

Prise en charge des pneumonies

DU de thérapeutiques anti-infectieuses de Grenoble, 4 fev 2026

Mathieu Blot

Département de Maladies Infectieuses

CHU de Dijon

INSERM UMR 1231, Equipe Lipness

Diagnostic CLINIQUE + RADIOLOGIQUE

1. Signes d'infection des voies respiratoires basse (1 ou ≥ 2 ?)

- Toux, crachats productifs
- Dyspnée, respiration sifflante
- Douleur thoracique
- Fièvre, frissons

△ souvent incomplet

(personnes âgées (chutes Δ), immunodéprimées...)

2. Infiltrat radiologique pulmonaire +++



bronchite -> éviter des prescriptions antibiotiques inutiles

3. Infection aiguë

- < 7-10 jours

pneumonie trainante -> investigations
(BK, pneumocystose, cancer, ...)

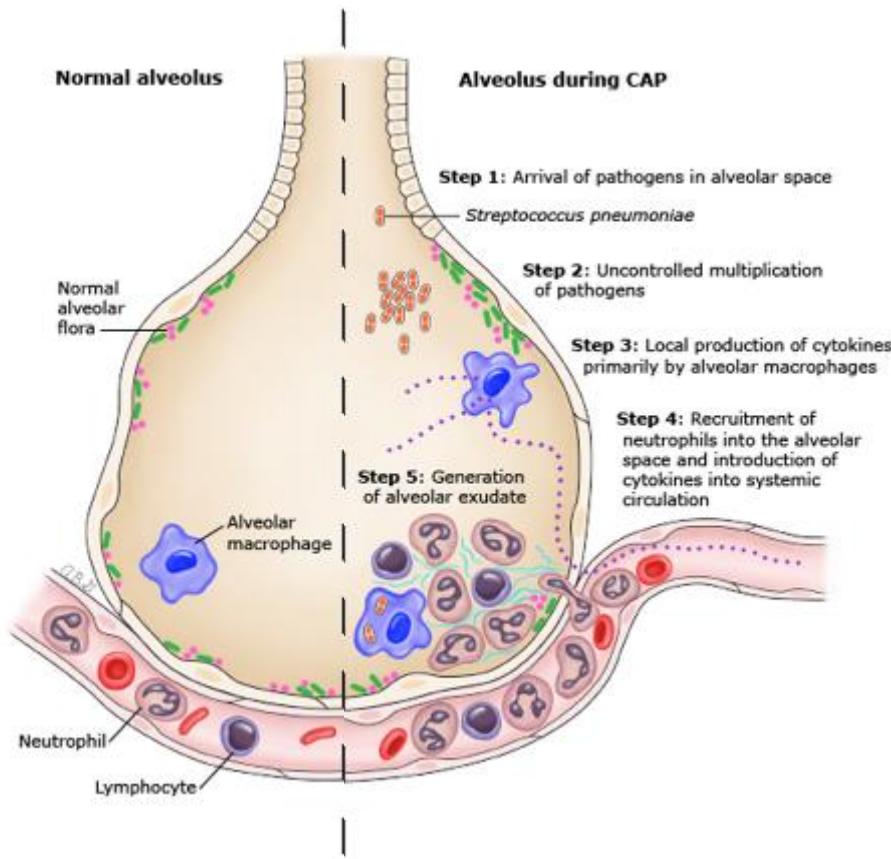
Plusieurs dénominations

- **Selon l'agent microbien**
 - Bactérie, virus,
 - Coinfection / surinfection
 - Bactérie atypique
- **Selon le site**
 - Trachéo, broncho-pneumonie
 - Pleuro-pneumonie
- **Selon l'acquisition**
 - Communautaire
 - Nosocomiale
 - Acquise sous ventilation - PAVM



- **Selon le terrain**
 - Immunodépression !
 - Risque d'inhalation...
- **Selon la présentation clinique**
- **Selon la présentation radiologique?**
 - Alvéolaire, lobaire..
 - Interstitielle
 - Atteintes associées

Physiopathologie



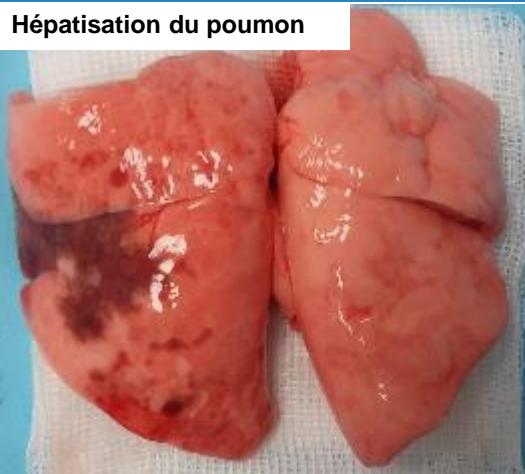
Physiopathologie

Modèle de pneumonie à pneumocoque chez le lapin

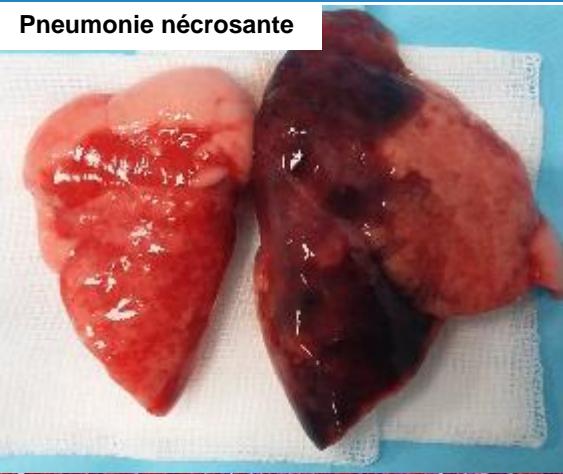
Poumon sain



Hépatisation du poumon



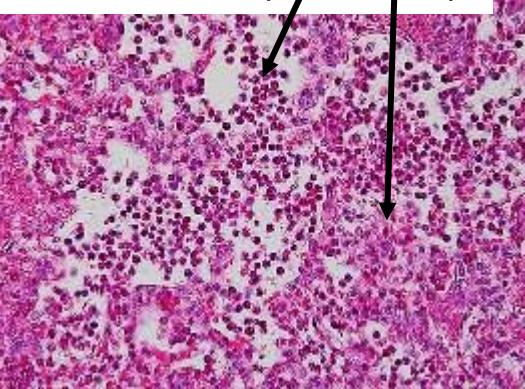
Pneumonie nécrosante



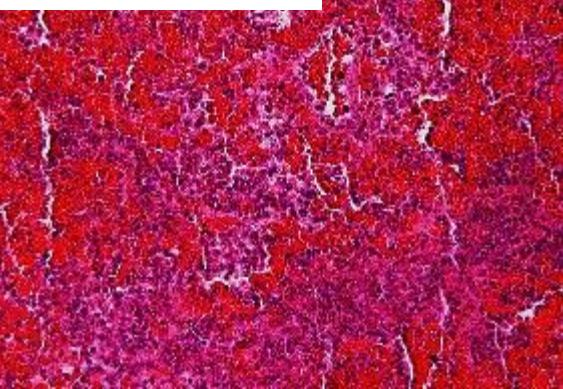
Alvéoles fines, absence d'infiltrat cellulaire



Alvéoles infiltrées (PNN, œdème)



Hémorragie alvéolaire

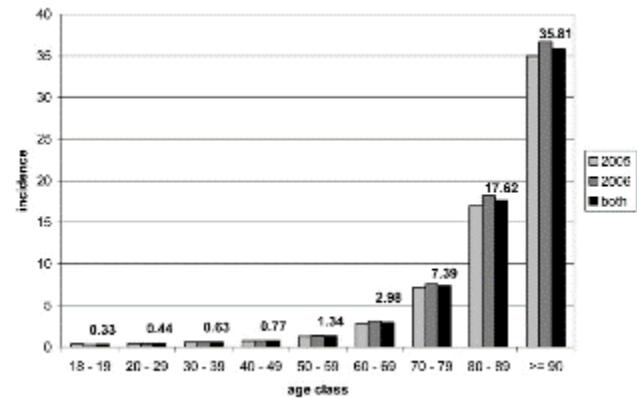


Epidémiologie

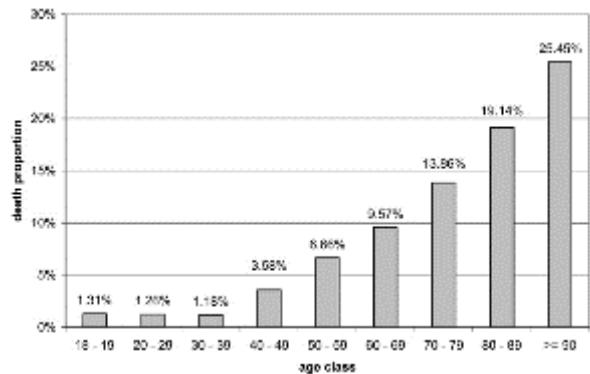
- **Incidence de la PAC hospitalisée en France = 5 à 12 /1000 adultes/an**
- **1^{ère} cause de sepsis (pneumosepsis)**
 - Réponse inappropriée de l'hôte à l'infection, responsable de dysfonctions d'organes
- **1^{ère} cause de mortalité d'origine infectieuse en France et dans le monde**
 - Faible en ville (1%)
 - Élevée à l'hôpital (7%)
 - Pneumocoque en USI (29%)

Facteurs de risque: l'âge +++

↗ incidence



↗ mortalité



Risque cumulatif de l'âge et des comorbidités

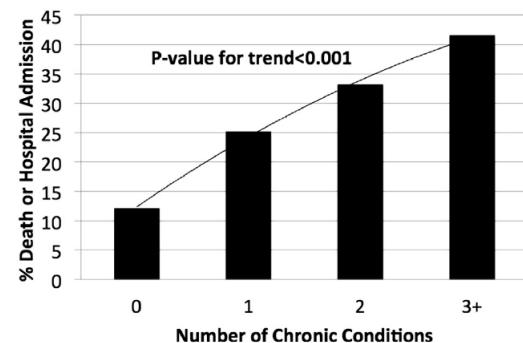


FIG. 1. Risk of death or hospital admission for 5565 patients 90 days after discharge for an episode of community-acquired pneumonia by multimorbidity status.

Ewig. Thorax 2008

Torres A. Thorax 2013

Weir CMI 2015

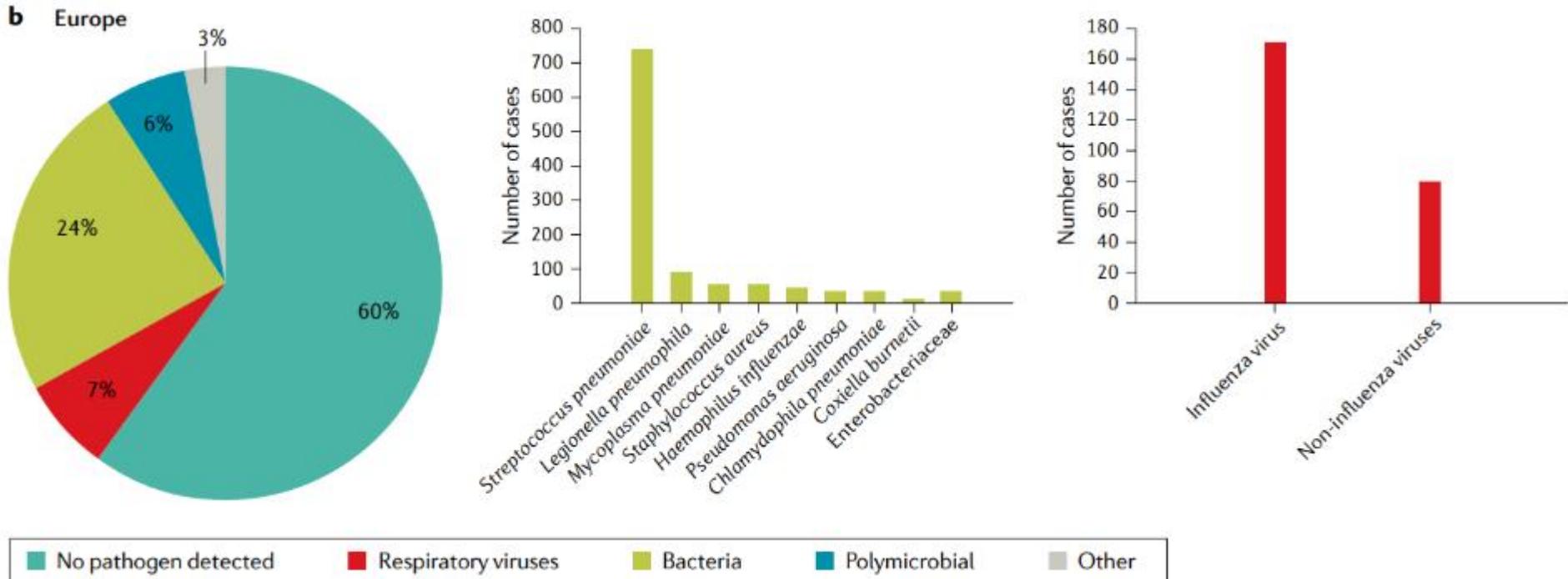
Facteurs de risque de pneumonie

Table 1 Risk categories for community-acquired pneumonia included in the review

Immunocompetent at risk	Immunocompromised at risk
<ul style="list-style-type: none">▶ Age▶ Lifestyle<ul style="list-style-type: none">– Alcoholism– Smoking▶ Underlying diseases<ul style="list-style-type: none">– Chronic heart disease– Chronic renal disease– Chronic liver disease– Chronic respiratory disease– Metabolic disease– CNS disease▶ Prior IPD▶ Previous pneumonia▶ Other<ul style="list-style-type: none">– Aspiration– Concomitant treatment	<ul style="list-style-type: none">▶ Immunosuppression<ul style="list-style-type: none">– Autoimmune diseases receiving steroid or immunosuppressive therapy or biological therapy– Cancer with immunosuppressive treatment– Waiting list for solid-organ transplantation (with or without immunosuppressive treatment)– Other immunosuppression▶ Immunocompromised<ul style="list-style-type: none">– Asplenia/splenic dysfunction– Primary immunodeficiencies▶ HIV <ul style="list-style-type: none">• Recherche d'asplénie, d'hypogammaglobulinémie, sérologie VIH en cas de :<ul style="list-style-type: none">■ pneumonie à Pneumocoque, <i>Haemophilus</i>■ pneumonie GRAVE■ Pneumonies répétées

CNS, central nervous system; IPD invasive pneumococcal disease.

Etiologies des PAC en Europe

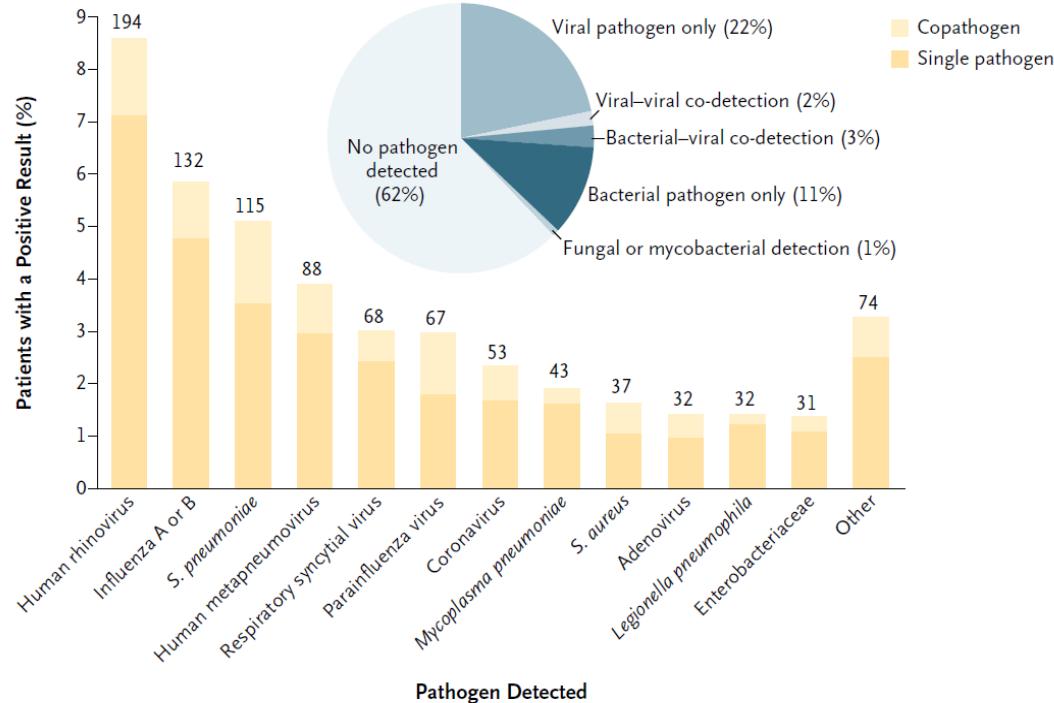


- 2/3 des PAC non documentées!!!
- Epidémiologie basée sur de vieilles études, virus peu recherchés (Grippe le plus souvent)

On trouve ce que l'on recherche

Adultes hospitalisés pour une PAC

A Specific Pathogens Detected



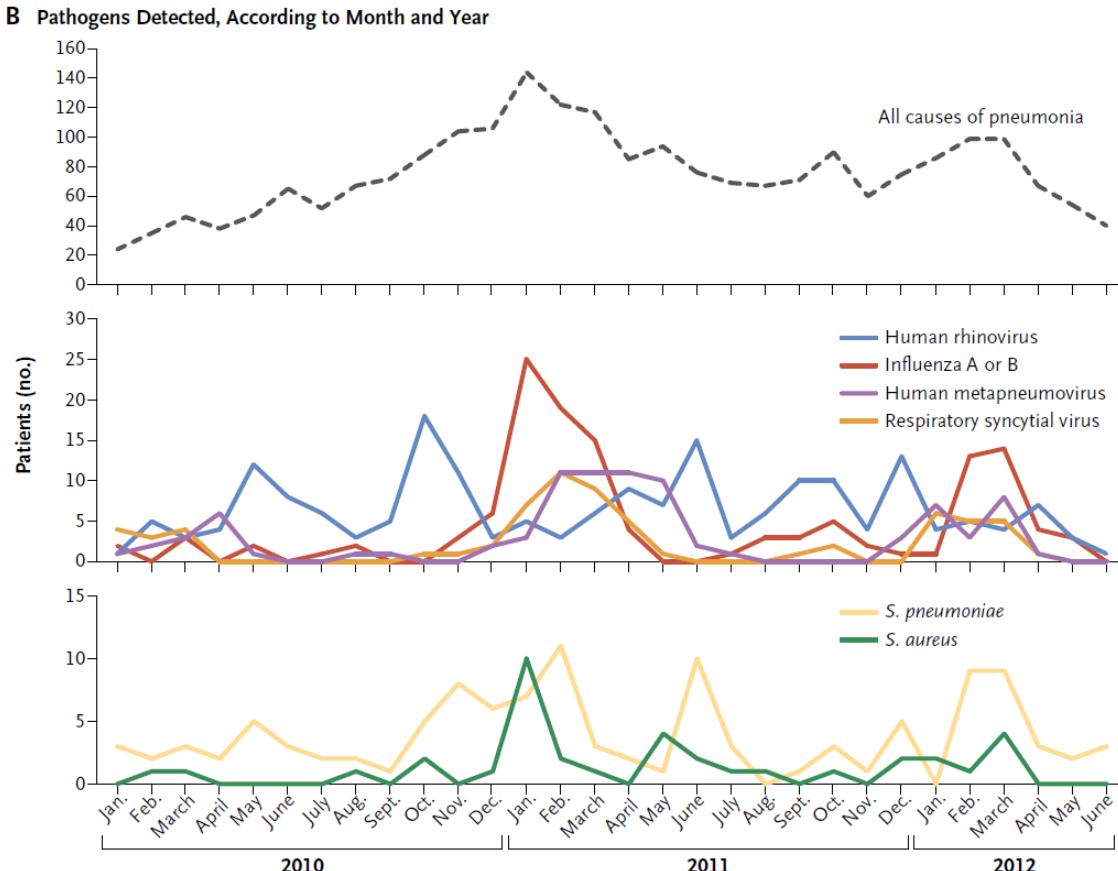
- Avènement des PCR virus respiratoires -> modification de l'épidémiologie, les virus seraient la 1ère étiologie des PAC???
- Bactéries probablement sous diagnostiquées ?
 - ECBC rarement rentable,
 - Ag U pneumo ± abandonné...
- Co-infections virales/bactériennes?

Saisonnalité des pneumonies: rôle des virus!

VIRUS

Pneumocoque
S. aureus

Jain, NEJM 2015

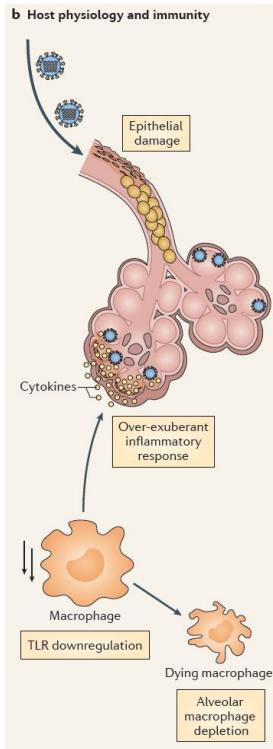


Surinfection
bactérienne de
viroses
respiratoires?

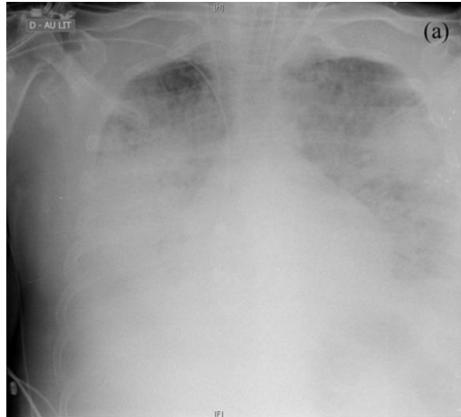
« Si la grippe condamne, l'infection secondaire exécute ... »

L. Cruveilhier. Annales de l'institut Pasteur, 1919

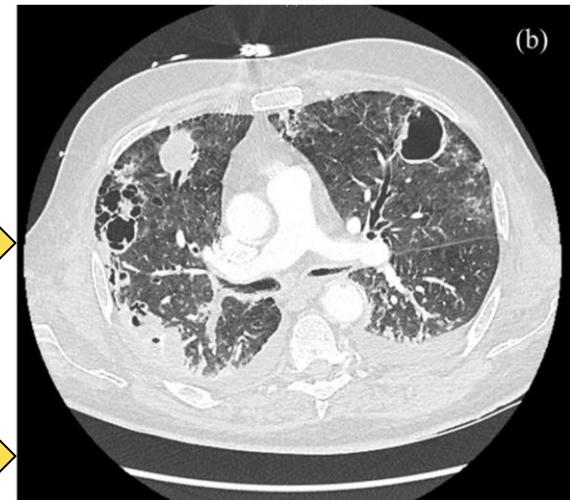
Virus respiratoires -> « immunodépression transitoire »



Surinfections bactériennes



... jusqu'à l'aspergillose invasive



McCullers. Nat Rev Microb 2014

Hers. Lancet 1958
Morens DM. JID 2009

Blot M et al. Med Mal Inf 2019
Pineau V. et al. ERJ open 2023
Van de Veerdonk FL. AJRCCM 2017
13

Pneumonie d'inhalation

- 5 à 15 % des PAC
- Micro/macro-aspiration de sécrétions oropharyngées ou gastriques contenant des bactéries et responsables d'une infection
 - Effet inoculum +++
- Facteurs de risque
 - Troubles de la vigilance, troubles de la déglutition, reflux gastrique, anomalie reflexe pharyngé
- Microbiologie:
 - Pneumocoque, Haemophilus, Staph aureus, voire entérobactérie
 - Rôle des anaérobies remis en question
- **# pneumonie chimique (aspiration de liquide gastrique)**

Contexte nosocomial (dont PAVM)

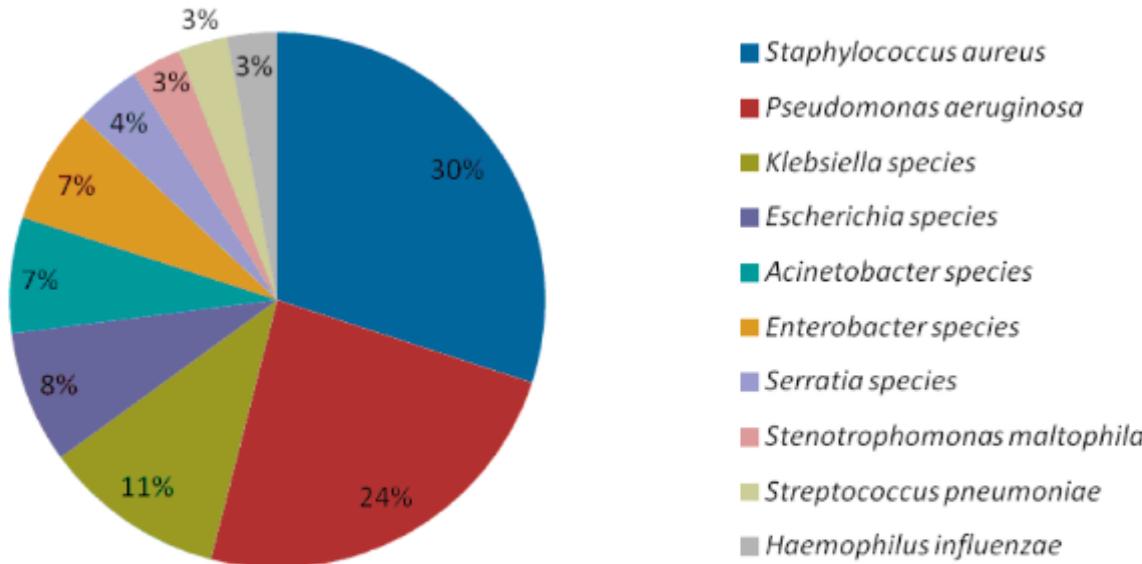


Figure 2. The most commonly identified pathogens in patients with Hospital-Acquired Pneumonia HABP/VABP (SENTRY Study).

Prise en charge d'une pneumonie

1. Apprécier la gravité, ou le risque d'évolution vers une forme grave (terrain)
2. Etablir le diagnostic (clinique + radiologique)
 - Et recherche de complications
3. Démarche étiologique
4. Quelle antibiothérapie probabiliste?
5. Support et autres traitements
6. Réévaluation



Critères d'hospitalisation

- Signes de gravité?
- Facteurs de risque de mortalité?
- Complication?

- **Respiratoires** : fréquence $\geq 30/\text{min}$, signes de lutte, cyanose
- **Hémodynamiques** : PA systolique $< 90 \text{ mmHg}$, FC $> 120 / \text{min}$, marbrures
- **Neurologiques** : altération de la conscience
- Atteinte pulmonaire bilatérale
- Nécessité d'oxygénothérapie et sévérité de l'hypoxie

Critères d'hospitalisation

- Signes de gravité?
- Facteurs de risque de mortalité?
- Complication?

- Hospitalisation si :

- Age \leq 65 ans + 2 facteurs de risque
- Age > 65 ans + 1 facteur de risque

- Age > 65 ans
- Immunodépression
- Comorbidités significatives
 - cérébro-vasculaire
 - respiratoire
 - cardiaque
 - rénale
 - hépatique
 - néoplasie
 - Diabète sucré non équilibré
 - drépanocytose
- Antécédent de pneumonie bactérienne
- Pneumonie d'inhalation ou sur obstacle trachéo-bronchique
- Hospitalisation dans l'année
- Vie en institution
- Isolement social, notamment chez les personnes âgées
- Inobservance thérapeutique possible

Critères d'hospitalisation

- Signes de gravité?
- Facteurs de risque de mortalité?
- Complication?

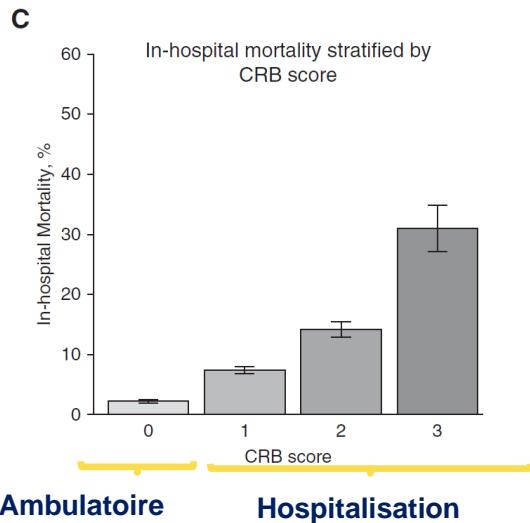
Respiratoire	Générale
Insuffisance respiratoire aiguë, SDRA Plèvre : pleurésie, empyème (cf chapitre...) Parenchyme : abcès, atélectasie, hémoptysies (pneumonie nécrosante) Voies aériennes : corps étranger, tumeur Vaisseaux : embolie pulmonaire	Sepsis, choc septique Complication à distance : méningite, encéphalite, arthrite Décompensation d'une comorbidité : cardiaque (trouble du rythme, infarctus de type II, décompensation cardiaque), diabète.... Décès

Score pronostique de Fine (PSI)

Stade	Points	Mortalité	Orientation
I	Absence de facteurs	≈0,2%	Ambulatoire
II	≤70	≈0,6%	Ambulatoire
III	71-90	≈3%	+/- Hospitalisation brève
IV	91-130	≈8%	Hospitalisation
V	>130	≈30%	Hospitalisation

- Pneumonia Severity Index
- Basé sur des critères cliniques et de comorbidités
- Un des mieux validés pour prédire la mortalité
- Mais difficile à calculer en routine (recherche)

CRB65, quick SOFA... simple, efficace!



- **CRB65**
 - Confusion
 - Respiratory Rate ≥ 30 c/min
 - BP syst < 90 diast ≤ 60 mmHg
 - Age ≥ 65 y
- **Utilisable en ville +++**

Score Category	Clinical Utility					Score	Discrimination: AUROC (95% CI)
	Sensitivity (95% CI)	Specificity (95% CI)	PPV (95% CI)	NPV (95% CI)			
SIRS ≥ 2	89 (85–92)	22 (20–23)	7 (6–8)	97 (96–98)	SIRS	0.579 (0.551–0.605)	
qSOFA ≥ 2	50 (45–55)	81 (80–82)	15 (13–17)	96 (96–97)	qSOFA	0.697 (0.671–0.722)	
CRB ≥ 2	40 (35–45)	87 (86–88)	17 (14–20)	96 (95–96)	CRB	0.716 (0.690–0.741)	
mSOFA ≥ 2	88 (85–91)	37 (36–38)	9 (8–9)	98 (97–99)	mSOFA	0.748 (0.721–0.774)	
CURB-65 ≥ 2	78 (74–82)	60 (59–61)	12 (10–13)	98 (97–98)	CURB-65	0.746 (0.722–0.769)	
PSI ≥ 4	92 (89–95)	47 (46–48)	10 (09–11)	99 (98–99)	PSI	0.780 (0.760–0.799)	

Qu'est ce qu'une PAC grave?

Recos PAC 2025

Soit 1 des 2 critères majeurs

Choc septique nécessitant des vasopresseurs

Insuffisance respiratoire aigue nécessitant une intubation

Soit 3 des 9 critères mineurs

Fréquence respiratoire $\geq 30/\text{min}$

Leucopénie $< 4000/\text{mm}^3$

$\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 \leq 250^*$

Thrombopénie $< 100\,000/\text{mm}^3$

Atteinte multilobaire

Hypothermie $< 36^\circ \text{ C}$

Confusion/désorientation

Hypotension nécessitant un remplissage

Urémie ($\geq 7 \text{ mmol/L}$)

* (FiO₂ estimée par la formule : $\text{FiO}_2 = 0.21 + 0.03 \times \text{débit O}_2 (\text{L}/\text{min})$).

91% SaO₂ sous 3 L/min => P/F estimé à 200

Metlay. AJRCCM 2019

22

Diagnostic de pneumonie = Imagerie systématique

En ville

- **Radiographie thoracique (<3j)**
 - Ne doit pas retarder l'instauration de l'antibiothérapie si forte suspicion de PAC
 - Sa normalité doit faire stopper l'antibiothérapie
- Ou **Echographie pleuropulmonaire si opérateur formé**

A l'hôpital

- **1^{ère} intention**
 - Radiographie thoracique
 - Ou échographie pleuropulmonaire
- **Scanner thoracique « faible dose »**
 - En cas de doute clinique/radiologique

- **Objectifs:**
 - Distinction bronchite/pneumonie -> restreindre l'utilisation d'ATB
 - Complications? Diagnostic différentiel? (cancer, tuberculose...)

Limites de la radiographie thoracique

319 patients avec une PAC suspectée cliniquement



Rx Thorax + TDM thoracique (gold standard)



1/3

1/3

1/3

Rx Thorax = infiltrat
TDM = 0

Rx Thorax = infiltrat
TDM = infiltrat

Rx Thorax = 0
TDM = infiltrat

Apport du scanner

Doute diagnostique

Grippe mais hypoxie

Doute sur un foyer de pneumonie?

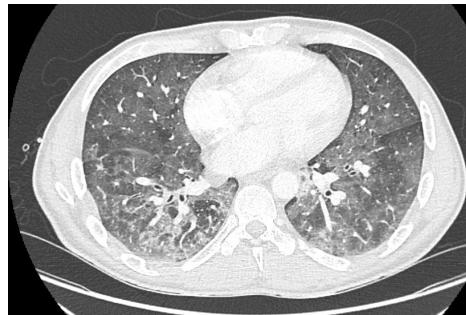


condensation alvéolaire des bases
(Surinfection bactérienne?)



Immunodépression

Greffe rein - Pneumocystose

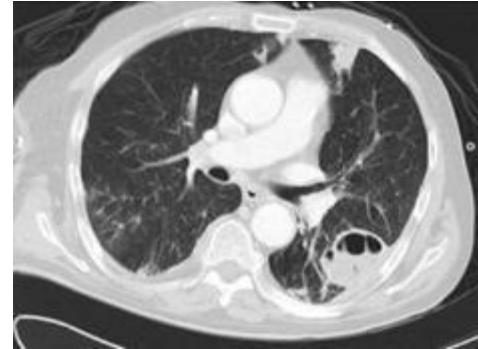


Acidocétose Diabétique Mucormycose



Complication

Abcès/empyème -> prolonge la
durée d'antibiotique +/- drainage

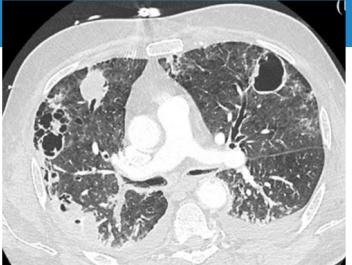


Drainage



PAC de l'immunodéprimé

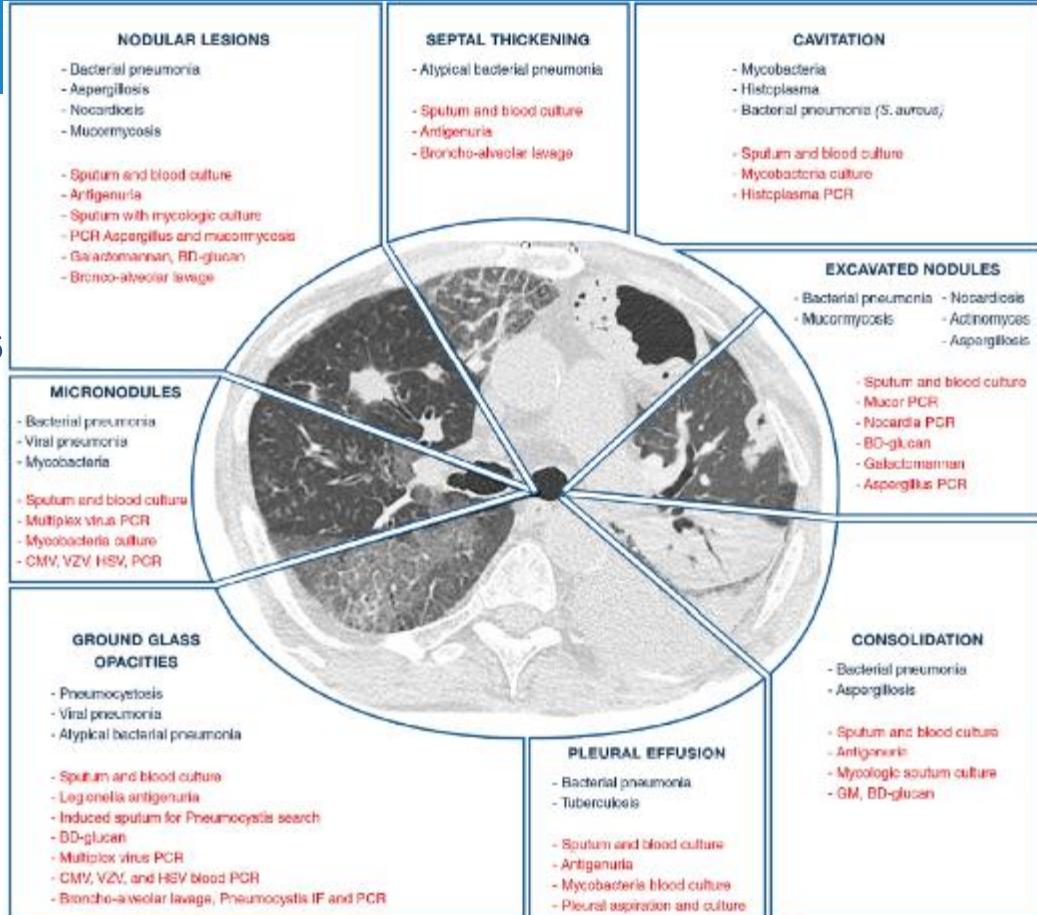
Aspergillose...



Mycoplasme, virus



virus

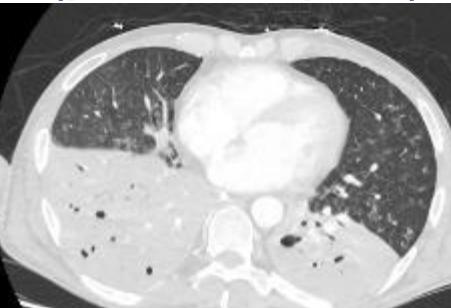


Bactérie (*S. aureus*...)

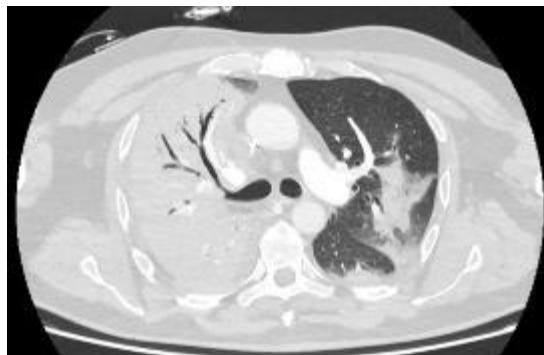
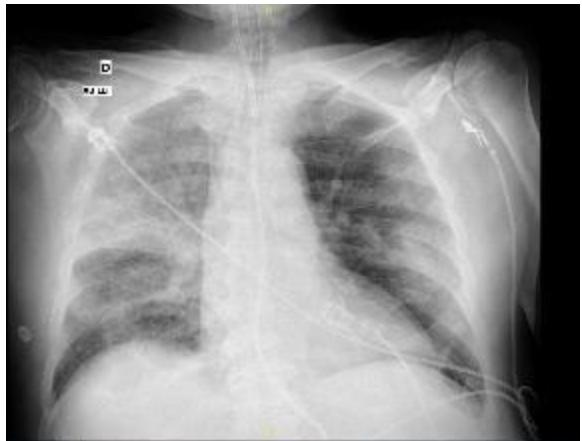


Bactérie

(pneumocoque...)



PFLA = bactérien?

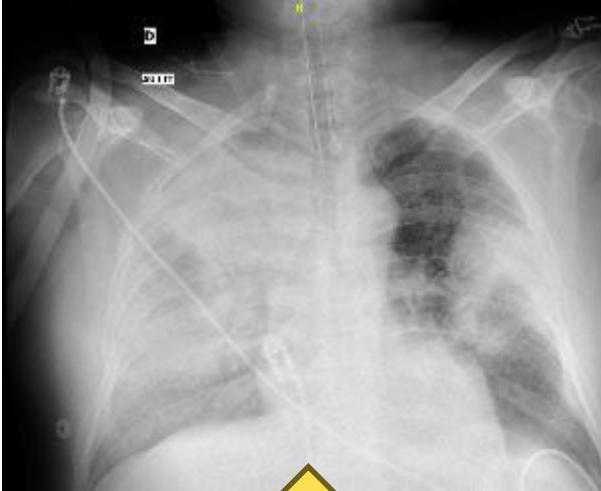


Pneumocoque

SAMS

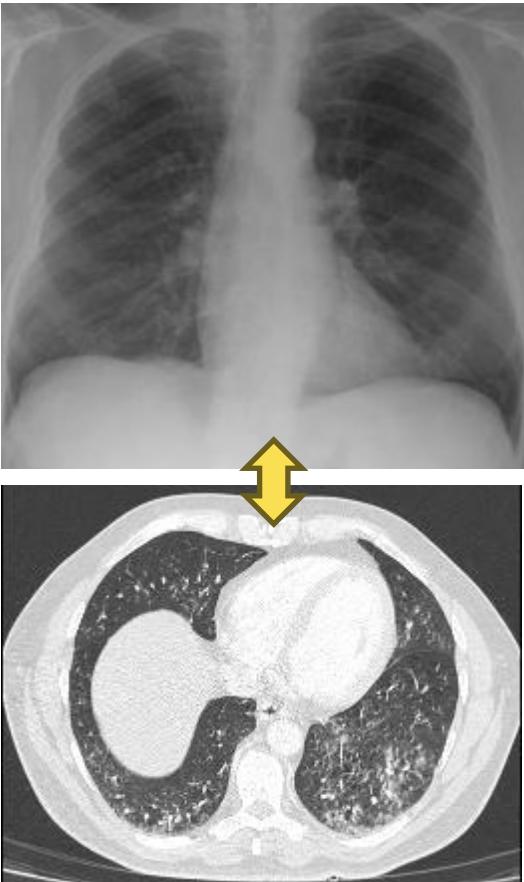
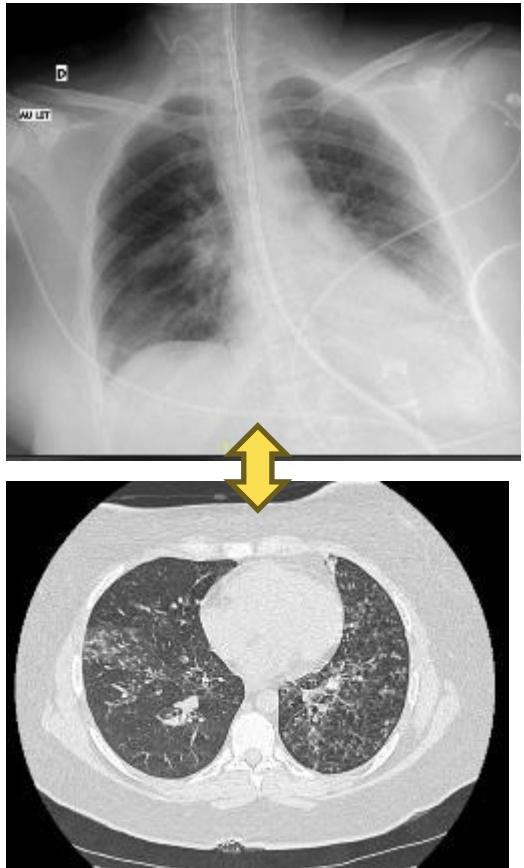
Non documenté = le plus souvent

Sémiologie radiologique



- Légionellose
- Condensations alvéolaires systématisées ou non +++
- +/- multiples foyers
- Bactérie atypique ne signifie pas (toujours) pneumonie interstitielle

Sémiologie radiologique



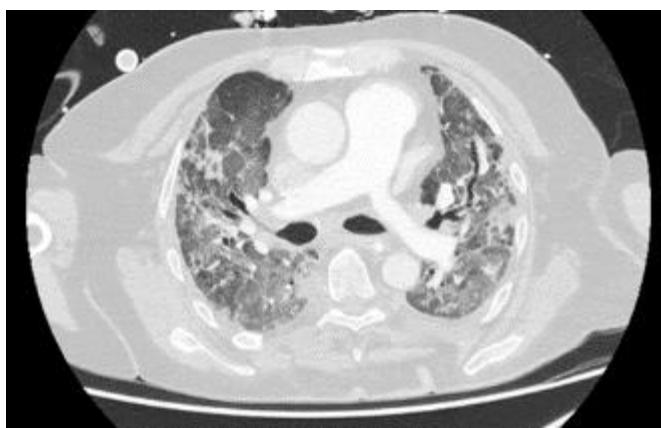
- **Mycoplasma pneumoniae**
- RxT +/- normale
- Infiltrat des bases
- Scanner
 - Bronchiolite radiologique
 - Micronodules centro-lobulaires
 - +/- condensations



Sémiose radiologique: pneumonie virale primitive?



Grippe



COVID



Scanner low-dose, sans injection

Scanner classique



6-12 mois
d'irradiation naturelle

Low dose



1 mois
d'irradiation naturelle

Quel bilan étiologique?

Recos PAC 2025

En ville

- Aucun

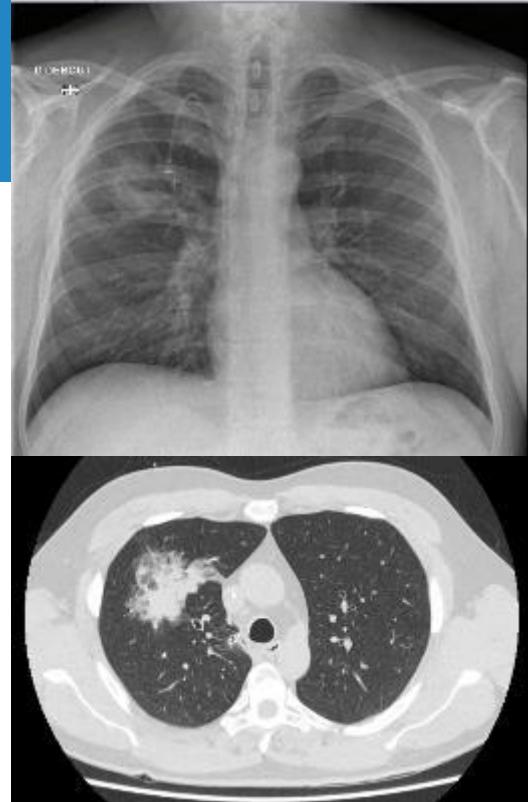
Hôpital

- PCR virus respiratoires (VRS, grippe, SARS-CoV2)¹
- Hémocultures (systématiques si PAC grave, ID)
- ECBC si crachat muco-purulent, surtout si:
 - Non réponse ttt de 1^{ère} ligne
 - Antibiothérapie non conventionnelle
 - ATCD colonisation/infection BMR
 - Antibiothérapie parentérale dans les 3 mois
- ± AgU Lp1^{2,3}
- ± PCR panel haut ou PCR *Mycoplasma P. + Chlamydia*
- ± prélèvement profond
- AgU Lp1 + Pneumo

1. Si contexte épidémique
2. Si contexte évocateur
3. Lp1 = 85% des Legionella

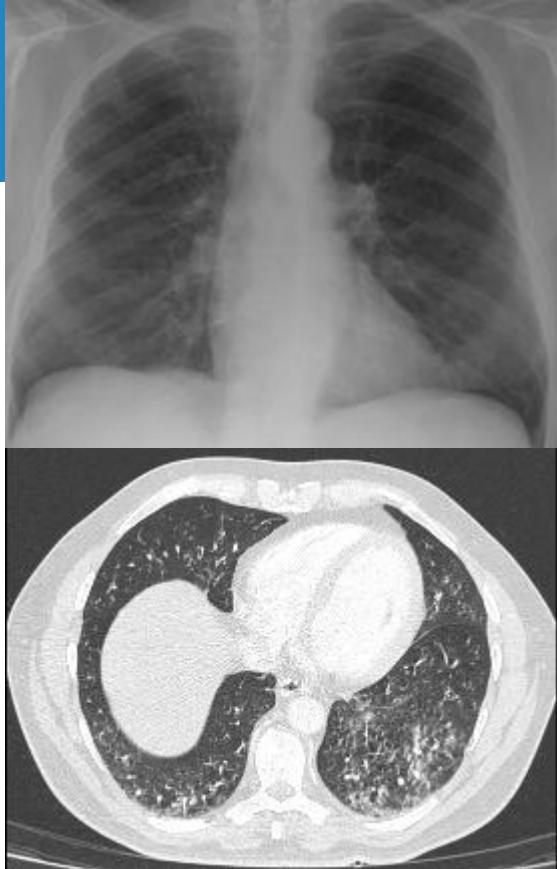
Légionellose?

- **Argument épidémique ou situation à risque**
 - Voyage
 - Exposition aux aérosols (Clim, thermes, Hammam...)
- **Terrain**
 - Immunodépression, comorbidités
- **Arguments cliniques**
 - Rapidement progressif, absence de signes ORL
 - Signes extra-respiratoires (digestifs, neuro...)
- **Arguments radiologiques**
 - Opacités alvéolaires
- **Non réponse à 72h d'un traitement par B-lactamine bien conduit**



Mycoplasme?

- **Contexte épidémique**
 - Épidémies intrafamiliales ou en institution
- **Terrain**
 - Age médian 43 ans (IQR 31-63)
- **Arguments cliniques/bio**
 - Début progressif: **bronchite trainante** évoluant vers une PAC
 - Céphalées 16%, arthromyalgies 19%, ORL 15%, diarrhée 11%, vomissement 10%
 - **Signes extra-respiratoires** (12%): érythème polymorphe, méningo-encephalite, AHAI, myocardite
- **Arguments radiologiques**
 - RxT: infiltrat non systématisé des 2 bases
 - Scanner: micronodules bronchiolaire 65% +/- condensations alvéolaire 65%
- **Non réponse à 72h d'un traitement par B-lactamine bien conduit**

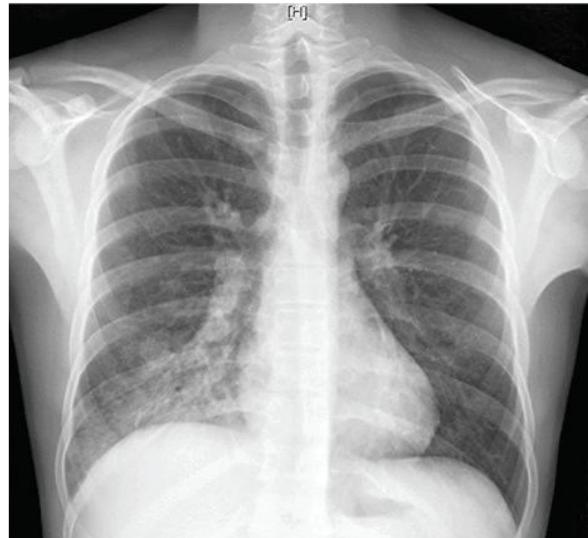


micronodules bronchiolaires

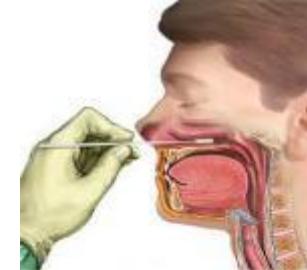
Discrimination « virale » vs. « co-infection virale + bactérienne »

- Un véritable challenge!!

- Fièvre
- Toux
- Dyspnée
- Contage



- PCR Influenza +



- Pneumonie virale pure?
- Quels moyens a-t-on pour savoir s'il existe une co-infection?



Pneumonie virale, ou surinfection bactérienne?

- **Pneumonie virale ± rare**
 - Pandémie > épidémie
 - Immunodépression?
- **Recherche de signes de surinfection bactérienne +++**
 - Clinique: aggravation brutale, sepsis/gravité, purulence des crachats
 - Bio: CRP élevée? PCT élevée ? (ne suffit pas seules – mais alerte)
 - Rx, ± Scanner au moindre doute: condensations alvéolaires, bronchogramme, épanchement

Sémiologie radiologique: arguments pour une surinfection de virose?

Grippe, O2 (surinfection?)



Grippe, O2 2L, ECBC = SAMS



Métapneumovirus (surinfection?)



NON? (PFLA évidente)



Probable? ← Intérêt du scanner?

Ag U pneumocoque

- Spécificité 94-99%
- Mais:
- Positivité persistante > 2 mois après (20%)
- Pneumocoque couvert par l'antibiothérapie probabiliste
- Positivité non associée à une désescalade

Si PAC grave en soins critiques

Ag U Legionella Lp1

- *Legionella pneumophila* serogroupe 1
- 85% des *Legionella*

Si PAC grave
OU si contexte évocateur

Hémocultures

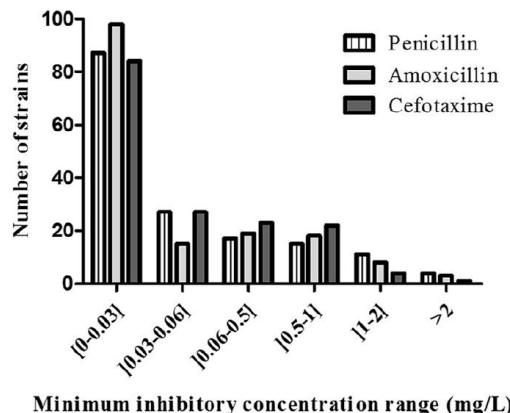
- **Faible rentabilité**

- 0-14% de positivité (revue systématique 15 études)
- Pneumocoque = 50 à 91% des pathogènes retrouvés
- Staph aureus 3 à 23%

Afshar N. J Hosp Med 2009

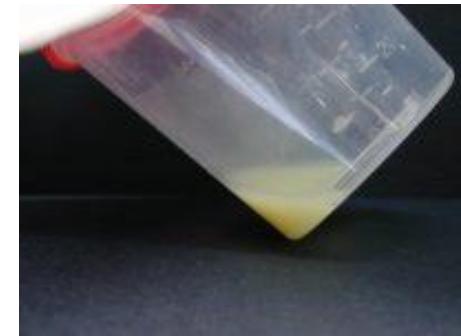
- **Impact limité sur l'adaptation de l'antibiothérapie**

- Etude Dijon, 196 pneumonies bactériémiques à Pneumocoque
- Pas ou peu de résistance
- Seulement 1/3 de désescalade pour de l'amoxicilline à J3



ECBC = oui+++ si crachat muco-purulent

- La qualité du prélèvement conditionne la performance du test
- Revue systématique, 23 études, 4533 patients
- Identification d'un pathogène
 - 73% (26-96) en cas de crachats de bonne qualité
 - 36% (22-53) pour toute qualité confondue



Prélèvements respiratoires: critères qualité

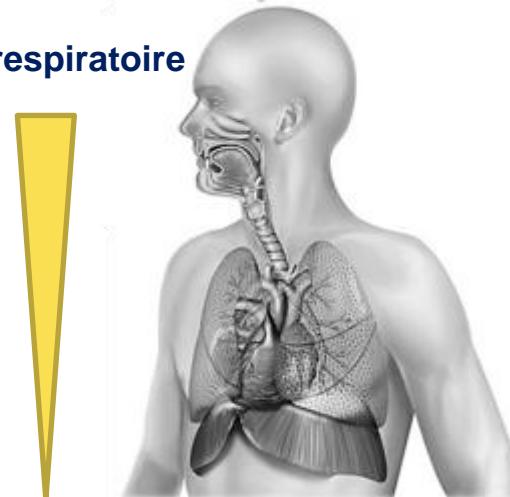
ECBC

C. épithéliales	Leucocytes	Interprétation	Culture
> 25	< 25	salivaire	non
< 25	> 25	douteux	oui
< 25	> 25	purulent	oui

- Seuil bactériologique $\geq 10^7$ UFC/ml

Prélèvements profonds

flore respiratoire



- ATP $\geq 10^5$ UFC/ml
- LBA $\geq 10^4$ UFC/ml
- Prélèvement distal protégé $\geq 10^3$ UFC/ml

PCR multiplex

Quadriplex

Influenza A

Influenza B

SARS-CoV-2

VRS

Multiplex

Panel haut

Mycoplasme

Chlamydia...

Panel viral étendu

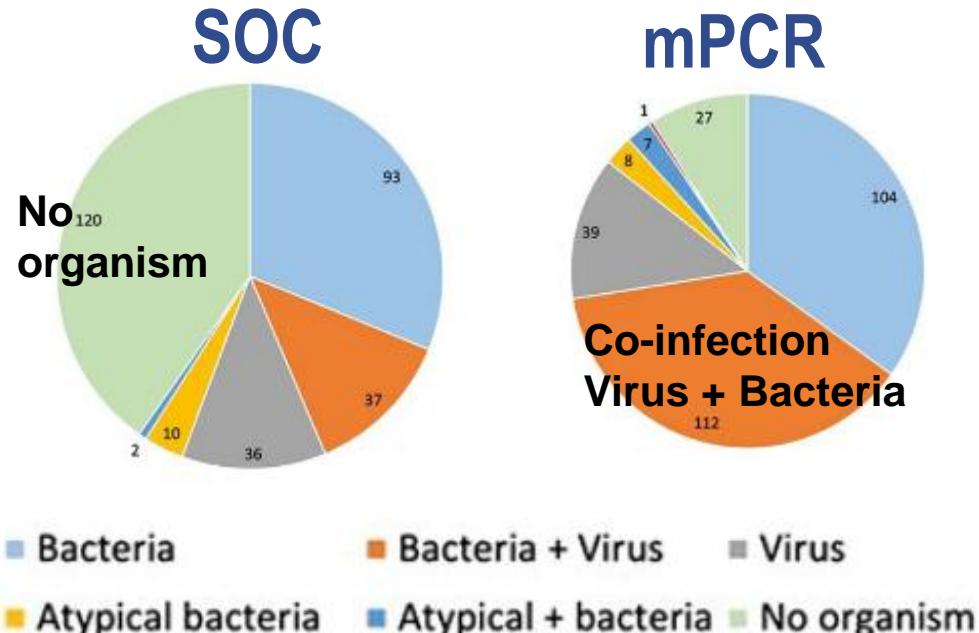
+ autres virus
respiratoires

Multiplex syndromique

BACTERIES (semi-quantitatifs)	BACTERIES (atypiques / qualitatifs)	GENE DE RESISTANCE
<i>Acinetobacter baumannii</i> complex	<i>Chlamydia pneumoniae</i>	MecA/C et MREI
<i>Enterobacter cloacae</i> complex	<i>Legionella pneumoniae</i>	
<i>Escherichia coli</i>	<i>Mycoplasma pneumoniae</i>	IMP
<i>Haemophilus influenzae</i>		KPC
<i>Klebsiella aerogenes</i>	VIRUS	NDM
<i>Klebsiella oxytoca</i>	Adénovirus	OXA-48-like
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	Coronavirus (hors SARS-CoV 2)	VIM
<i>Maraxella catorrhalis</i>	Métapneumovirus	
<i>Proteus spp.</i>	Enterovirus/Rhinovirus	CTX-M
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	Influenza A / B	
<i>Serratia marcescens</i>	MERS-CoV	
<i>Staphylococcus aureus</i>	Parainfluenza	
<i>Streptococcus agalactiae</i>	VRS	
<i>Streptococcus pneumoniae</i>		
<i>Streptococcus pyogenes</i>		

PCR multiplex: pour quel bénéfice?

- Déetecte plus de pathogènes
- Déetecte une bactérie dans 55% des cas où seule une cause virale était retrouvée
- Déetecte une bactérie dans 95% des cas où une cause bactérienne seule était retrouvée



PCR multiplex panel bas: pour faciliter la désescalade

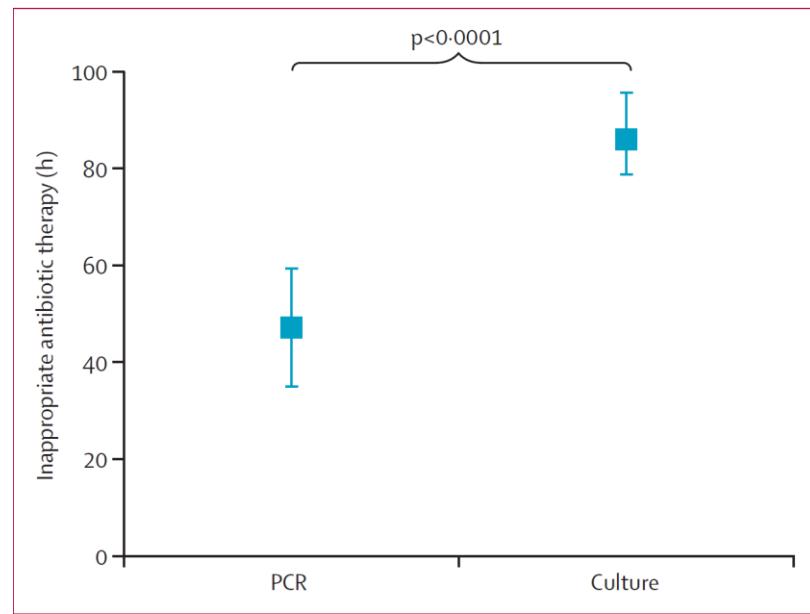
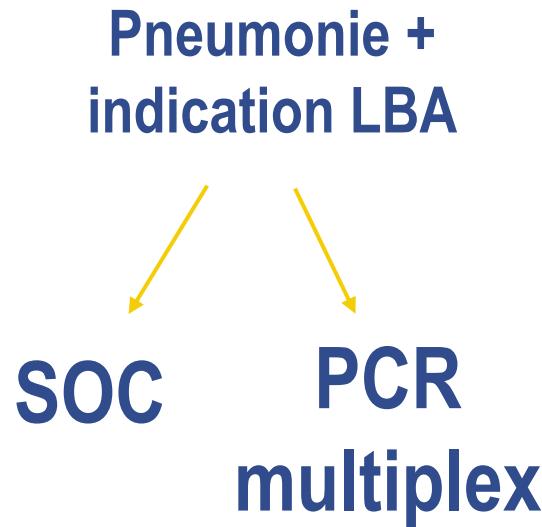


Figure 2: Duration of inappropriate antibiotic therapy

- ↘ 38,6 heures vers une antibiothérapie adaptée

Hôpital

Soins critiques

Panel haut:

- ✓ Mycoplasme, Chlamydia... Si contexte évocateur
- ✓ Autres virus respiratoires... si contexte évocateur

- **Objectifs:**

- Faciliter la désescalade antibiotique+++

Panel bas:

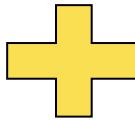
- ✓ Si antibiothérapie non conventionnelle (autre que Augmentin ou C3G+Rova)
- ✓ Si suspicion de Legionella et AgU Lp -

Traitement des pneumonies, les principes

- **Précoce**
- **Antibiothérapie probabiliste = pari antibiotique, basé sur:**
 - Argument de fréquence: principales bactéries en cause + connaissance de leur sensibilité
 - Terrain: Immunodépression, DDB, FDR d'inhalation....
 - Contexte évocateur (Ex: Legionella, Mycoplasma)
 - Gravité: plus c'est grave, moins nous avons le droit à l'erreur

Antibiothérapie probabiliste

- Précoce



Cohorte 18 209 CAP
↓ mortalité J30 si ATB administrés
< 4h après l'admission

aOR 0.85 (IC95% [0.76-0.95])

- Appropriée

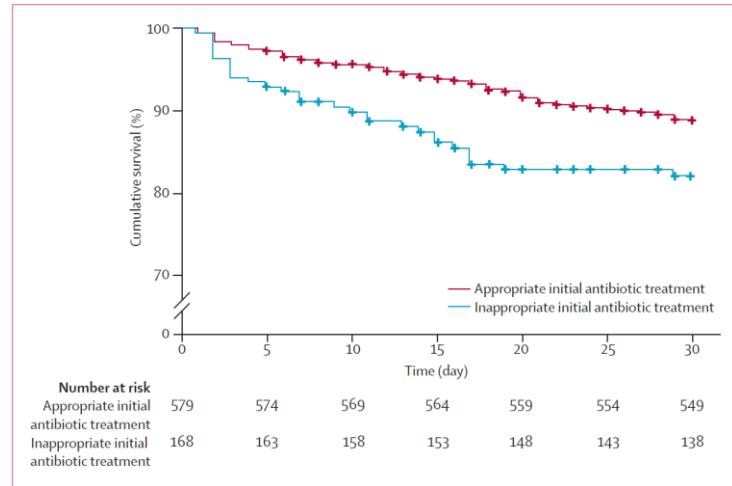
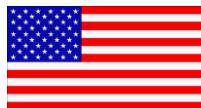


Figure 2: 30-day survival in the appropriate and inappropriate initial antibiotic treatment groups



Houck. Arch Int Med 2004

Shindo Y. Lancet Inf Dis 2015



Bactéries vs Antibiotiques usuels

	Amoxicilline	Amox/Ac clav	C3G parentérale	Macrolide	Pristinamycine	Lévofloxacine
Pneumocoque	> 97% ¹	idem ²	100%	≈ 75%	100%	100%
<i>Haemophilus influenzae</i>	81%	91%	95%	> 95%	> 95%	99%
<i>S. aureus</i>	< 10%	≈ 85%	≈ 85%	< 70%	≈ 90%	≈ 90%
<i>S. pyogenes</i>	100%	idem ²	100%	> 95%	> 95%	100%
Entérobactéries	variable	< 80 %	95%	0	0	≈ 90%
<i>Mycoplasma p.</i>	0	0	0	> 90%	> 90%	≈ 99%
<i>Legionella p.</i>	0	0	0	> 95%	> 95%	≈ 99%

1^{ère} intention

Comorbidités significatives*

Surinfection virus (grippe++)

Suspicion bactérie atypique

Amoxicilline

Amox/clav

Amox/clav

Macrolide

Alternatives:

Pristinamycine

C3G parentérale

Pristinamycine

Pristinamycine

Comorbidités significatives

Recos PAC 2025

- Hospitalisation dans les 3 mois
 - Antibiothérapie dans le mois passé
 - Ethylisme chronique
 - Troubles de déglutition
 - Maladie neurologique sévère avec risque de fausses routes
 - Néoplasie active
 - Immunodépression
 - BPCO sévère (VEMS<50% Tiffeneau) ou insuffisance respiratoire chronique (OLD ou VNI)
 - Insuffisance cardiaque congestive
 - Insuffisance hépatique
 - Insuffisance rénale (DFG < 30 ml/min)
- L'âge n'est pas un critère suffisant

PAC hospitalisée non grave

Recos PAC 2025

1^{ère} intention

Comorbidités significatives*

Surinfection virus (grippe++)

Suspicion bactérie atypique

Amoxicilline

Amox/clav

Amox/clav

Macrolide

Alternatives:

C3G parentérale

C3G parentérale

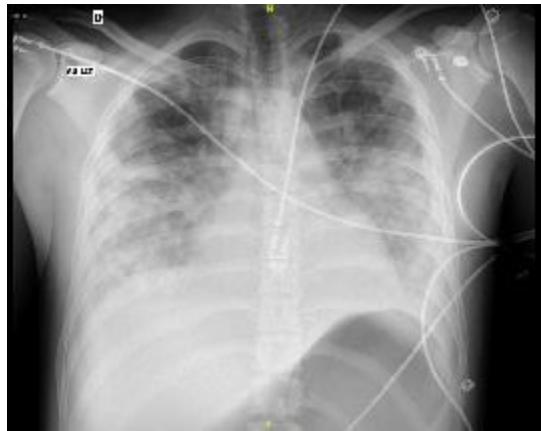
C3G parentérale

Pristinamycine

- C3G + macrolide
 - Alternative: Lévofloxacine
- Réévaluation à 48-72h et désescalade dès que possible
- **Seule situation justifiant une bithérapie antibiotique**

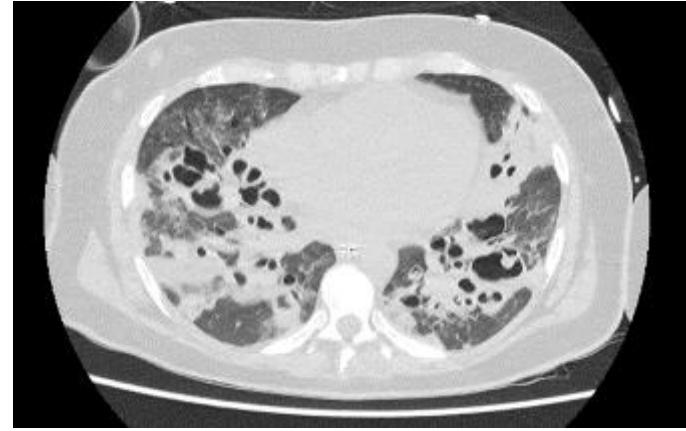
PAC nécrosante

- *Staph aureus PVL?*



Y penser devant:

- ➔ Toute pneumonie GRAVE chez un jeune adulte immunocompétent
- ➔ Précédée d'une infection virale respiratoire
- ➔ Brutal – rapide
- ➔ Leuco-neutropénie
- ➔ Hémoptysies



Le caractère « nécrosant », les excavations sont plus tardives

- Traitement probabiliste: C3G + macrolide + Linézolide
- Alternative: C3G + glycopeptide + clindamycine

En cas d'immunodépression, les grandes lignes

- **Scanner thoracique +++**
- **Elargir les investigations microbiologiques**
 - Dépend du déficit immunitaire
 - Pathogène opportuniste?
- **Personnaliser au type de déficit immunitaire**

Pneumonie d'inhalation

- **≠ pneumonie chimique**
- **Diagnostic (difficile)**
 - Mise en évidence de l'inhalation ou de troubles de déglutition
 - Et/ou d'une atteinte clinico-radio déclive en présence de facteurs de risque d'inhalation
- **Amox + ac clav +++**
- **Alternative: C3G parentérale (pas/plus de métronidazole systématique!)**

Terrains particuliers

- DDB

Avant



Lors de la PAC

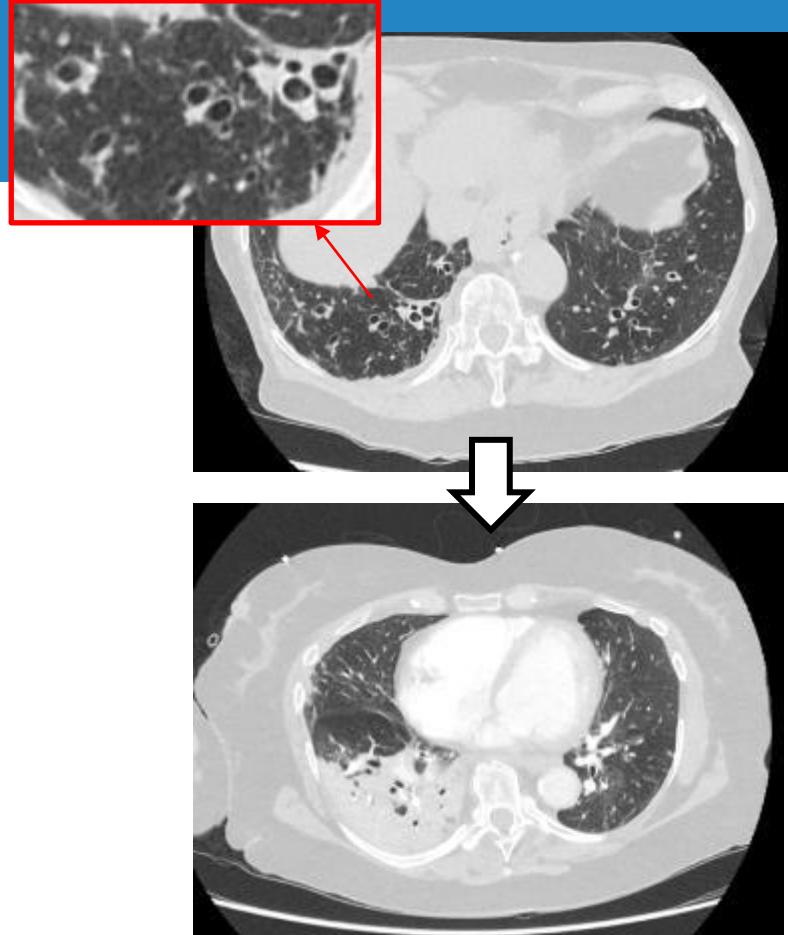


Documentée
à Pyo

- Emphysème
- Lésions excavées...
- Importance de connaître les colonisations antérieures

PAC à pseudomonas?

- **PAC non grave**
 - Si ATCD colonisation/infection récente Pyo
- **PAC grave**
 - Si ATCD colonisation/infection récente Pyo
 - Antibiothérapie parentérale < 3 mois
 - Bronchiectasies (DDB)
 - Trachéotomie
- **Piperacilline/tazobactam ou Cefepime**



Réévaluation systématique à 72 heures

- Réévaluation du diagnostic et du traitement
 - PEC ambulatoire,
 - Rx normale = arrêt de l'ATB
 - Amélioration clinique = arrêt?
 - Non amélioration, aggravation = investigations? Hospitalisation?

La meilleure désescalade, c'est l'arrêt de l'ATB!!

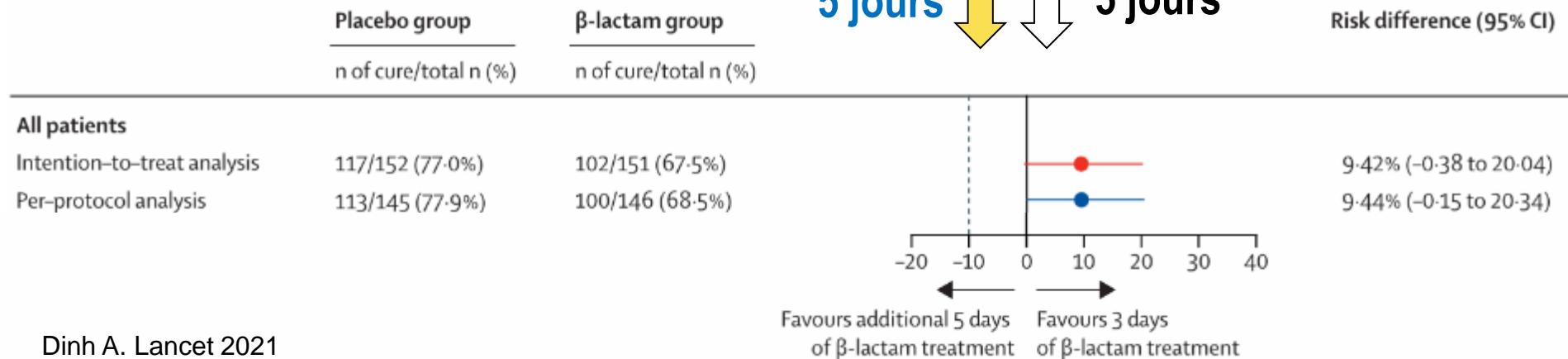
- Essai en double aveugle de non-infériorité
- 706 patients PAC (PSI 4-5 40%)

↓ Augmentin 3 jours

Stabilisation clinique

+ Augmentin
5 jours

+ Placebo
5 jours



Raccourcissement de la durée d'antibiothérapie

	Durée recommandée	Niveau de recommandation
PAC avec critères de stabilité à J3	3 jours	A1
PAC avec critères de stabilité entre J3 et J5	5 jours	B1
Autre	7 jours	A1

Critères de stabilité =

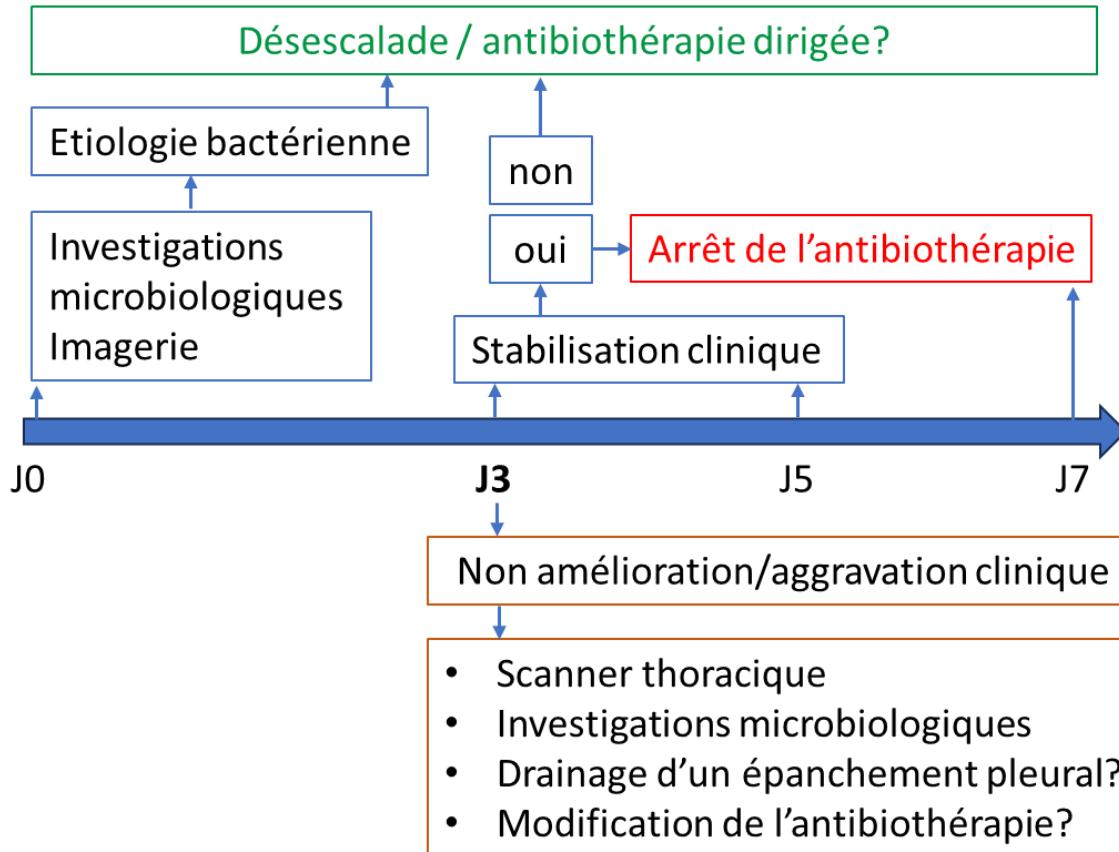
- température $\leq 37,8$ C
- TA systolique ≥ 90 mm Hg
- Fréquence cardiaque ≤ 100 /min
- Fréquence respiratoire ≤ 24 /min
- SpO₂ $\geq 90\%$ en air ambiant

Recos PAC 2025

Lorsque l'on poursuit l'antibiothérapie: désescalade?

- **Bithérapie -> monothérapie**
 - Exemple PAC grave
 - Arrêt du macrolide si AgU légionella – et absence d'arguments forts
- **Réduire le spectre:**
 - Pneumocoque, Haemophilus, Strepto A -> amoxicilline
 - Legionella, Mycoplasma -> macrolide
 - ... spectre le plus étroit

Réévaluation systématique à 72 heures



PAC: Faut il prescrire un antiviral?

- **Grippe compliquée (PAC)**
- HAS 2020 : déremboursement de l'oseltamivir en traitement curatif
- Problème: nous n'avons pas de données d'efficacité issues de RCT, chez les populations cibles (patients hospitalisés, complication...) – études en cours
- Méta-analyse essais randomisés (Lancet 2024)
- Oseltamivir dans les grippes graves?
 - « Might reduce duration of hospitalisation »
 - low level of certainty, n = seulement 104 patients, 2 études

459 études

8 RCT

Grippe sévère

Corticoïdes

RCT multicentrique phase III

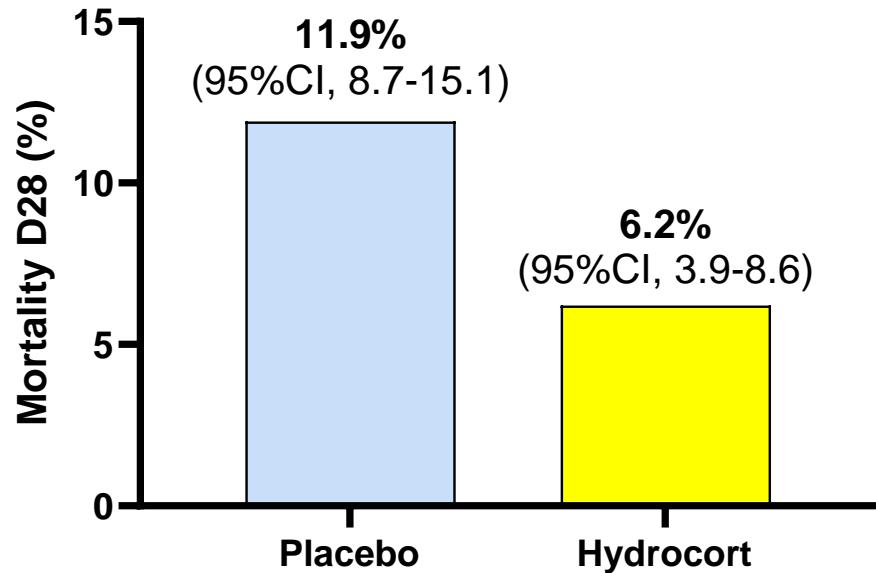
Double aveugle

PAC sévère

N = 795



Death from any cause
D28



Corticoïdes: uniquement si PAC grave

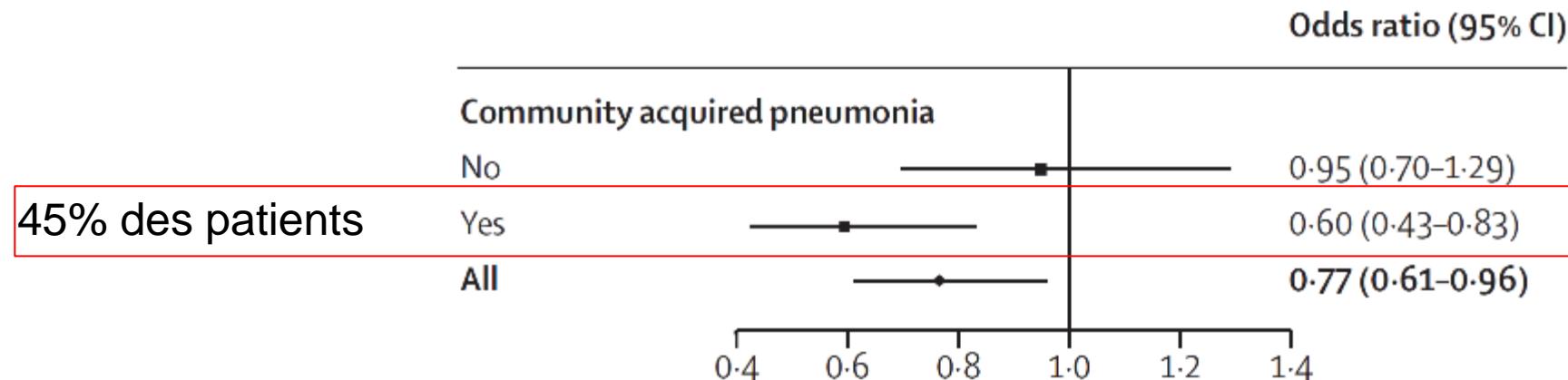
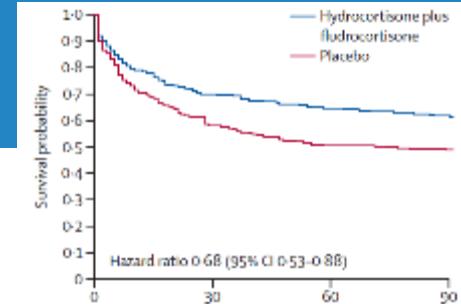
Recos PAC 2025

	Recommandation	Niveau de recommandation
PAC non grave	Non recommandé	A2
PAC grave	Précocement Hydrocortisone 200mg/j pendant 4 à 7 jours*	A1

- En dehors de contexte de myélosuppression, pneumonie d'inhalation, grippe (car patients non inclus dans l'étude)

Essai APRCCHS (sepsis)

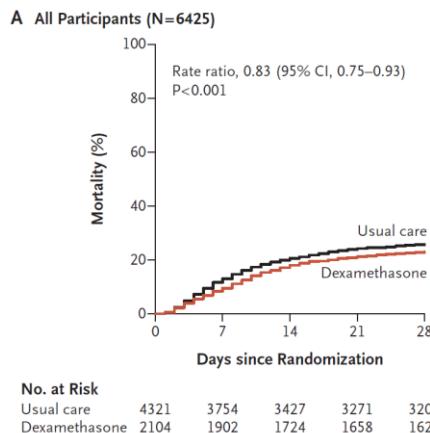
- Hydrocort + Fludrocort vs Placebo
- N = 1241 patients, dont 562 avec une PAC



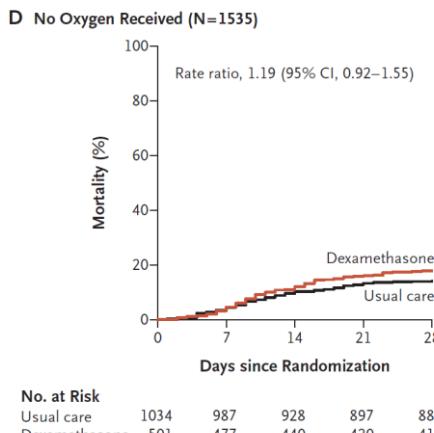
Forest plot : effet des corticoïdes selon le sous groupe PAC ou sans PAC
(OR IC 95% mortalité J90)

Dexaméthasone / COVID-19 : moins c'est grave, moins ça marche! (ou l'inverse!)

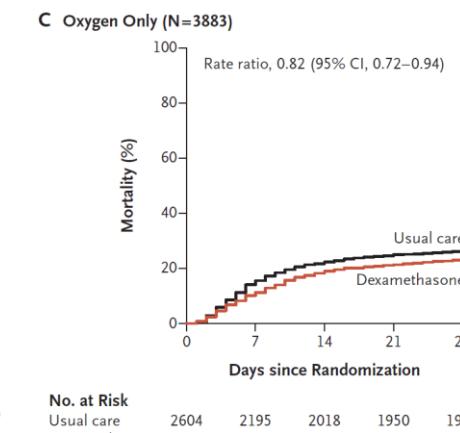
Tous



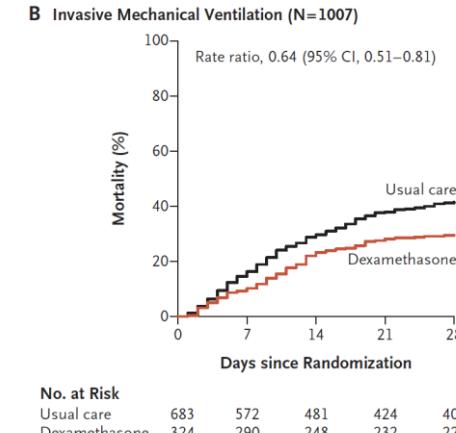
Air ambiant



Oxygène



Ventilation Mécanique



25.7% / 22.9%
RR 0.83 (0.75-0.93)

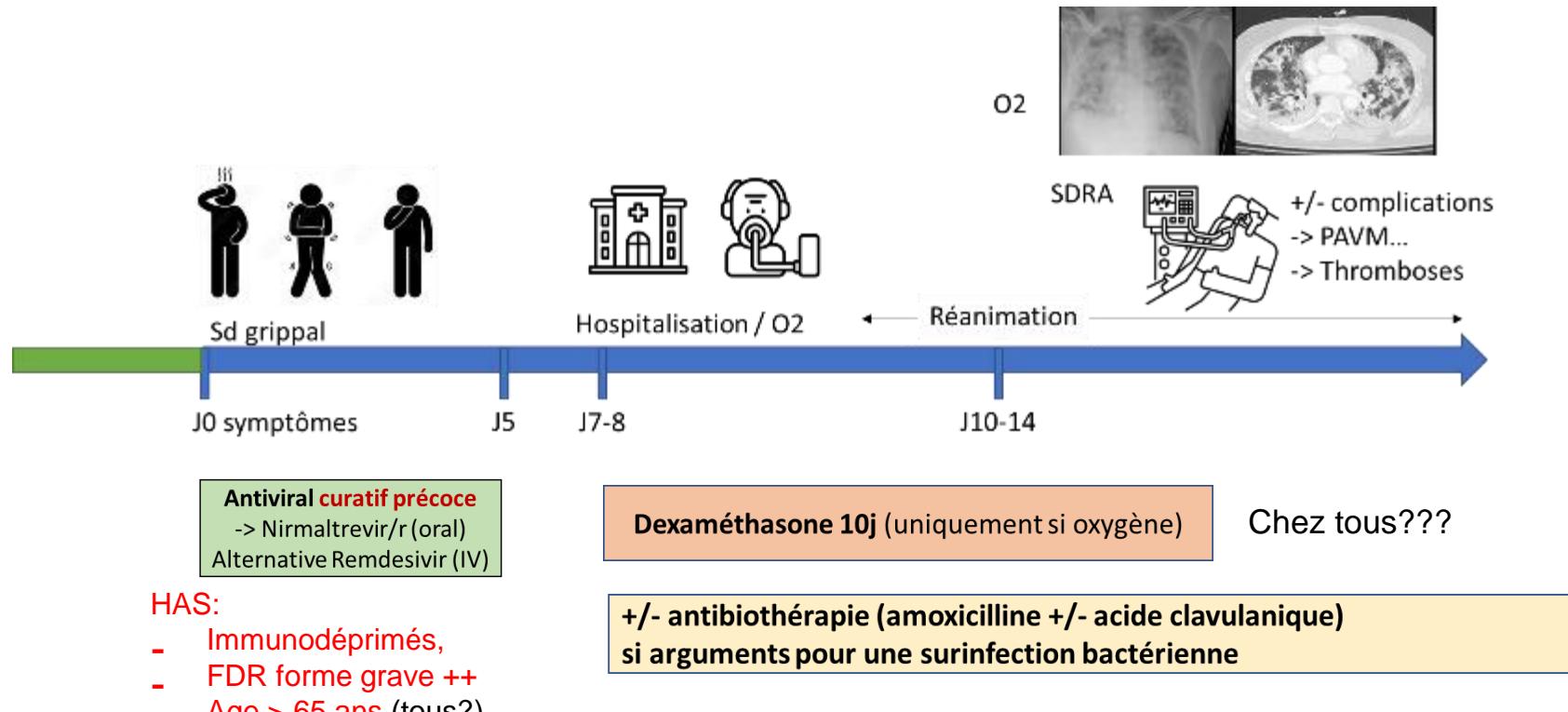
14.0% / 17.8%
RR 1.19 (0.92-1.55)

26.2% / 23.3%
RR 0.82 (0.72-0.94)

41.4% / 29.3%
RR 0.64 (0.51-0.81)

28-day mortality PLACEBO / DEXA

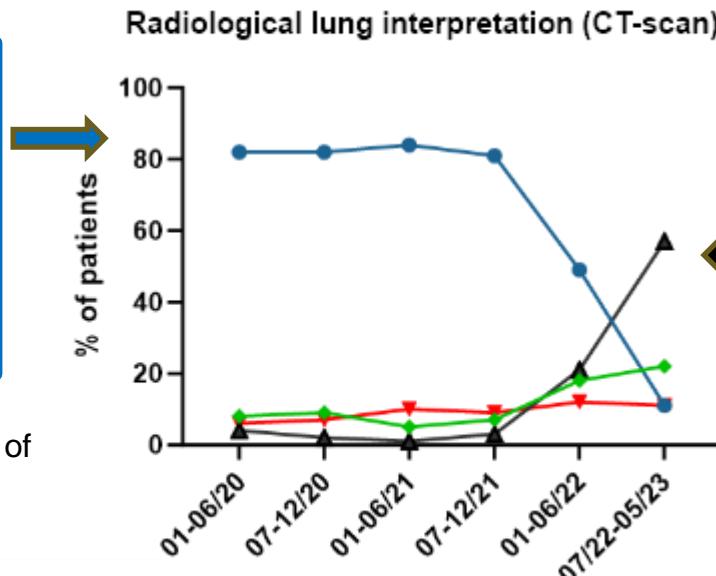
COVID-19 – ce qu'il fallait faire en 2020-22



COVID-19: la maladie n'est plus la même > + de surinfections?

COVID 2020

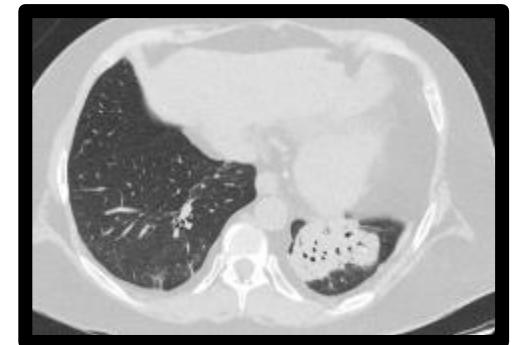
O₂ 6L/min



● Signs of Covid-19 and no signs of coinfection

COVID 2023 – greffe rein

O₂ 6L/min



→ Signs of coinfection and no signs of COVID-19

Pneumonie virale primitive?

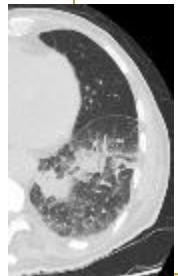
Surinfection bactérienne?

CHU Dijon, 750 patients

Romagny et al. ERJ open research 2024

COVID-19 quelques exemples plus récents

- **93 ans, immunodéprimé, toux grasse, SaO₂ 92%**
 - CRP 264 mg/l
 - Condensations alvéolaires
 - Evolution favorable sous amox/clav
 - = Probable surinfection bactérienne



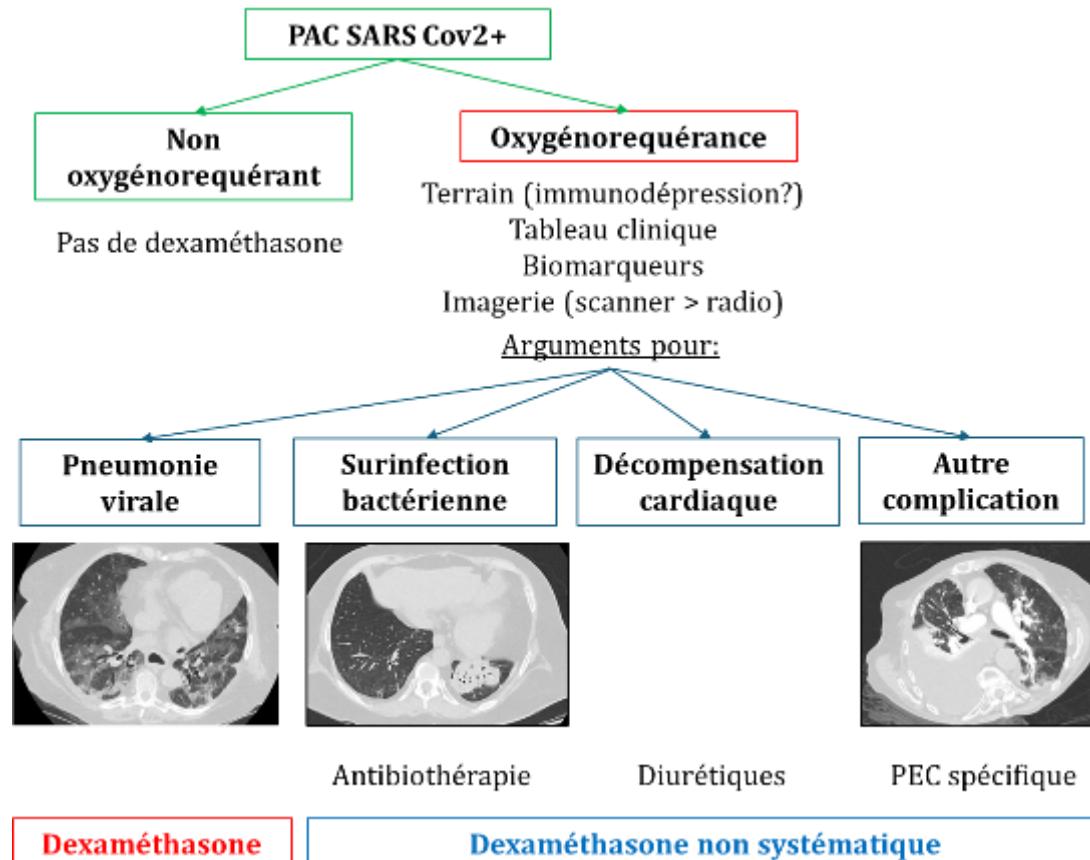
- **53 ans, FA, cardiopathie, SAS, 93% sous 4L**



- **57 ans, BPCO, SaO₂ 94% sous 3L**
 - Scan: léger verre dépoli, troubles de ventilation
 - Evolution rapidement favorable sans antibiothérapie
 - = Atélectasie?, exacerbation BPCO

- **Les messages:**
 - Pas de dexaméthasone systématique !!!!
 - Chercher les signes de surinfection (+/- scanner) -> antibiothérapie
 - Décompensation de comorbidité?....
 - Antiviraux pour les immunodéprimés

Proposition d'algorithme simple



Pneumonie nosocomiale, les messages clefs

- Imagerie+++
- Se donner les moyens de documenter (crachats, ATP, LBA)

Pneumonie précoce
(< 5 jours)

Pneumonie tardive
(≥ 5 jours)
Ou FDR de BMR

Si FDR de SARM

- Augmentin
- Céfotaxime
- Allergie: lévofloxacine
- Choc septique : + genta ou FQ

- Céf épime
 - Ou Pipe/Tazo
- +
- Amikacine ou Cipro

- + Vancomycine
- Ou Linezolide

... en fonction de l'écologie locale

Faut-il une imagerie de contrôle?

Recos PAC 2025

- Non systématique en cas d'évolution favorable
- Un scanner thoracique est recommandé si:
 - Non amélioration ou aggravation des signes respiratoires à 72h malgré un traitement de 1^{ère} intention bien conduit (Avis expert)
 - De facteurs de risque de cancer (dépistage):
 - Si Age > 50 ans + tabagisme (>20 paquets-année actif ou sevré)
 - Après un délai de 2 mois

Cas



- Ho 68 ans
- ATCD
 - BPCO post tabac
 - RA serré (en attente TAVI)
- 15 aout
 - PAC sévère
 - Évolution favorable sous antibiothérapie large spectre (C3G + spiramycine)
- Scanner de contrôle à S6
 - Persistance d'une condensation péri-hilaire droite
- LBA -
- TEP
 - Masse hypermétabolique périphiliaire
- Biopsie
 - Adénorcarcinome pulmonaire

Prévention: bundle de mesures



Sevrage Tabac, OH...



Soins dentaires



Limiter les risques de fausses routes



Vaccins

Les vaccins

1. Réduire le risque surinfection bactérienne après une infection virale

- ✓ Vaccin antigrippal : ↘ le risque de PAC, d'hospitalisation
- ✓ Vaccin anti-SARS-CoV2
- ✓ Vaccin anti-VRS
 - HAS 2024: ≥ 75 ans, ou ≥ 65 ans avec comorbidités respi/cardiaque à risque de décompensation

2. Réduire le risque de pneumonie à pneumocoque

- ✓ PCV 21 = 85% des sérotypes des IIP OU PCV 20 = 65%
- ✓ recommandé chez les > 65 ans ou si FDR

Exacerbation de BPCO

- **Augmentation de la dyspnée et/ou de la toux et des expectorations persistant au-delà de 24 heures**
 - Virus (50% des formes sévères)
 - > bactérien
 - pneumocoque, Hi, Moraxella
 - Pseudomonas (formes les plus graves de BPCO avec destruction parenchymateuse)
 - Causes environnementales
 - Autre: problème d'observance...
 - Diagnostic différentiel: EP, OAP...

Exacerbation de BPCO: faut il prescrire un ATB?

- Antibiothérapie non systématique!!
- Oui si **franche purulence verdâtre des crachats**
- Oui si **augmentation de volume ET de la purulence des expectorations pendant au moins 48h**
- Oui si **BPCO très sévère (VEMS < 30%) et expectoration purulente**
- Oui si **compliquée d'une pneumonie**

Si indication d'antibiothérapie

Absence de FDR d'échec ou de complication

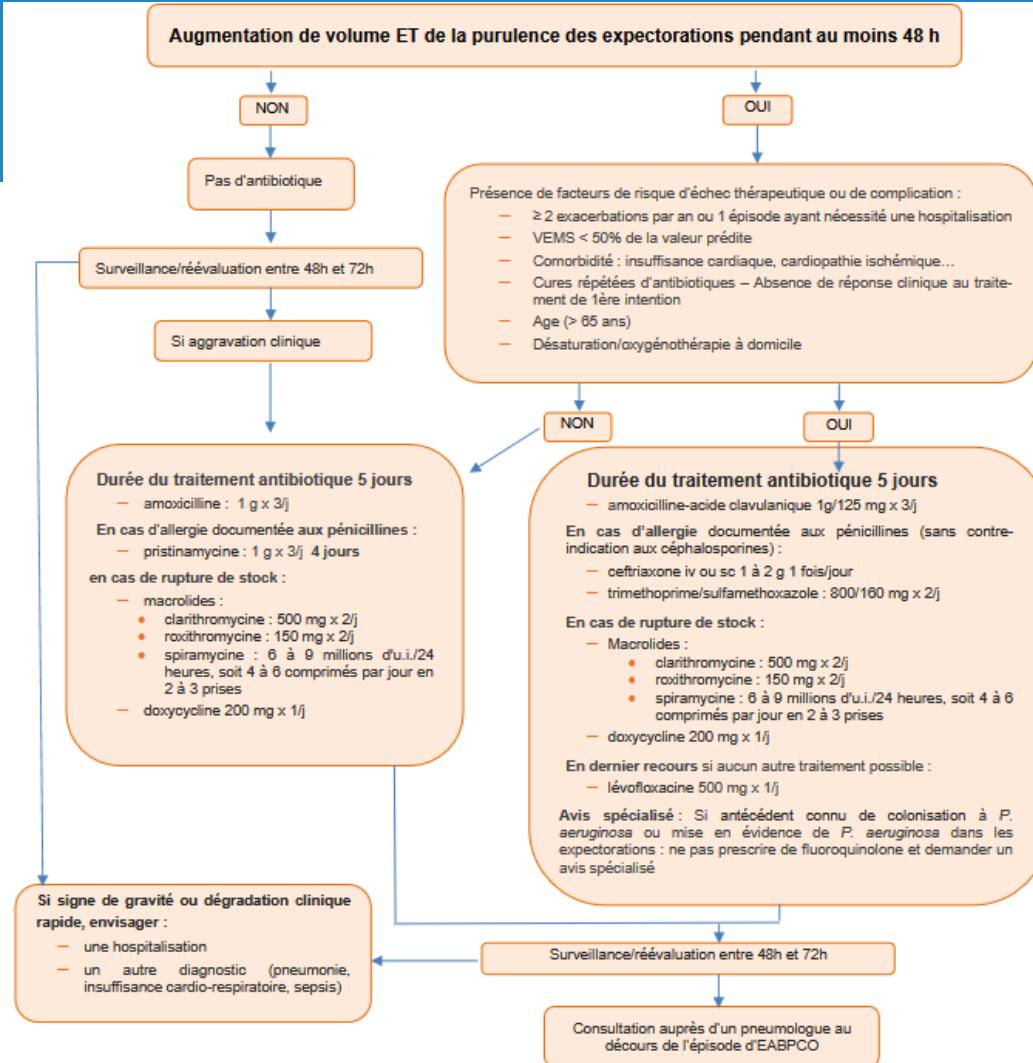
- Amoxicilline 1 g x 3/j pendant 5 jours
- Allergie:
 - Pristinamycine
 - Si rupture de stock: macrolide ou doxycycline

FDR échec

- Age (> 65 ans)
- Comorbidité : insuffisance cardiaque, cardiopathie ischémique...
- Désaturation/oxygénothérapie à domicile
- VEMS < 50% de la valeur prédictive
- ≥ 2 exacerbations par an ou 1 épisode ayant nécessité une hospitalisation
- Cures répétées d'antibiotiques – Absence de réponse clinique au traitement de 1ère intention

Si FDR d'échec ou de complication

- Amox/clav 1 g x 3/j
- Allergie:
 - Bactrim 800/160 2x/j,
 - Ceftriaxone 1 à 2 g/j



Conclusions

- **Importance du diagnostic initial**
 - Imagerie
 - Ne pas traiter les bronchites
 - Déetecter les surinfections en cas de virus: un véritable challenge!!!
- **Antibiothérapie : commencer juste**
 - Pas de place aux bithérapies (sauf PAC grave)
 - Réévaluation: arrêt précoce, désescalade
- **Corticoïdes si PAC grave**

Sources:

- Nouvelles recommandations PAC France - IDNOW (bientôt en ligne)
- Nouvelles recommandations pneumonie d'inhalation (en cours)

Merci !!

