Atteinte bilatérale des 2 lobes inférieurs  
Opacités n'effaçant pas les contours du cœur

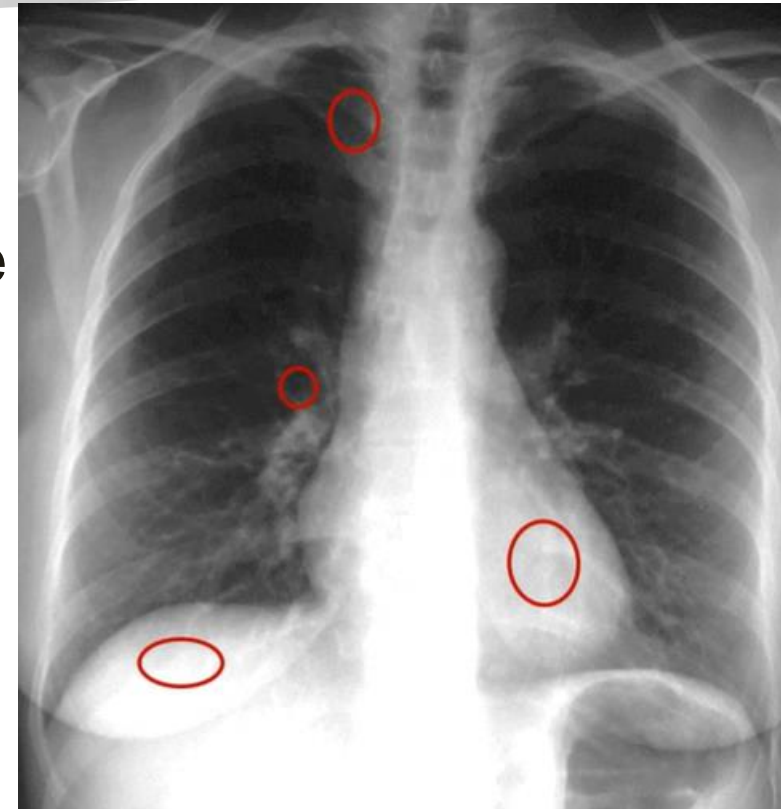
# Limites de la radiographie thoracique

## ▶ Détection :

- ▶ Zones cachées ( derrière l'articulation sterno Cleido mastoïdienne, les hiles , le cœur et le diaphragme
- ▶ Anomalies discrètes non détectables

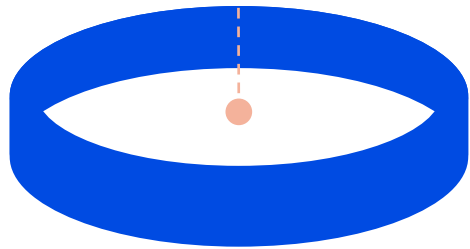
## ▶ Interprétation délicate:

- ▶ BPCO, Tmr
- ▶ Anomalie pré existante
- ▶ Pathologie cardiaque intriquée
- ▶ Tout infiltrat fébrile n'est pas une pneumonie



# Limites de la radiographie thoracique

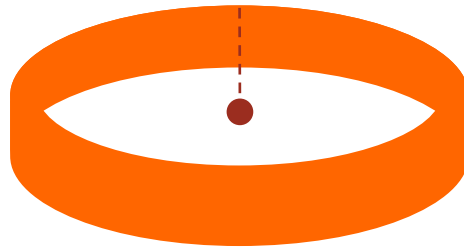
01



**Défaut de sensibilité**

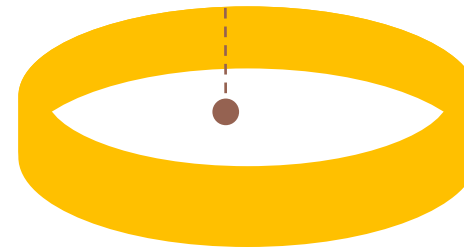
**Pneumopathie  
interstitielle**

02



**Défaut de spécificité**

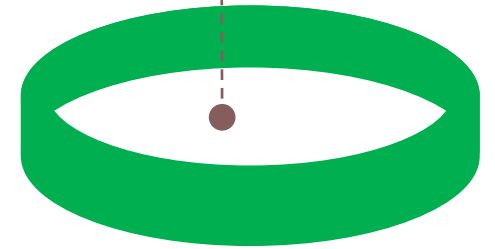
03



**Difficultés interprétation**

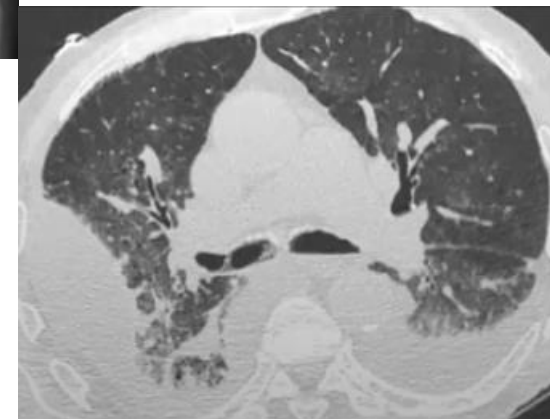
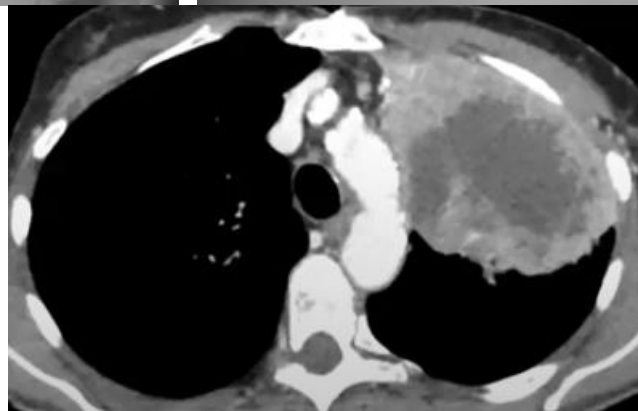
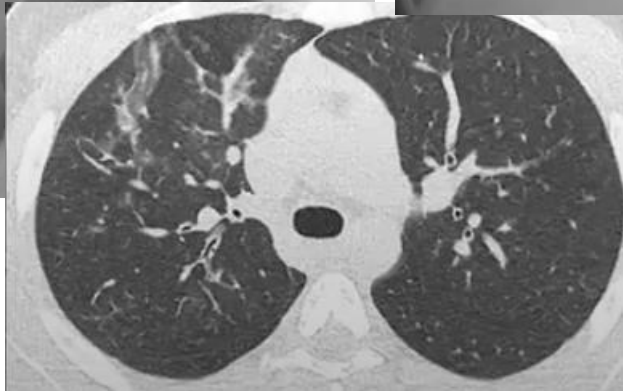
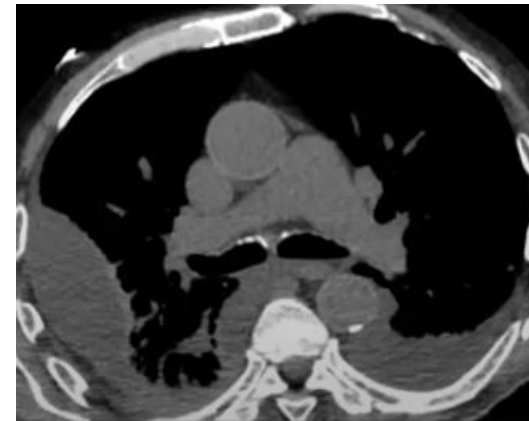
**+++ Conditions de  
réalisation mauvaise**

04



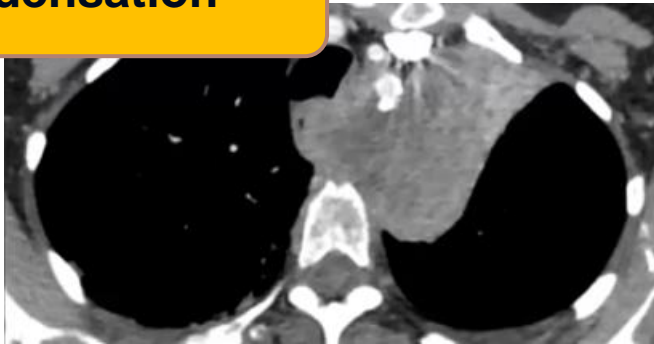
**Grande variabilité inter  
observateurs**

# Limites de la radiographie thoracique

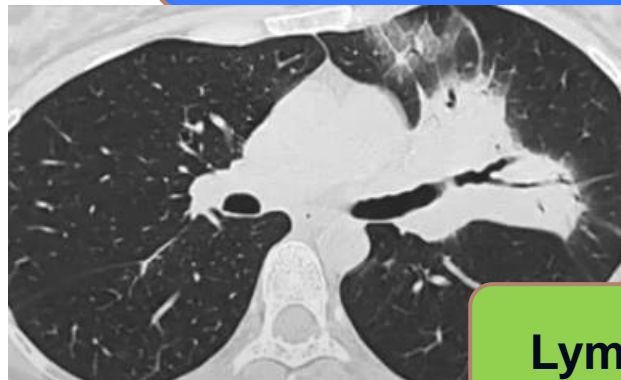


# Principaux diagnostics différentiels

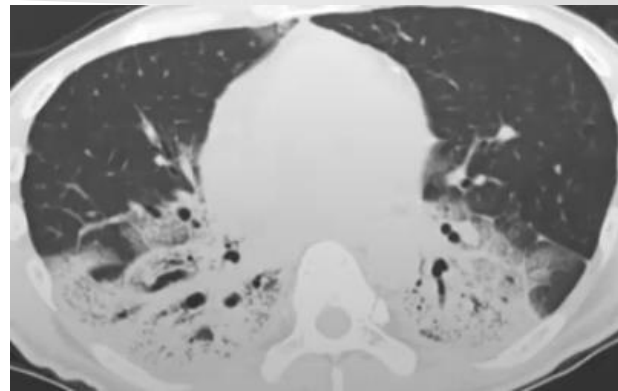
Condensation



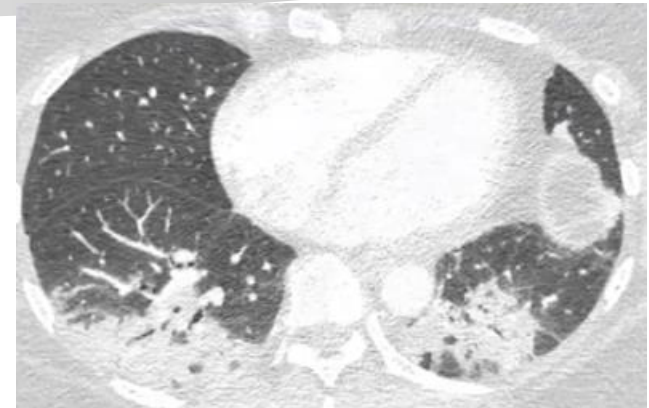
Atélectasie



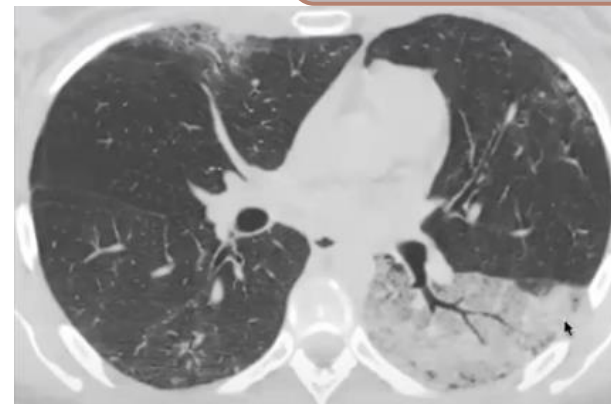
Lymphome de MALT



Dermatomyosite de révélation aiguë



Toxicité médicamenteuse



Adénocarcinome

# Principaux diagnostics différentiels

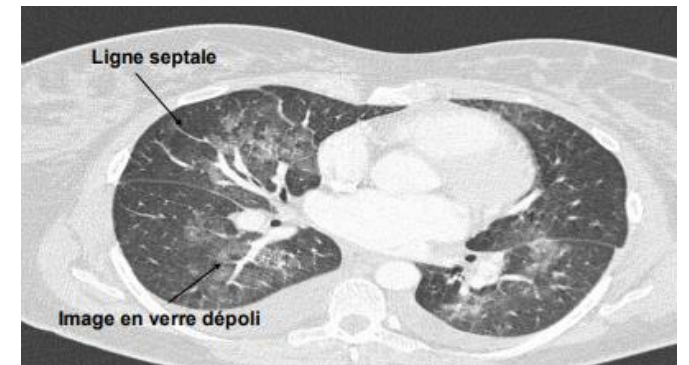
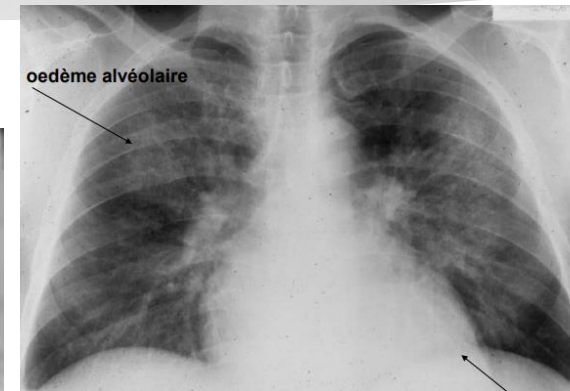
Verre Dépoli



Hémorragie alvéolaire



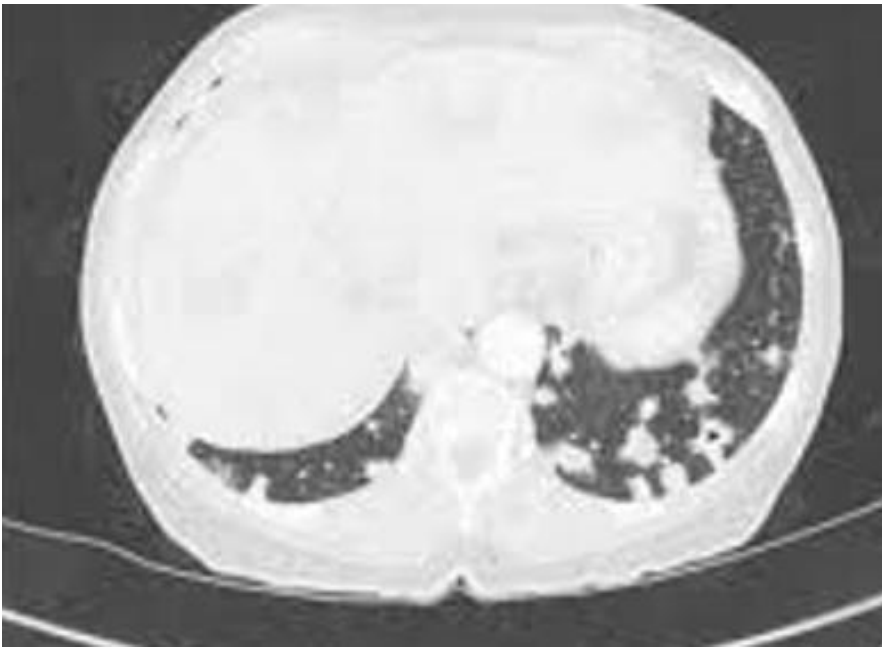
PHS



Œdème de surcharge

# Principaux diagnostics différentiels

Masses excavées et  
nodules



Hémorragie intra  
alvéolaire



Kc bronchique

RECOMMANDATIONS

Actualisation des recommandations de prise en charge des pneumonies aiguës

## Recommandations 2025

**Dans les PAC ambulatoires et hospitalisées (graves et non graves) :** il n'est pas recommandé de réaliser une imagerie de contrôle de façon systématique en cas d'évolution clinique favorable et en l'absence de facteur de risque de cancer pulmonaire (**Grade C-2**) ;

**Dans les PAC ambulatoires et hospitalisées (grave et non graves) :** il est recommandé de réaliser un scanner thoracique en cas de :

- non-amélioration ou aggravation des signes respiratoires à H72 malgré un traitement de première intention bien conduit (**avis d'expert**) ;
- facteur de risque de cancer (dépistage) : âge supérieur ou égal à 50 ans associé à un tabagisme (20 ou plus paquets-année, actif ou sevré depuis moins de 15 ans) après un délai d'au moins deux mois (**Grade C-2**) et information du patient dans le cadre d'une décision partagée.

# n imagerie une PAC ?

## Recommandations 2025

**Dans les PAC ambulatoires,** une imagerie thoracique (radiographie de thorax de bonne qualité ou échographie pleuropulmonaire) est recommandée pour diagnostiquer une pneumonie, et il est souhaitable de l'obtenir dans un délai court (inférieur à trois jours) (**Grade B-2**) ;

En cas de forte présomption de PAC bactérienne, l'obtention de l'imagerie ne doit cependant pas retarder l'initiation de l'antibiothérapie. Sa normalité, lorsqu'elle est interprétée par un professionnel entraîné, devrait conduire à reconsidérer le diagnostic de PAC et donc l'indication de l'antibiothérapie ;

En cas de non-réalisation initiale, l'imagerie doit être pratiquée en cas d'évolution non favorable à 72 h d'antibiothérapie (l'indication d'une imagerie à distance est traitée dans le chapitre dédié) (**Grade Avis d'expert**) ;

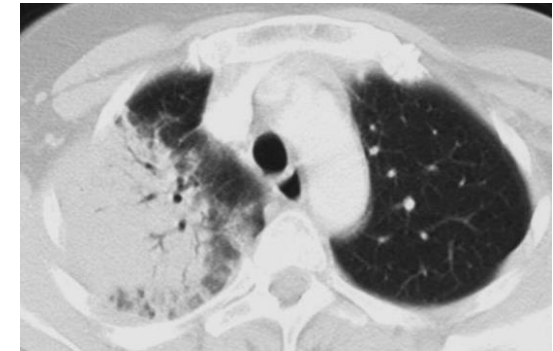
**Dans les PAC hospitalisées non graves et graves,** une imagerie pulmonaire (radiographie pulmonaire [RP] ou échographie pleuropulmonaire, voire scanner) est recommandée



# Take home message

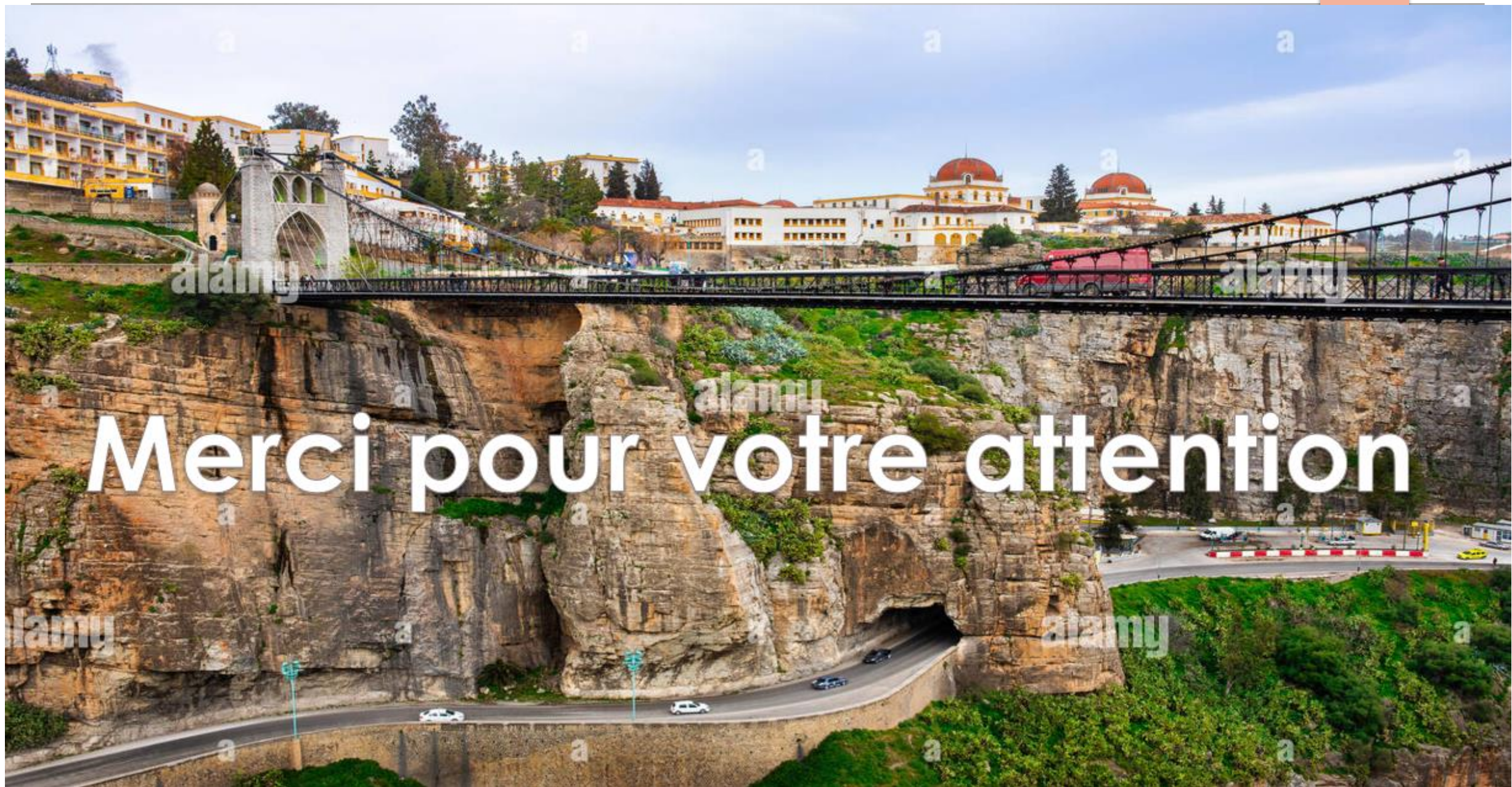


- ▶ L'imagerie joue un primordial dans le diagnostic des PAC, la détection des lésions associées et complications ainsi que le guidage des prélèvements
- ▶ **Le rôle du radiologue** : orienter vers une étiologie probable à partir des aspects radiologiques et de guider le clinicien dans la prise en charge Dgc et thérapeutique
- ▶ **Radiographie thoracique de face seul examen Rx en première intention**
- ▶ **Scanner sans injection sauf cas particuliers: réservé aux cas atypiques, aux Radios non concluantes ou en cas de suspicion de complications ( sujets âgés ou immunodéprimés)**
- ▶ **Echographie utile pour évaluation pleurale et guider les ponctions**
- ▶ Se méfier devant des évolutions discordantes



# Références

- ▶ *Dinh, A., Barbier, F., Bedos, J. P., Blot, M., Cattoir, V., Claessens, Y. E., ... & Basille, D. (2025). Actualisation des recommandations de prise en charge des pneumonies aiguës communautaires chez l'adulte par la Société de Pathologie Infectieuse de Langue Française (SPILF) et la Société de Pneumologie de Langue Française (SPLF). Avec le soutien de la Société de Réanimation de Langue Française, (SRLF), de la Société Française de Microbiologie (SFM), de la Société Française de Radiologie (SFR) et de la Société Française de Médecine d'Urgence (SFMU). Médecine et Maladies Infectieuses Formation.*
- ▶ *magerie des pneumopathies communautaires DES de pneumologie – 17 mars 2023 Constance de Margerie-Mellon Service de Radiologie, Hôpital Saint-Louis AP-HP, Paris Université Paris Cité*
- ▶ *Pneumopathie infectieuse de l'immunocompétent : quel bilan d'imagerie pour quels résultats ? Marie-Pierre Debray Journées francophones de radiologie 2022*
- ▶ *Sémiologie radiologiques des pneumopathies infectieuses ,Dr. Samia BOUSSOUAR,Imagerie Cardiovasculaire et Thoracique,Pitié Salpêtrière 2022*
- ▶ *Imaging of CommunityAcquiredPneumonia, FranquetT, J Thoraclmaging 2018*
- ▶ *AtypicalPneumonia: Definition, Causes, and Imaging Features, DueckN, Radiographics2020*
- ▶ *Radiographicand CT Featuresof Viral Pneumonia, KooHJ, Radiographics201*
- ▶ *Pathologies infectieuses pulmonaires LOMBARD Vincent DU THORAX 2013*
- ▶ *H. A. de Santé, (2009). Indications et non-indications de la radiographie de l'abdomen sans préparation. Rapport d'évaluation technologique.*



Merci pour votre attention