



Prise en charge des pneumonies

Mathieu Blot

Département de Maladies Infectieuses,

CHU de DIJON

INSERM UMR 1231, Equipe Lipness

*Diplôme Universitaire de Thérapeutiques Anti-Infectieuses
Université Grenoble Alpes
2^{ème} session – février 2024*

Nouvelles recommandations PAC 2024 en préparation

(certaines propositions sont encore emmenées à évoluer jusqu'au texte final)

- Société de Pathologies Infectieuses de Langue Française
- Société de Pneumologie de Langue Française
- Collège National des Généralistes Enseignants
- Société Française de Médecine d'Urgence
- Société Française de Microbiologie
- Société Française de Radiologie
- Société de Réanimation de Langue Française



Le diagnostic est clinique ET radiologique

- Pas de définition consensuelle!

1. infection aiguë du parenchyme pulmonaire
< 1 sem? 10j?...

⚠ Attention aux tableaux trainants :
diagnostics différentiels (BK, cancer, IO...)



2. symptômes et signes d'infection des voies respiratoires basses

Toux, crachats productifs

Dyspnée, respiration sifflante

Douleur thoracique

Fièvre et/ou frissons

⚠ Tableau fréquemment incomplet
Personnes âgées, immunodéprimées !!



3. infiltrat pulmonaire radiologique

Distinction simple bronchite = pas d'antibiotiques

Plusieurs dénominations...

- **Selon l'agent microbien**

- Bactérienne; atypique? (terme parfois incorrectement utilisé)
- Virale
- Co-infections+++
- Fongique

- **Selon le site**

- Broncho-pneumopathie
- Trachéo-broncho...
- Pleuro-pneumopathie

- **Selon l'acquisition**

- Communautaire
- Associée aux soins (terme abandonné)
- Acquisée à l'hôpital (= nosocomiale)
- Acquisée sous ventilation - PAVM (=nosocomiale en réanimation)



- **Selon la présentation radiologique?**

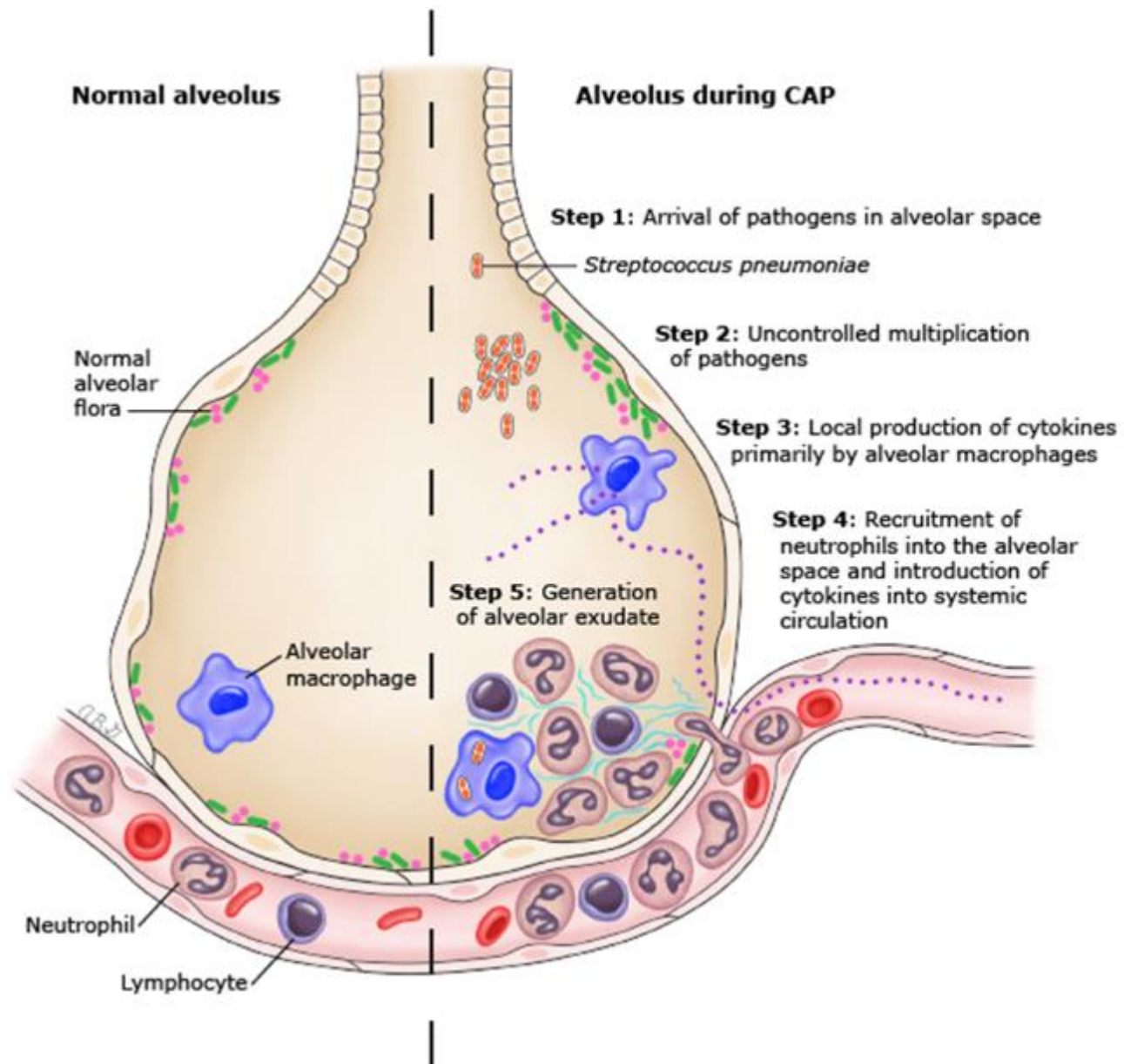
- Alvéolaire, lobaire..
- Interstitielle
- Parfois plusieurs atteintes associées

- **Selon le terrain**

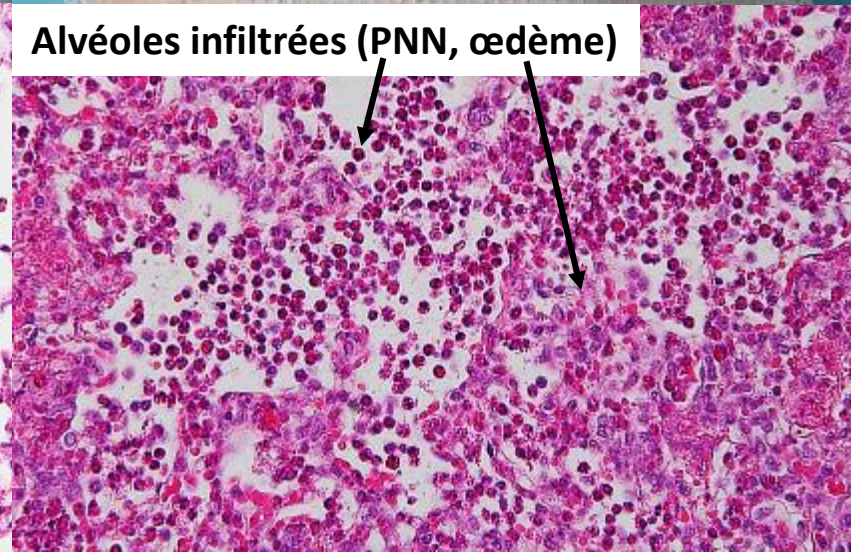
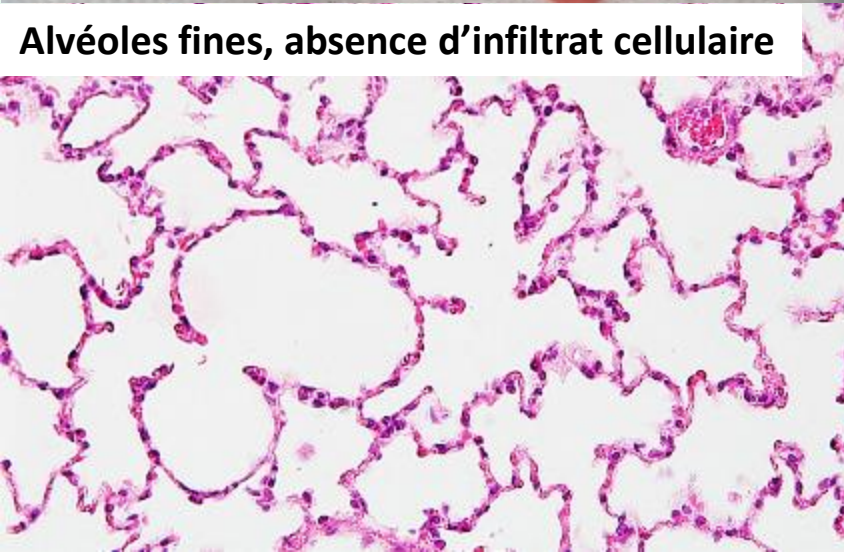
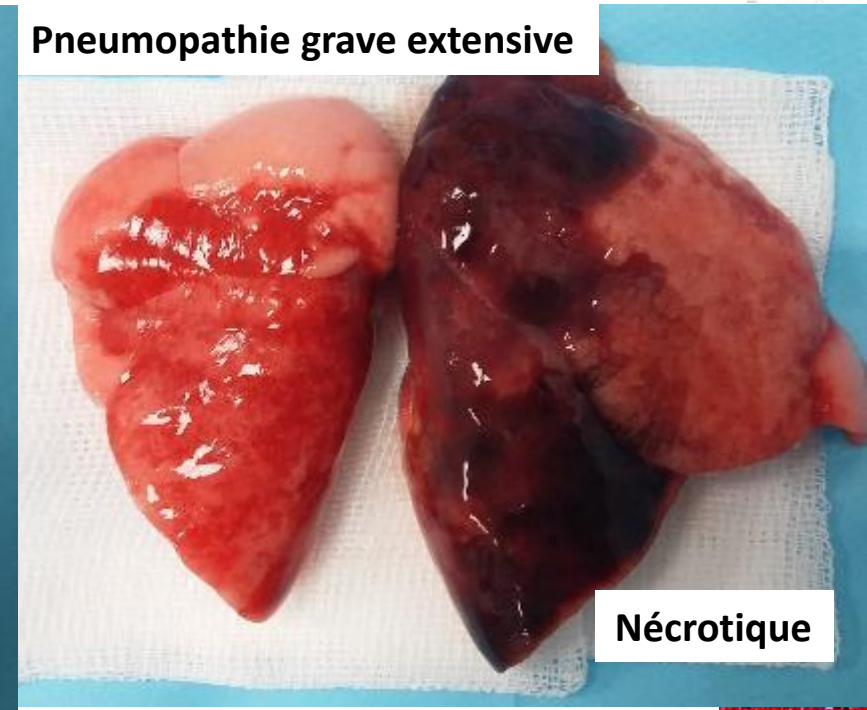
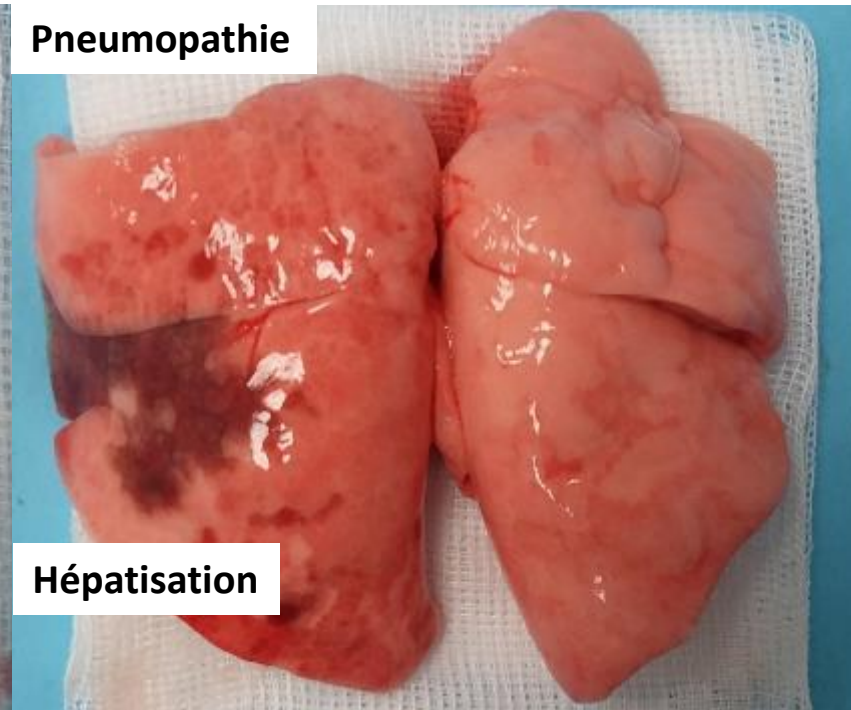
- Immunodépression !
- risque d'inhalation...

-

Définition et physiopathologie



Vue macro/micro: exemple de la pneumopathie à pneumocoque chez le lapin



Un véritable fardeau humain (et financier)

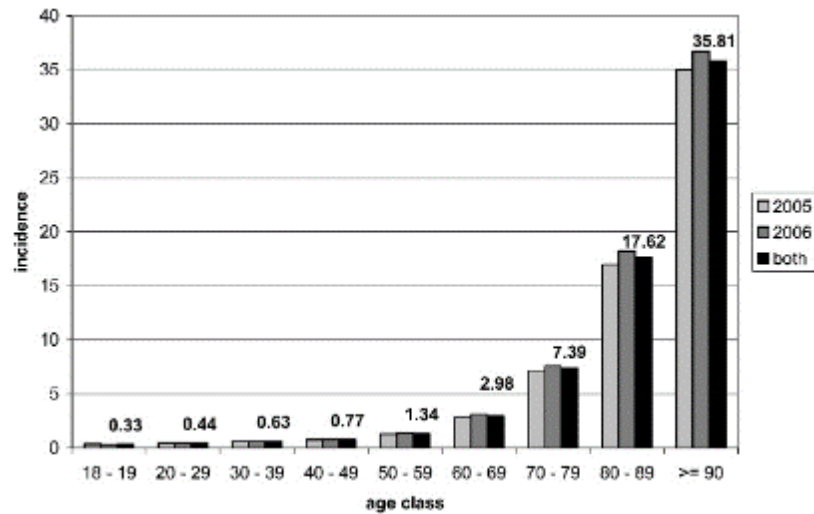
- **Incidence PAC hospitalisée:** Environ 5 cas pour 1000 personnes par an
- **Mortalité :** 1ere cause de décès d'origine infectieuse dans le monde
- **Cout !**

Ex: pneumonie à pneumocoque (Etude Pneumocost)

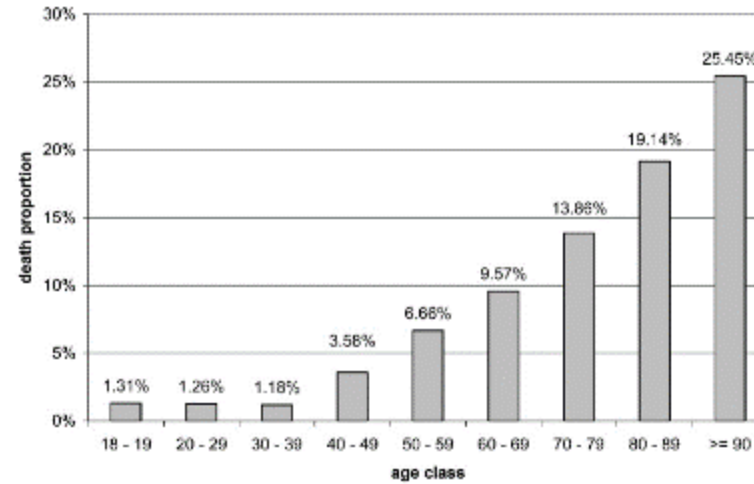
- 7300 euros (hospitalisation)
- + 1200 euros (suivi)

Ce qui pèse le plus: l'âge+++

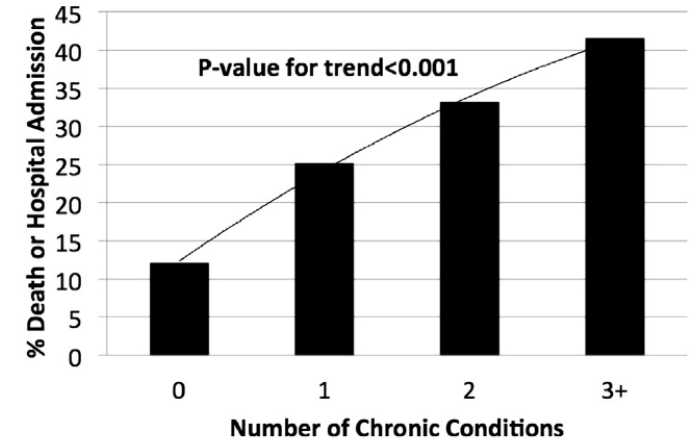
↗ incidence



↗ mortalité



Risque cumulatif de l'âge et des comorbidités



Patients hospitalisés pour une PAC (n=388 406)


80% des décès liés aux pneumonies > 65 ans

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.

Facteurs de risque de pneumonie

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

Immunocompetent at risk

- ▶ Age (de loin le plus important de tous)
 - ▶ Lifestyle
 - Alcoholism
 - Smoking 
 - ▶ Underlying diseases
 - Chronic heart disease
 - Chronic renal disease
 - Chronic liver disease
 - Chronic respiratory disease
 - Metabolic disease
 - CNS disease
 - ▶ Prior IPD
 - ▶ Previous pneumonia
 - ▶ Other
 - Aspiration
 - Concomitant treatment
- = les plus fréquentes

Immunocompromised at risk

- ▶ Immunosuppression
 - 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
 - Asplenia/splenic dysfunction
 - Primary immunodeficiencies
- ▶ HIV

Δ une multitude de déficit immunitaires différents
De sévérité différente...
ne prédisposant pas aux mêmes pathogènes respiratoires:

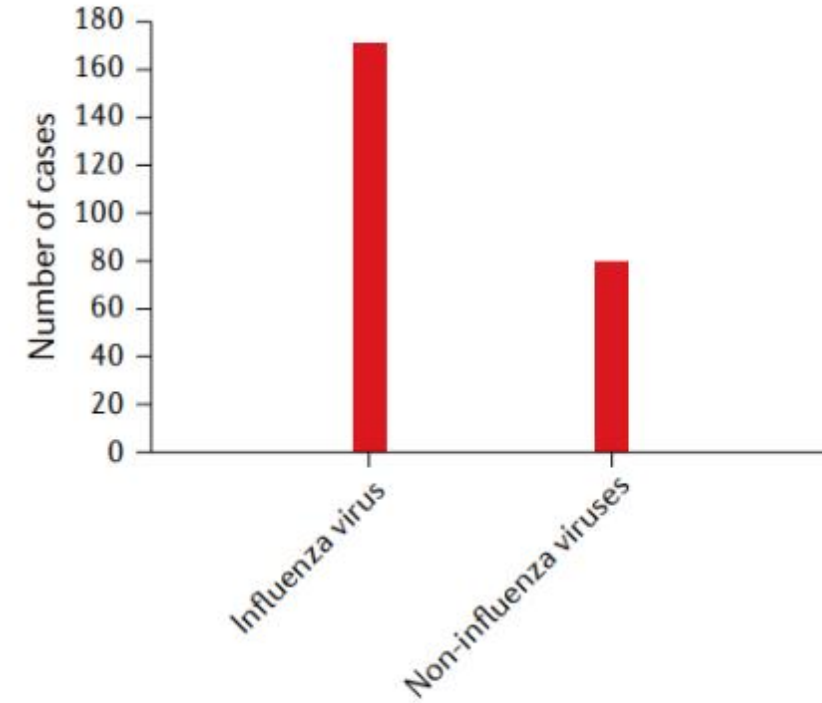
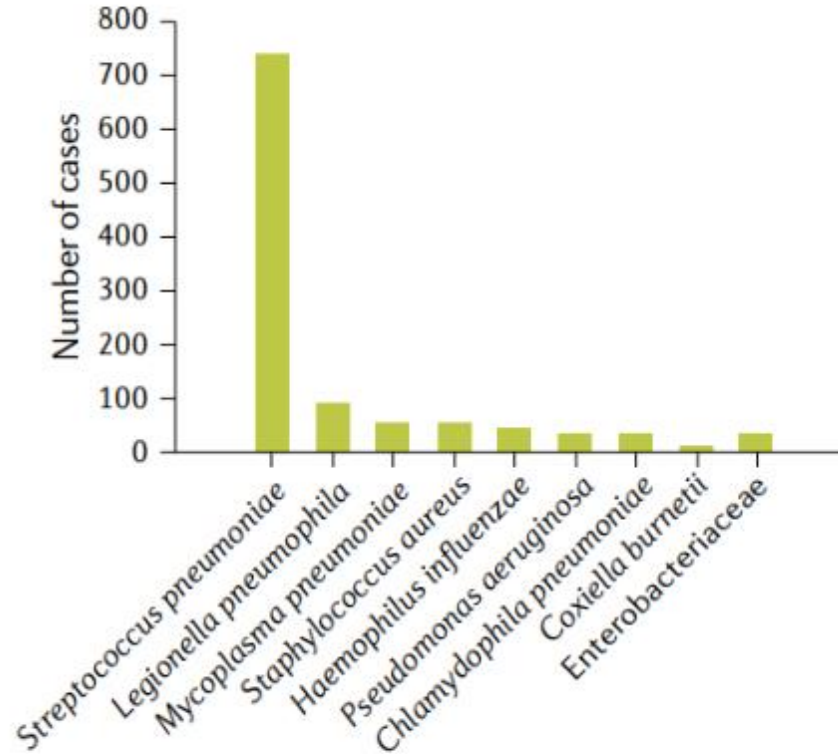
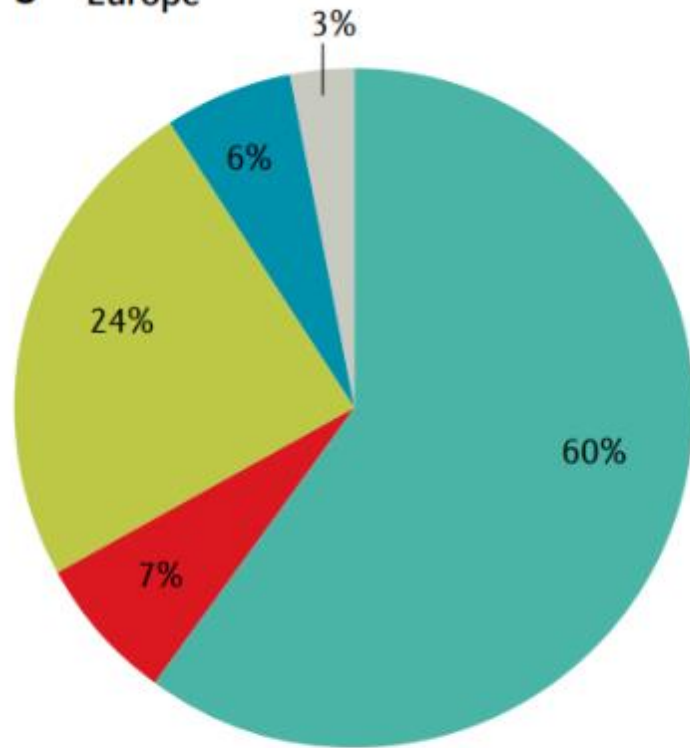
CNS, central nervous system; IPD invasive pneumococcal disease.

-> Asplénie, hypocomplémentémie, hypogammaglobulinémie:
pneumocoque, Haemophilus influenzae
-> Immunosuppresseurs, SIDA: Pneumocystis...



Etiologies des PAC en Europe

b Europe

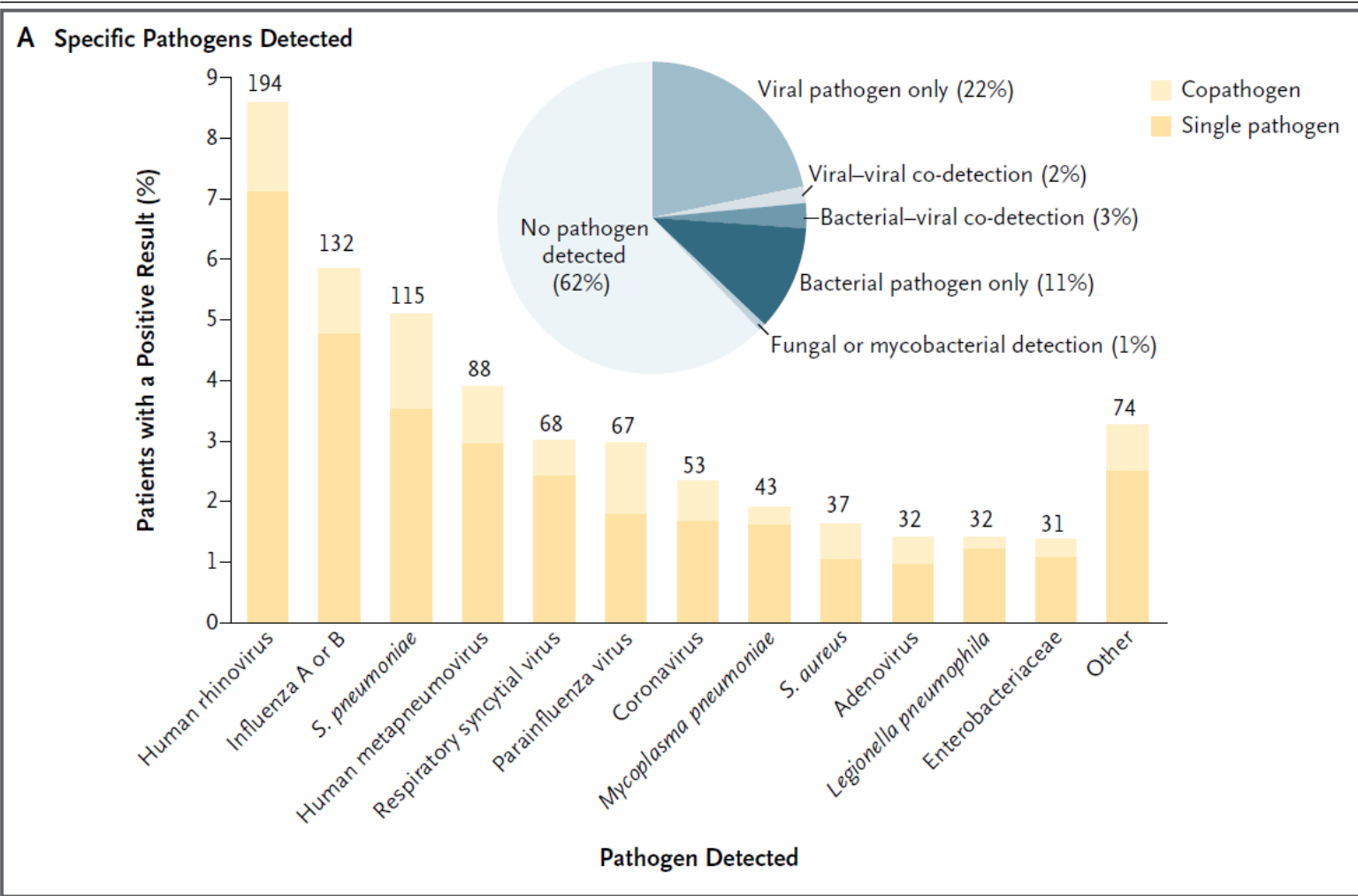


2/3 des PAC non documentées!!!

Epidémiologie basée sur de **vieilles études, virus peu recherchés** (Grippe le plus souvent)



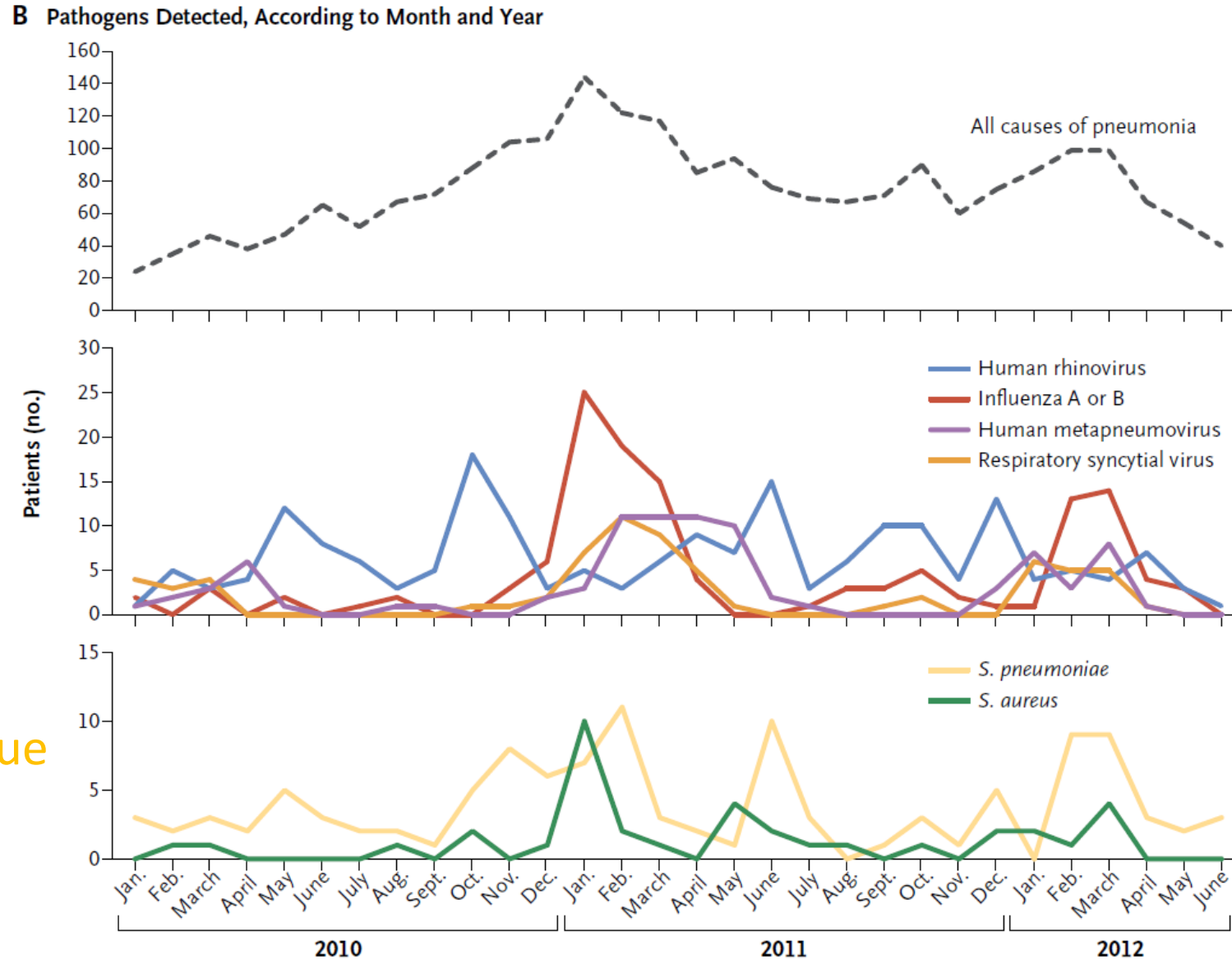
On trouve ce que l'on recherche!!



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

Adultes hospitalisés pour une PAC

Saisonnalité des pneumonies: rôle des virus respiratoires!



VIRUS

Pneumocoque
S. aureus

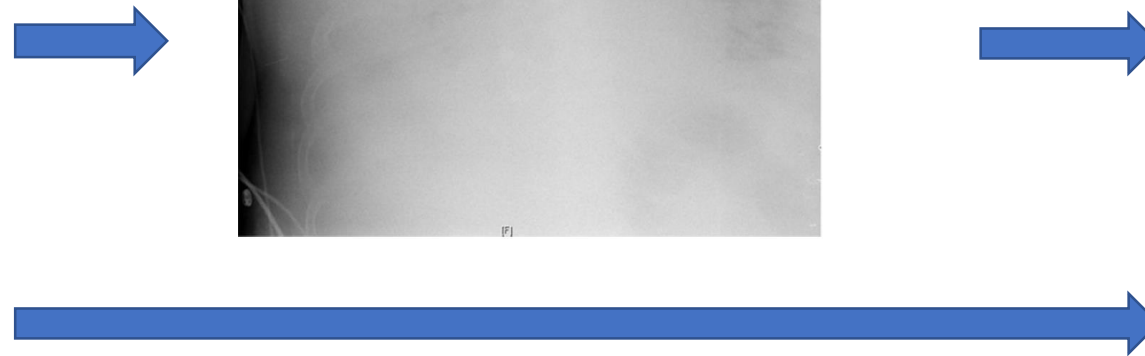
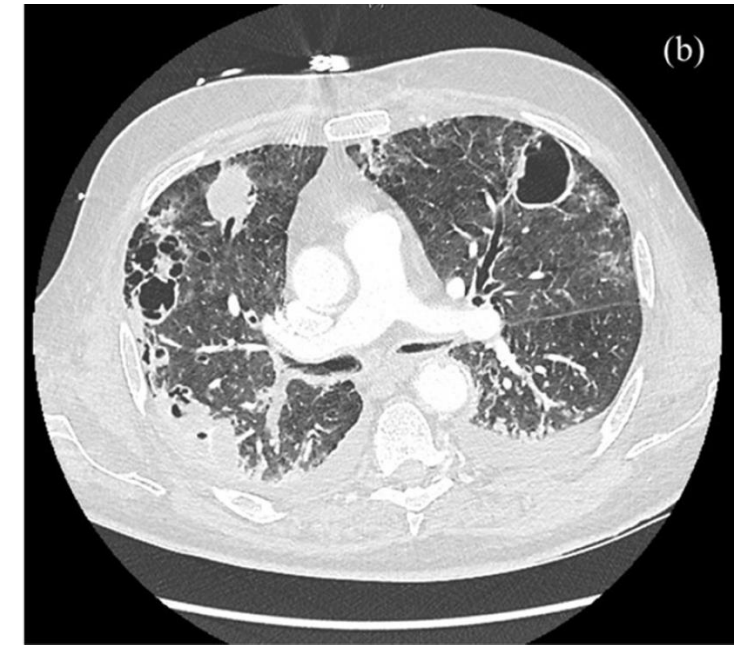
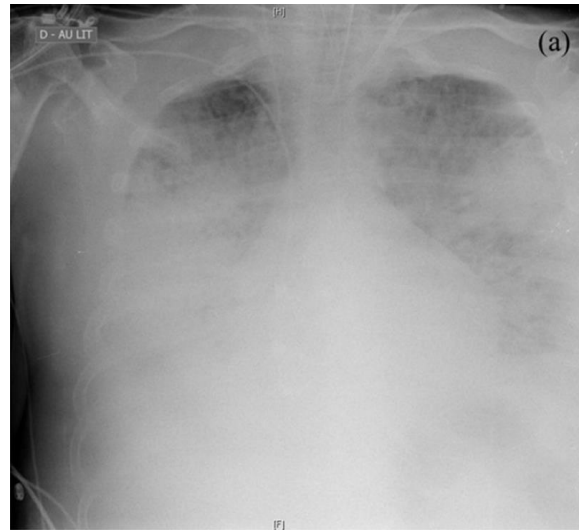
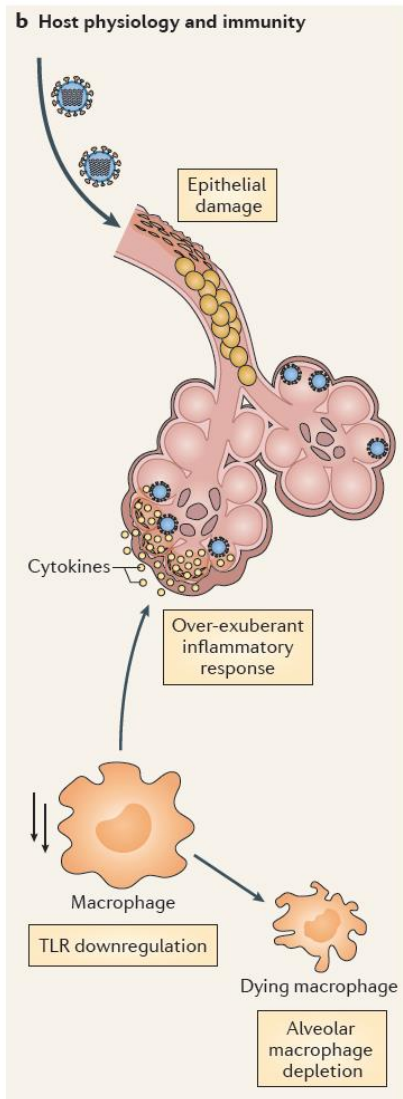
Surinfection bactérienne de virus respiratoires?

« Si la *grippe* condamne, l'infection secondaire *exécute* ... »
L. Cruveilhier. Annales de l'institut Pasteur, 1919

Les virus respiratoires favorisent une IMMUNODEPRESSION (certes transitoire) (épithélium respiratoire, cellules immunitaires innées...) et favorisent:

Surinfections bactériennes+++
(post grippe, rhinovirus...)

Autres infections opportunistes
Aspergillose pulmonaire...



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

McCullers. Nat Rev Microb 2014

Et en contexte nosocomial?

Pneumonie acquise à l'hôpital, Pneumonie acquise sous ventilation

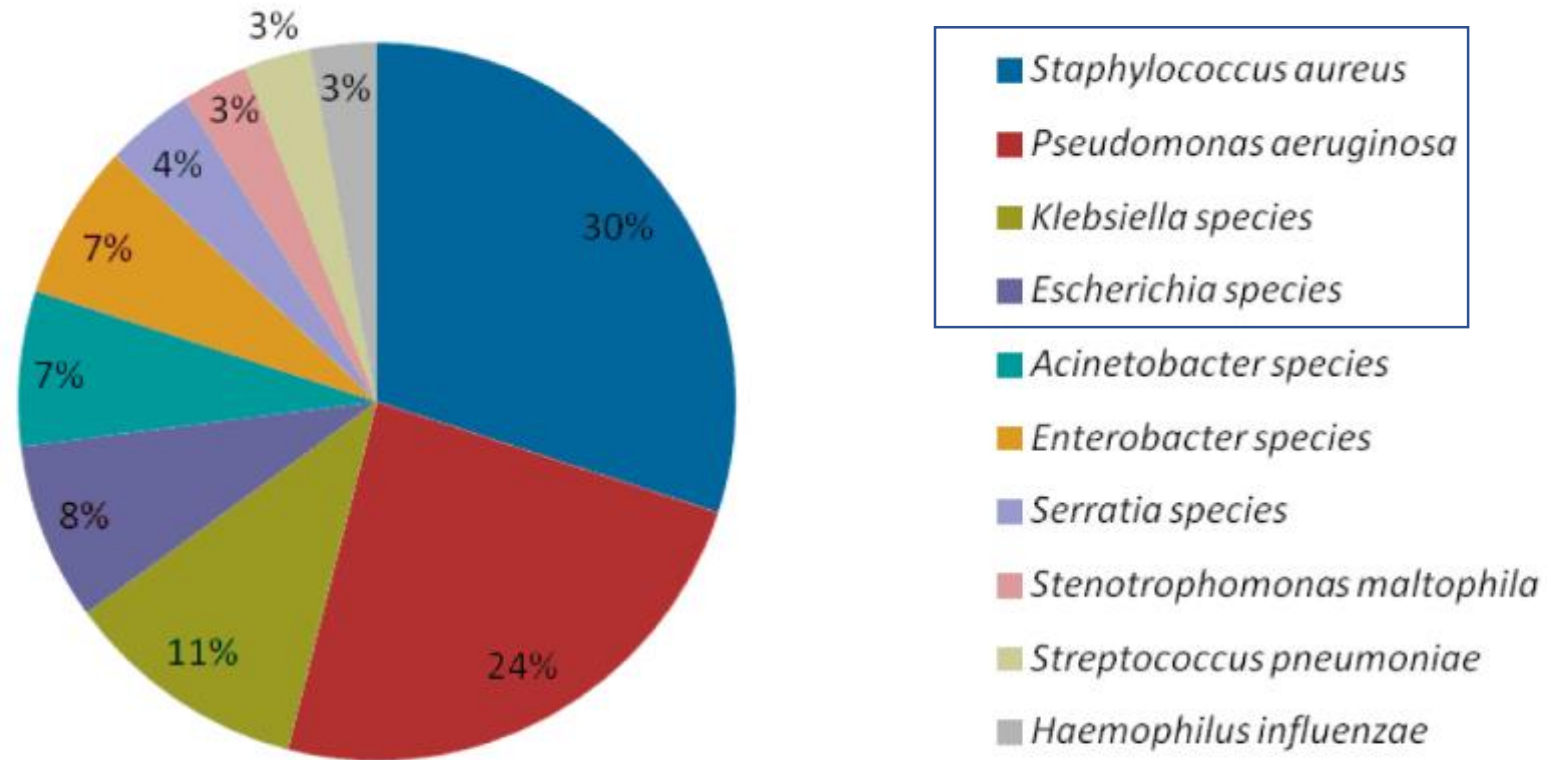


Figure 2. The most commonly identified pathogens in patients with Hospital-Acquired Pneumonia HABP/VABP (SENTRY Study).

Prise en charge d'une pneumonie



1. Apprécier la gravité
2. Faire un bon diagnostic (clinique + radiologique)
3. Démarche étiologique
4. Antibiothérapie
5. Support et autres traitements

1-Décision d'hospitalisation?

= 3 questions

2 Facteurs de risque de mortalité?

<ul style="list-style-type: none"> - Age > 65 ans - Immunodépression - Comorbidités significatives <ul style="list-style-type: none"> ○ 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 	<p>Hospitalisation si :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Age ≤ 65 ans + 2 facteurs de risque ▪ Age > 65 ans + 1 facteur de risque
--	--

1 Signes de gravité?

Neurologiques : altération de la conscience
Respiratoires : fréquence ≥ 30/min, signes de lutte, cyanose
Hémodynamiques : PA systolique < 90 mmHg, FC > 120 / min, marbrures

Atteinte pulmonaire bilatérale

Nécessité d'oxygénothérapie

3 Complication

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

1. Scores pronostiques: score de FINE (Pneumonia Severity Index)

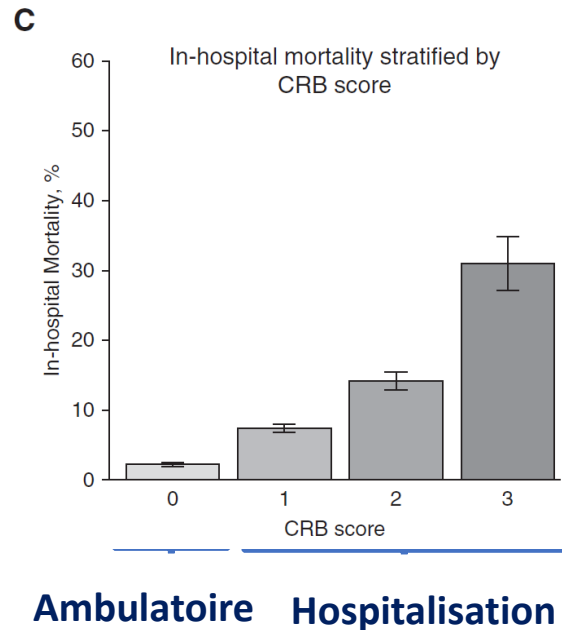
- Basés sur des critères cliniques et de comorbidités

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

**Un des scores les mieux validés,
Le meilleur prédicteur de mortalité,
mais nombreuses variables (Age, sexe, antécédents, signes cliniques, examens paracliniques)...**

1. D'autres scores pronostics: CRB, CRB65, quickSOFA, mSOFA

6874 patients avec une PAC



CRB65:

Confusion

Respiratory rate ≥ 30 c/min

BP: syst < 90 ou diast ≤ 60 mmHg

Age ≥ 65 y

CRB ou CRB65:

Utilisable en ville

0 = PEC ambulatoire possible

Au final:

PSI = le plus performant, mais complexe
(pour les études?)

CRB65, qSOFA = simples +++

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)

1. Critères d'admission en réanimation

(ATS/IDSA 2007, repris par les recommandations américaines de 2019, et nouvelles recommandations Françaises 2024)

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 ≥ 30 /min

Leucopénie < 4000 /mm³

PaO₂/FiO₂ ≤ 250

Thrombopénie $< 100\ 000$ /mm³

Atteinte multilobaire

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

Confusion/désorientation

Hypotension nécessitant un remplissage

Urémie (≥ 7 mmol/L)

2. Poser un bon diagnostic de pneumonie

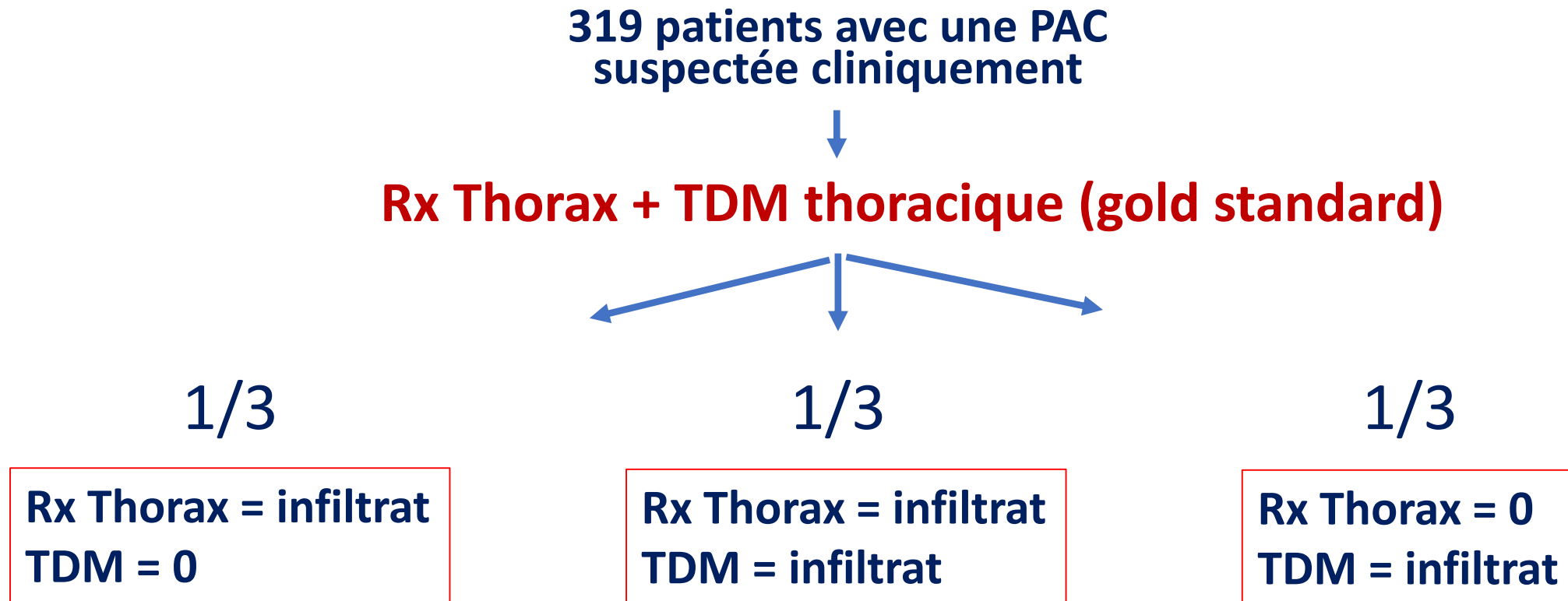
Diagnostic clinique ... mais aussi radiologique!!

- **Imagerie thoracique systématique** (PAC ambulatoire ou hospitalisée)
 - Objectifs:
 - **Distinction bronchite/pneumonie**, pour restreindre les indications d'antibiotiques
 - Recherche d'une **complication** (atélectasie, abcès...)
 - Diagnostic **associé ou différentiel** (cancer, tuberculose...)
- Quel examen?
 - Radiographie thoracique
 - Scanner thoracique
 - Echographie pleuro-pulmonaire

2. Avantages et limites de la radiographie thoracique

Accessibilité, peu irradiant

Limites: performances



2. Apport du scanner

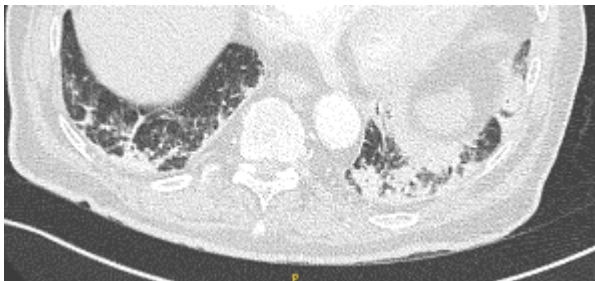
Doute diagnostique

Grippe mais hypoxie

Doute sur un foyer de pneumonie?

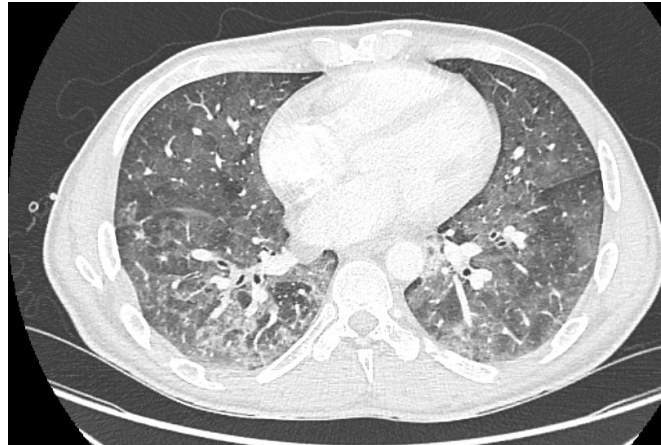


condensation alvéolaire des bases
(Surinfection bactérienne?)

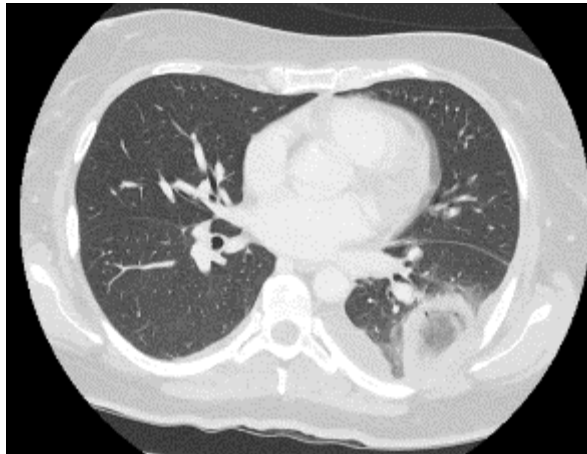


Immunodépression

Greffe rein - Pneumocystose

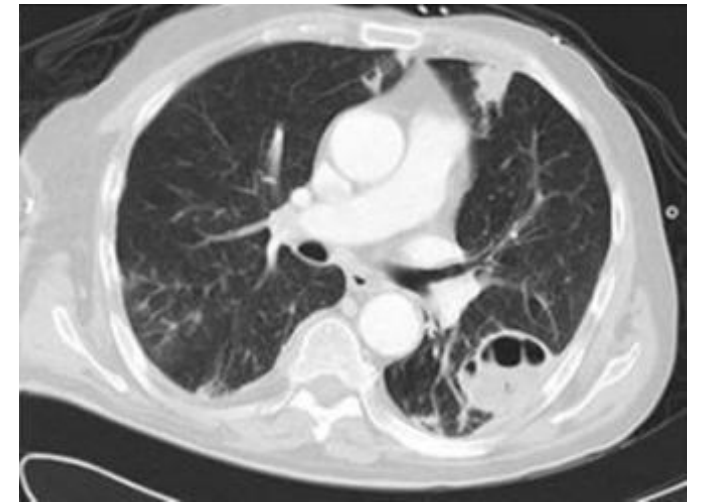


Acidocétose Diabétique - Mucormycose



Complication

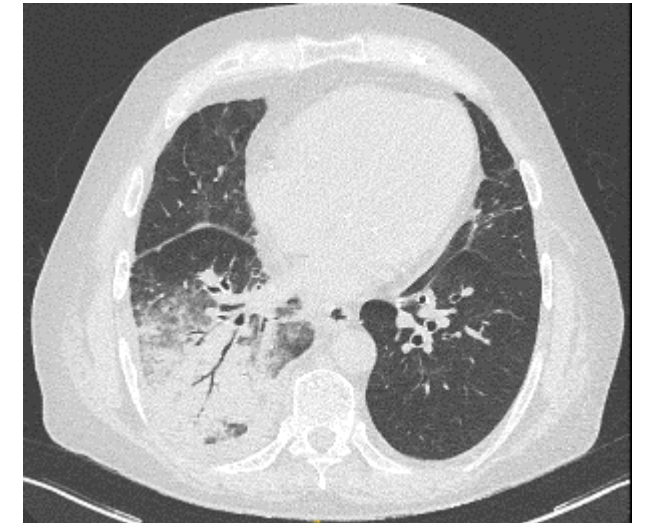
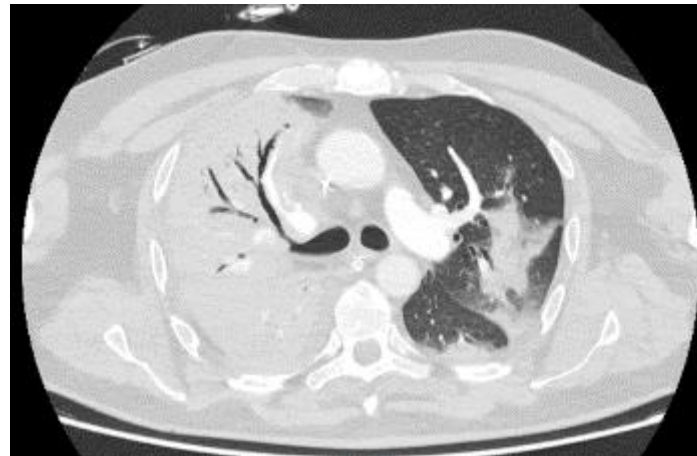
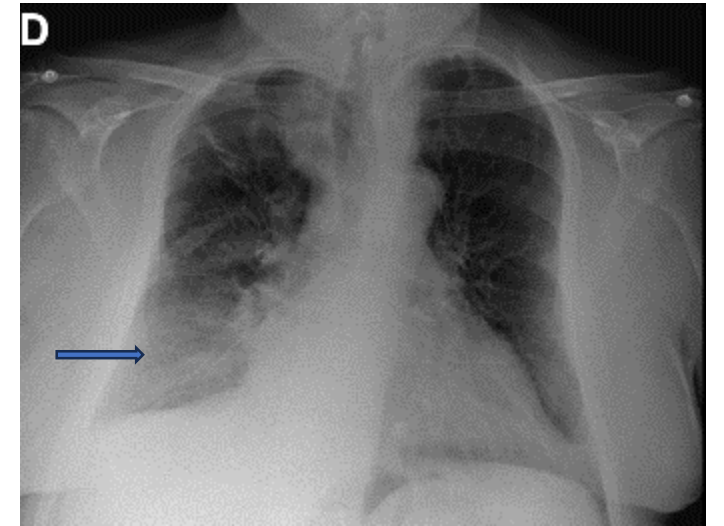
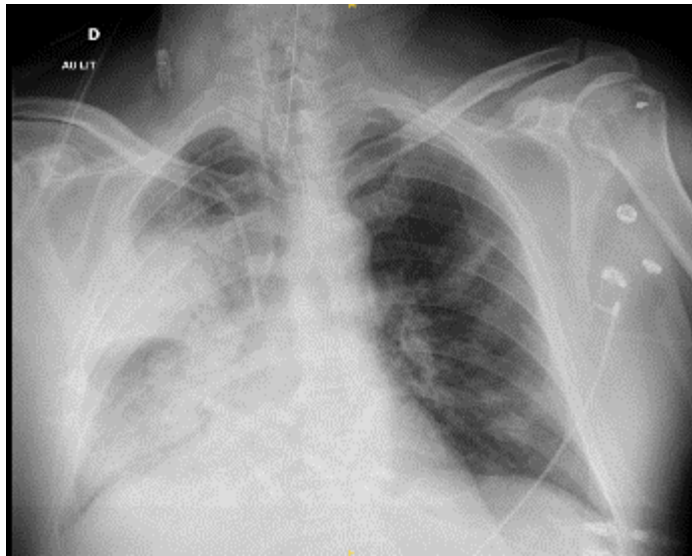
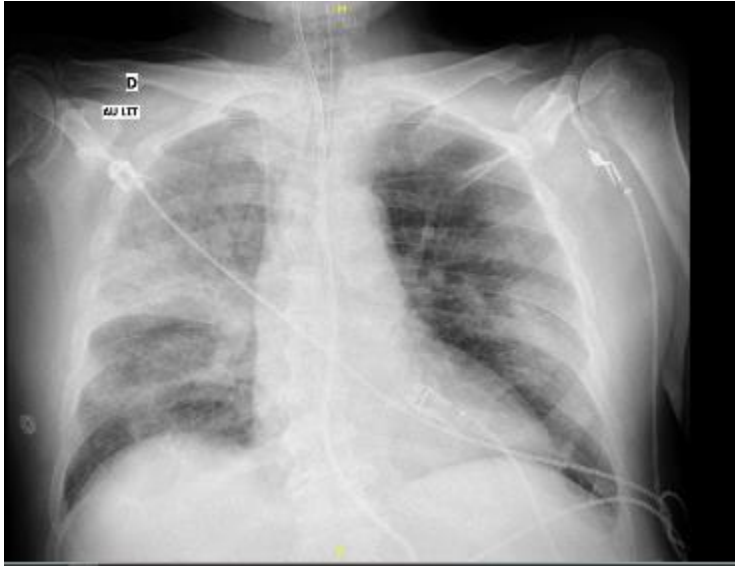
Abcès/empyème -> prolonge la
durée d'antibiotique +/- drainage



Drainage



2. Sémiologie radiologique : PFLA, origine bactérienne probable?

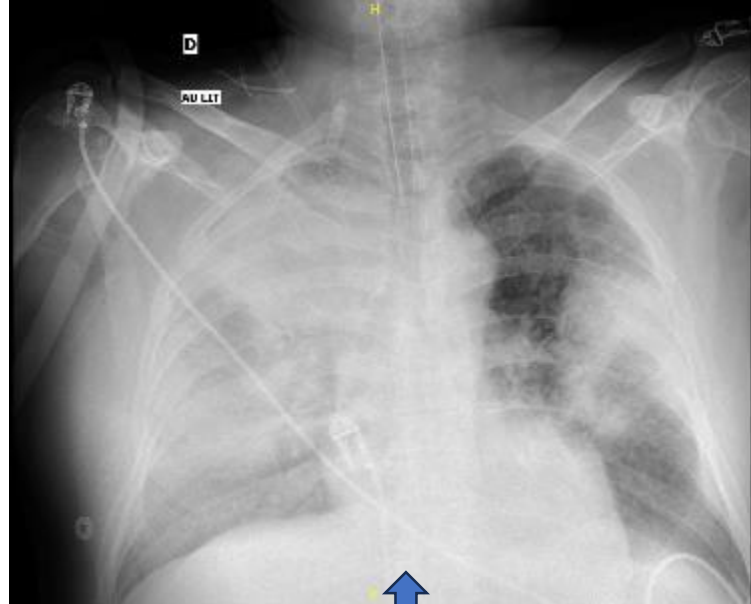
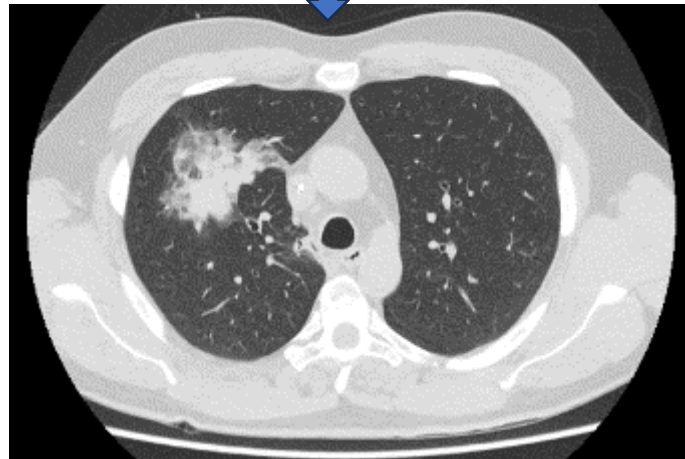
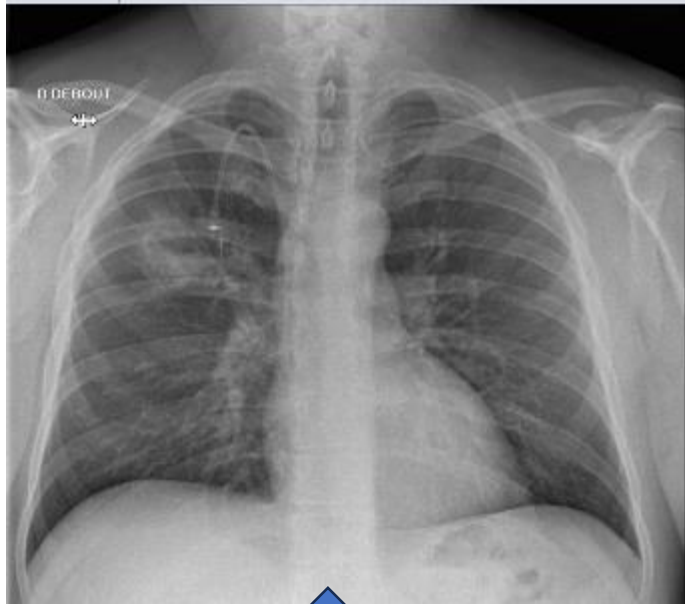


Pneumocoque

SAMS

Non documenté = le plus souvent

2. Sémiologie radiologique

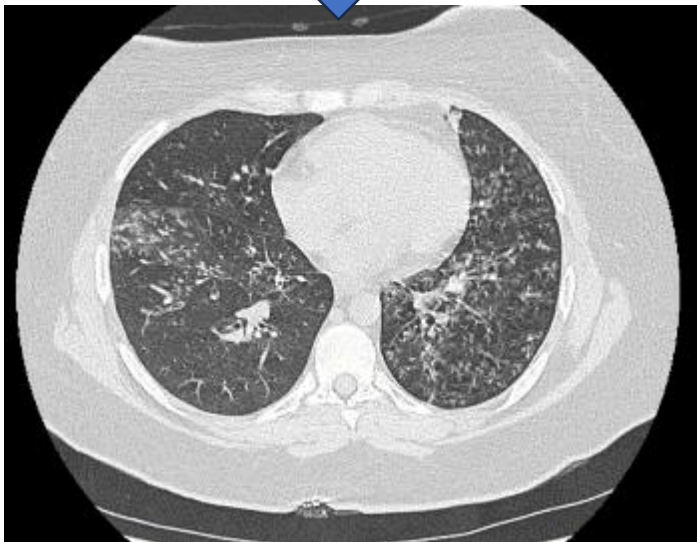
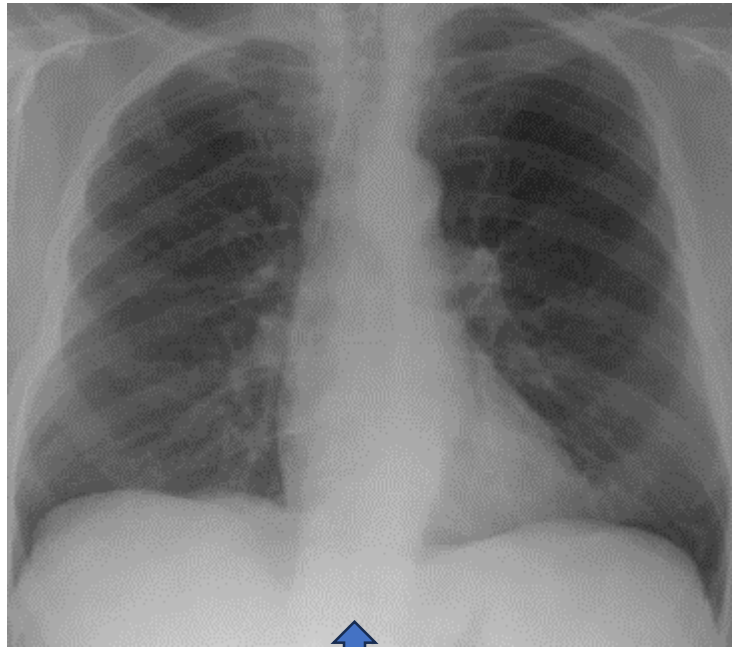
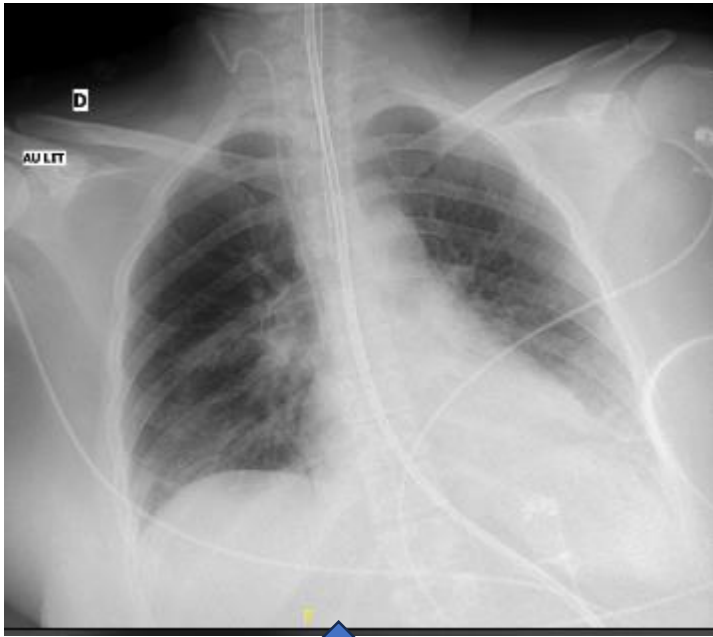


Légionellose

- ➔ Condensations alvéolaires systématisées ou non ++++
- ➔ +/- Multiples foyers

Bactérie atypique ne signifie pas (toujours) pneumonie interstitielle !!!!

2. Sémiologie radiologique



Mycoplasma pneumoniae

→ RxT ± normale, infiltrat des bases

→ Scanner:

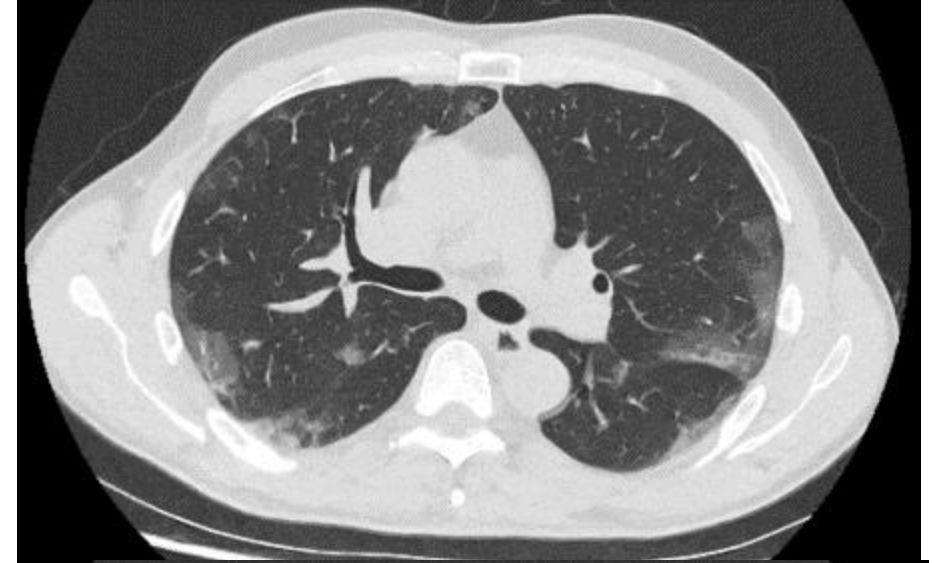
- **Bronchiolite radiologique**
- Micronodules centrolobulaires

← 料

2. Sémiologie radiologique : pneumonie virale primitive?



← Grippe
COVID →

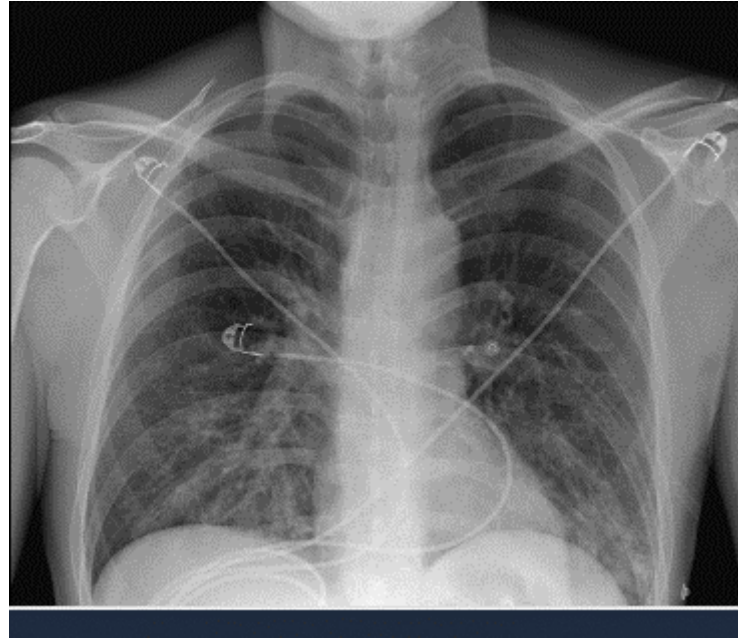


2. Sémiologie radiologique: arguments pour une surinfection de virose?

Grippe surinfectée?



Grippe surinfectée à SAMS



Metapneumovirus + PFLA



NON? (PFLA évidente)



Intérêt
du scanner?

Probable? ←

2. Recommandations – imagerie thoracique

En ville

Radiographie thoracique

Ne doit pas retarder l'initiation de l'ATB, si forte suspicion de pneumonie

Sa normalité doit faire stopper l'ATB

Echographie pleuropulmonaire

Peut être proposée en 1^{ère} intention, en ville ou à l'hôpital, **si opérateur formé**

A l'hôpital

Radiographie thoracique

Scanner thoracique low dose à réaliser:

- En cas de doute clinique/Rx thorax/EPP

Proposition personnelle:

- En cas d'immunodépression
- Suspicion de complication
- Suspicion de diagnostic associé (Cancer, BK...)

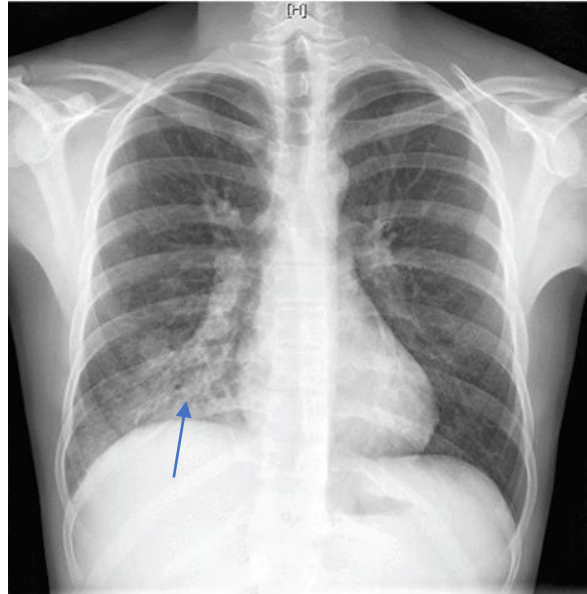
3. Quel bilan étiologique?

- Bilan biologique: aucun biomarqueur vraiment utile!!
- **Bilan microbiologique: quels examens, pour quels patients?**
- L'imagerie est elle discriminante?

Discrimination « virale pure » vs. Bactérien/co-infection?

Un véritable challenge!!

Fièvre
+ toux, dyspnée
Notion de contagé



PCR nasopharyngée
Influenza B +

VIRALE PURE?



CO-INFECTION VIRALE/BACT ?

3. Antigénuries?

AgU Pneumocoque

-> Spécificité 94-99%

Mais:

-> Positivité persistante > 2 mois après (20%)

-> Pneumocoque toujours couvert par l'antibiothérapie probabiliste: intérêt?

-> Positivité non associée à une désescalade

seulement si
PAC grave en réa

AgU Legionella

-> Seulement si Lp sérotype 1

-> Sensibilité 70-90%, Spécificité 99%,

-> Positivité < 2 mois, mais parfois plus prolongée chez les immunodéprimés

Si PAC grave
Ou contexte évocateur

3. Hémocultures

Si PAC hospitalisée

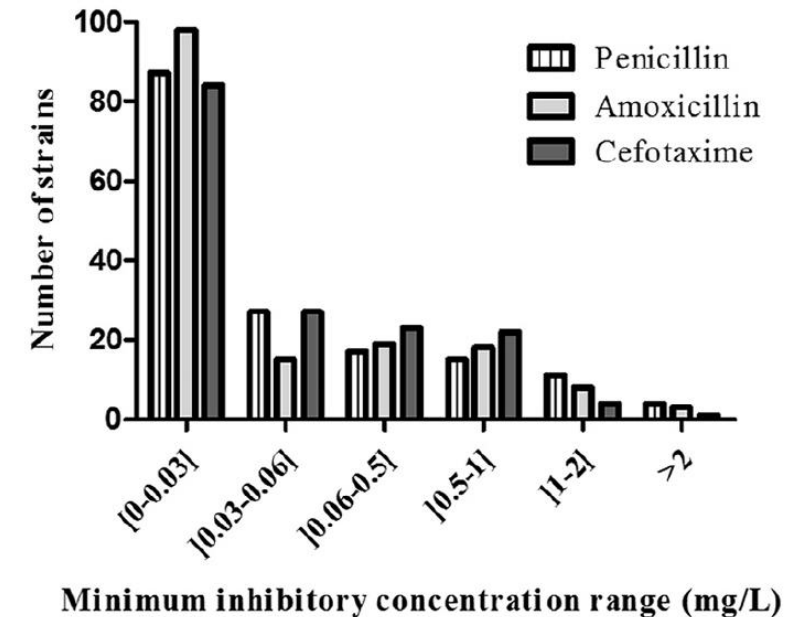
Toutes PAC, positivité 0-14% (revue systématique 15 études)

Afshar N. J Hosp Med 2009

- 1. Pneumocoque 50 à 91% des pathogènes retrouvés
Pénicilline résistant dans 0 à 20% des cas
- 2. Staph aureus 3 à 23%

Impact très limité sur l'adaptation de l'antibiothérapie

- Etude à Dijon, 196 pneumonies bactériémiques à Pneumocoque
- Pas ou peu de résistance
- Seulement 60 (37%) sous amoxicilline au 3^{ème} jour
 - 48 (30%) toujours sous bi ou multithérapie



3. Prélèvements respiratoires

= la qualité des prélèvements conditionne la performance des tests

- Coloration de Gram des crachats: revue systématique

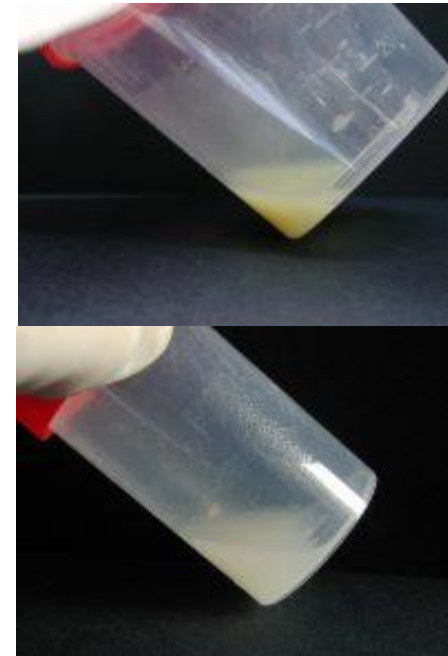
- 23 études, 4533 patients

- En cas de crachat de bonne qualité

	<i>S. pneumoniae</i>	<i>Haemophilus Influenzae</i>
Sensibilité	69%	76%
Spécificité	91%	97%

- Identification d'un pathogène bactérien

- 73% (26-96) si crachat de bonne qualité
- 36% (22-53) pour toute qualité confondue



ECBC

Contamination salive > 50%

Rinçage de la bouche à l'eau+

Effort de toux +/- induit (kiné...)+++

Evaluation clinique de la qualité (avant envoi)

Evaluation biologique de la qualité:

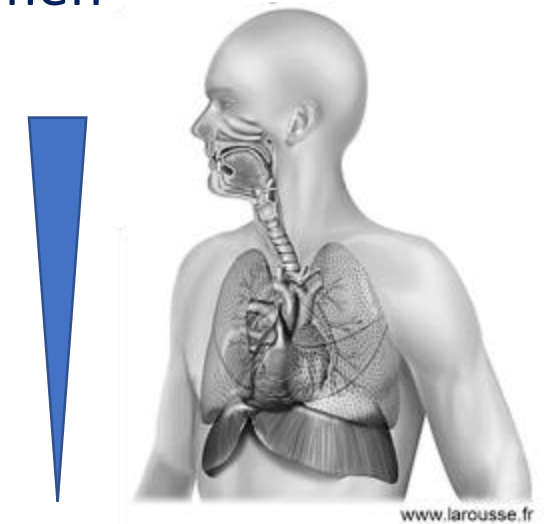
C épithéliales	Leucocytes	Interprétation	Culture
> 25	< 25	salivaire	non
< 25	> 25	douteux	oui
< 25	> 25	purulent	oui

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

Prélèvements profonds

Seuil adapté au risque de contamination pour chaque examen

flore respiratoire



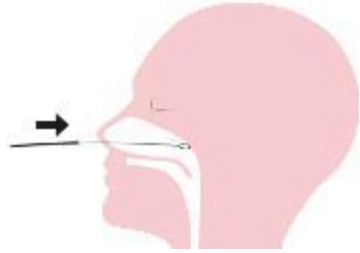
ATP $\geq 10^5$ UFC/ml

LBA $\geq 10^4$ UFC/ml

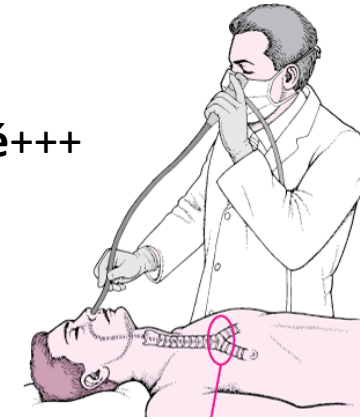
Prélèvement distal protégé $\geq 10^3$ UFC/ml

3. Tests PCR : différents panels respiratoires!

Ecouvillon/lavage nasopharyngé



ECBC de **bonne qualité+++**
ATP/LBA



Panel respiratoire haut	Panel respiratoire bas
Principaux virus respiratoires (Grippe, Coronavirus, VRS....)*	
Bactéries atypiques (Chlamydia pneumoniae, Mycoplasma pneumoniae, Bordetella pertussis, Legionella spp.)	
Bactéries potentiellement pathogènes (dont pneumocoque, H. influenzae, Staphylocoques, Entérobacterales)	
Gènes de résistance ATB : R méthicilline, BLSE, carbapénémase	

3. Tests PCR : panels respiratoires multiplex!

BACTERIES (semi-quantitatifs)	BACTERIES (atypiques / qualitatifs)	GENE DE RESISTANCE
<i>Acinetobacter baumannii</i> complex	<i>Chlamydia pneumoniae</i>	MecA/C et MREJ
<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>Moraxella catarrhalis</i>	Métopneumovirus	
<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>		

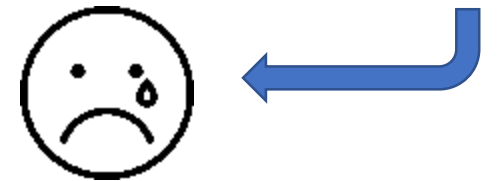
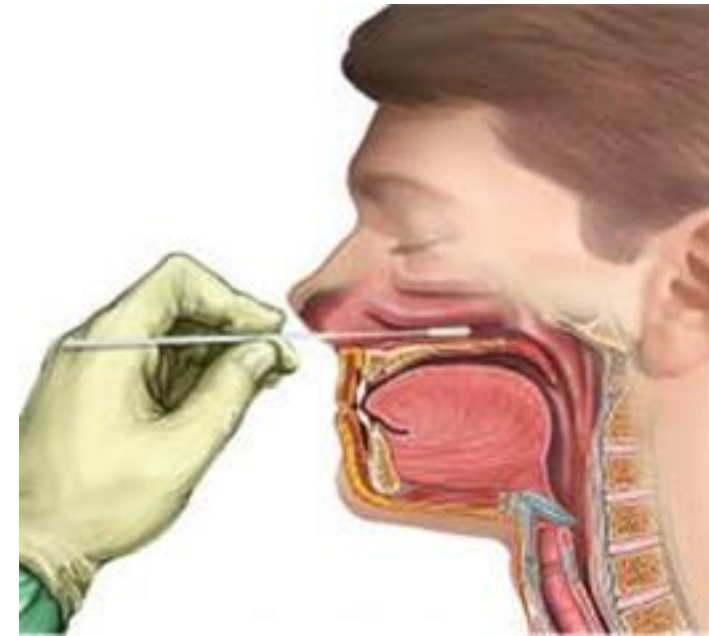
- Différents panels selon les fournisseurs
- Résultats semi-quantitatifs pour 15 bactéries commensales (en copies / ml)

3. Performance des tests PCR

Importance de la qualité du prélèvement+++++

Ecouvillons Nez/Pharynx+++++
Aspiration nasopharyngée

Le virus se trouve dans les
cellules épithéliales !!!!



ATP, LBA

➔ Risque d'identifier un colonisant ou contaminant



3. PCR Multiplex « bactéries + virus » : utile?

PAC confirmées radiologiquement
Avec crachats de bonne qualité ou aspirations endotrachéales
(n=323)

Analyses de routine

PCR Multiplex nouvelle génération
(VIRUS + BACTERIES)

Détection d'un
pathogène

39 %

87 %

Bactérie

32 %

81 %

Virus

30 % (82% = co-infection!)

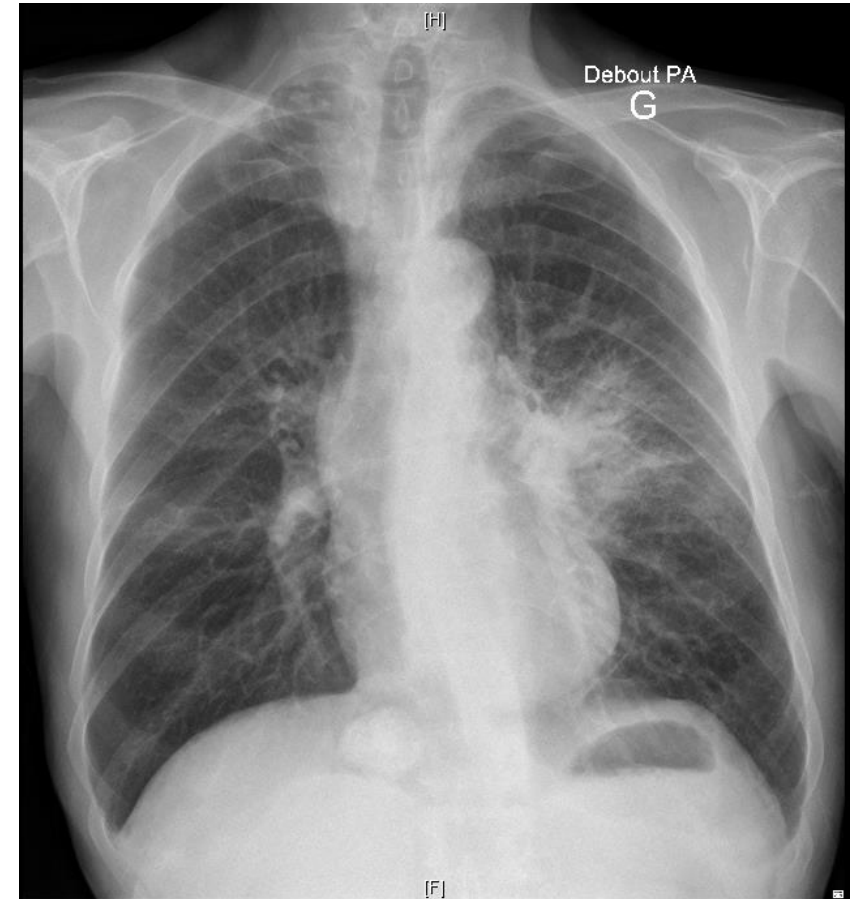
Pourrait être utile, mais seulement si prélèvement proximal de bonne qualité!!!

Gadsby et al CID 2016

Cas n°1

Médecin généraliste, Mr L 60 ans vous consulte ce mois d'avril pour une fièvre et toux d'apparition brutale il y a 24h

- Tabac actif
- Contact avec ses enfants malades il y a 1 semaine
- A débuté par une douleur pharyngée et une rhino il y a 5 jours
- A l'examen:
 - T° 38°C
 - SaO2 97%
 - FR = 15/min
 - TA 125/70 mmHg
 - Foyer de crépitant à gauche



Que faites vous?

1. Prise en charge ambulatoire
2. Hospitalisation d'emblée
3. Radiographie thoracique
4. PCR virus respiratoires nasopharyngée
5. Antigénurie pneumocoque
6. ECBC
7. Hémocultures
8. Aucun examen paraclinique nécessaire

Que faites vous?

1. **Prise en charge ambulatoire**
2. Hospitalisation d'emblée
3. **Radiographie thoracique**
4. PCR virus respiratoires nasopharyngée
5. Antigénurie pneumocoque
6. ECBC
7. Hémocultures
8. Aucun examen paraclinique nécessaire

1) Gravité?

Aucune défaillance d'organe
(Respiratoire, CV, neuro...)

2) Bilan diagnostique

Confirmation radiologique de la
pneumonie
Systématique+++

3) Lieu PEC?

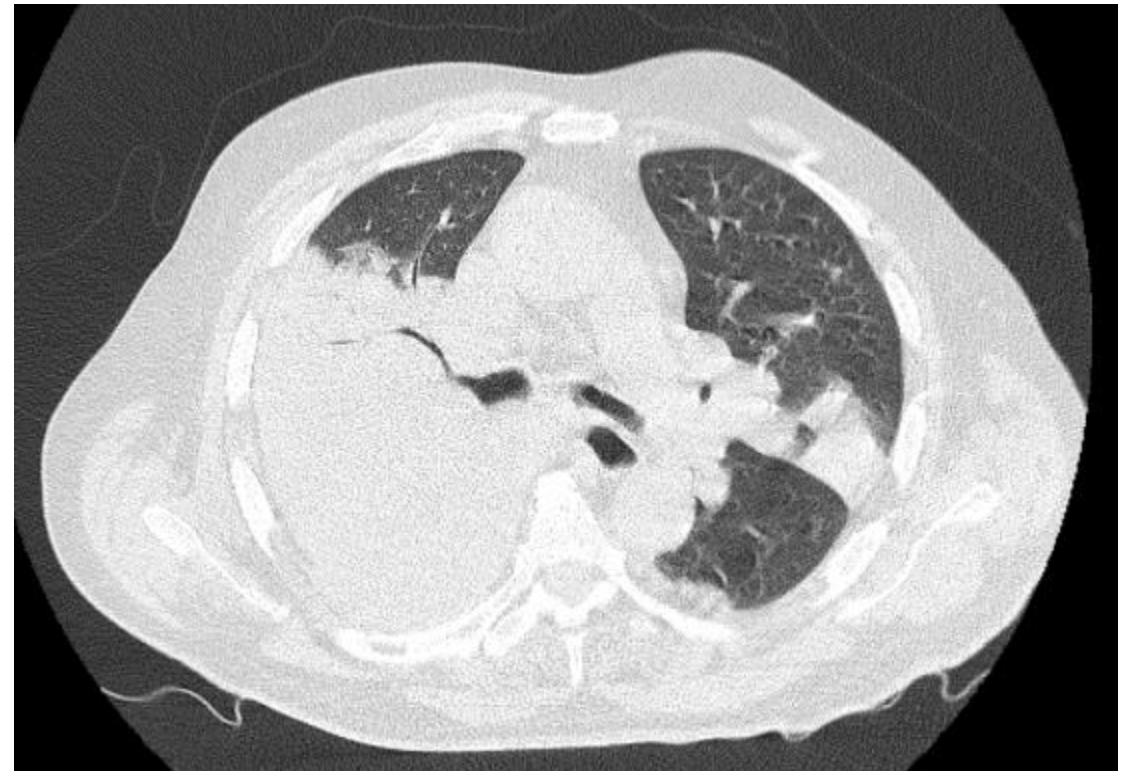
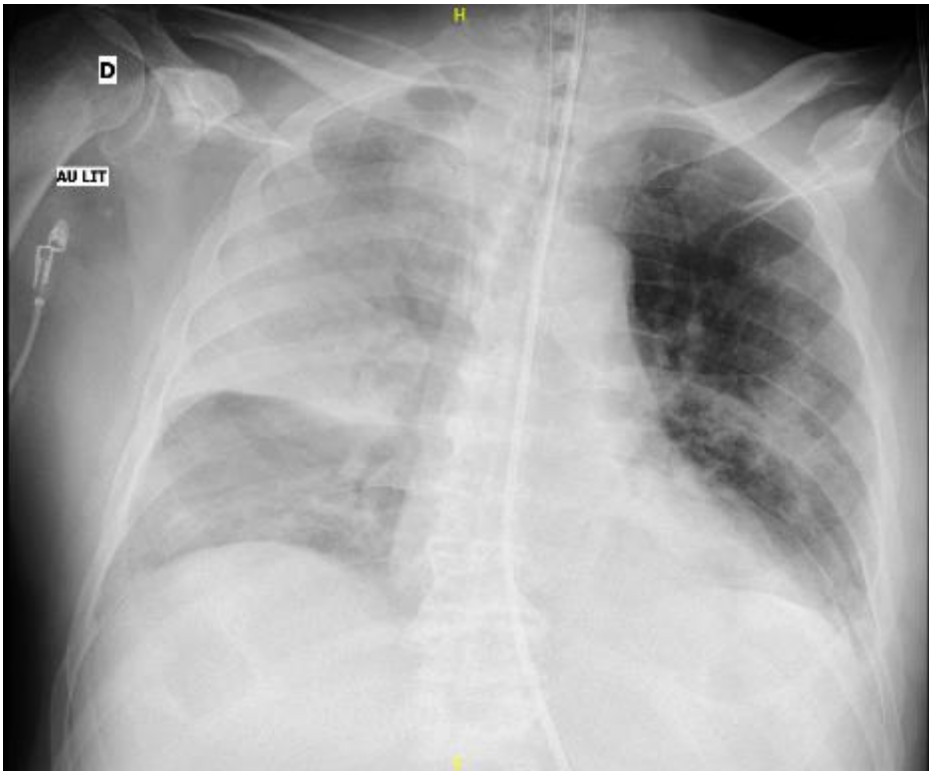
CRB65 = 0
PEC ambulatoire possible

4) Bilan étiologique?

Aucun examen nécessaire si PEC
ambulatoire

Cas n°2

- Mr V. 77 ans, février
- Tabac actif, BPCO
- Toux puis dyspnée d'apparition rapide depuis 3 jours
- Détresse respiratoire fébrile, FR 32/min, TA = 95/53 mmHg, désorientation



Quel(s) examen(s) demandez vous?

1. Hémocultures
2. Antigénurie légionelle
3. Antigénurie pneumocoque
4. Sérologie Chlamydia
5. Sérologie Mycoplasma
6. ECBC si crache
7. LBA
8. PCR quadriplex (Influenza A, B, SARS-CoV2, VRS)
9. PCR multiplex (bactéries + virus)

Quel(s) examen(s) demandez vous?

1. Hémocultures
2. Antigénurie légionelle
3. Antigénurie pneumocoque
4. Sérologie Chlamydia
5. Sérologie Mycoplasma
6. ECBC si crache
7. LBA
8. PCR quadriplex (Influenza A, B, SARS-CoV2, VRS)
9. PCR multiplex (bactéries + virus)

Les sérologies n'ont pas leur place

1) Gravité?

Plusieurs défaillances d'organe
(FR>30, Glasgow 14, TAS < 100)
= **pneumonie grave**

2) Bilan diagnostique

Confirmation radiologique de la
pneumonie

3) Lieu PEC?

CRB65 = 3 => hospitalisation
Gravité => soins critiques

4) Bilan étiologique?

Hémocultures
Antigène U (légionelle, Pneumo)
PCR virus respiratoires
ECBC si crache, ATP si intubé

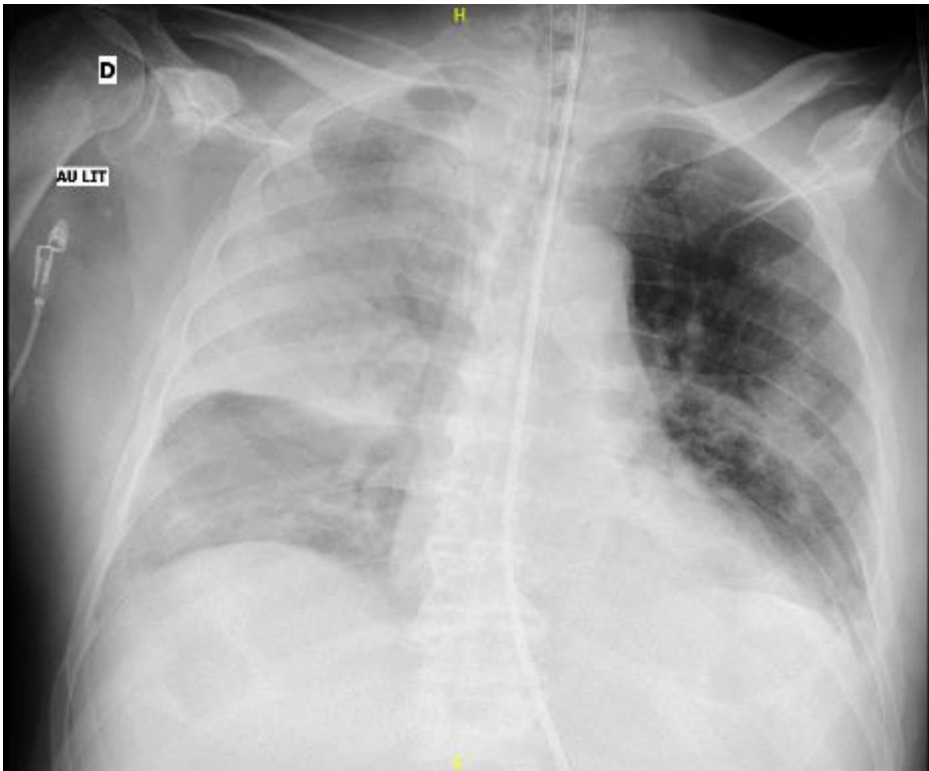
Cas n°2

Nasopharynx: PCR+ Grippe A
Antigénurie pneumocoque +
A finalement été intubé et bénéficié d'une ATP: pneumocoque

- Mr V. 77 ans, février
- Tabac actif, BPCO
- Toux puis dyspnée d'apparition rapide depuis 3 jours
- Détresse respiratoire fébrile, FR > 30, TA = 95/53 mmHg, désorientation

= PAC grave

Grippe A avec surinfection à Pneumocoque



3. Diagnostic microbiologique la bonne pratique

En ville

Aucun

+/- tests antigéniques Grippe/COVID si
décision thérapeutique

A l'hôpital

PCR virus respiratoires (VRS, Grippe, SARS-CoV-2)

Hémocultures

ECBC si:

- crachat muco-purulent
- Non réponse à un ATB de 1^{ère} ligne
- ATCD d'infection/colonisation resp. BMR

+/- AgU Lp1 si:

- contexte évocateur
- Immunodépression...

Soins critiques

**+/- Prélèvement
respiratoire profond:**

AgU Lp1 + Pneumo

4. Traitement des pneumopathies

Diminution de la mortalité en cas d'antibiothérapie:

1) précoce

Cohorte 18 209 CAP
↘ mortalité J30 si ATB administrés
< 4h après l'admission
aOR 0.85 (IC95% [0.76-0.95])

Et

2) appropriée

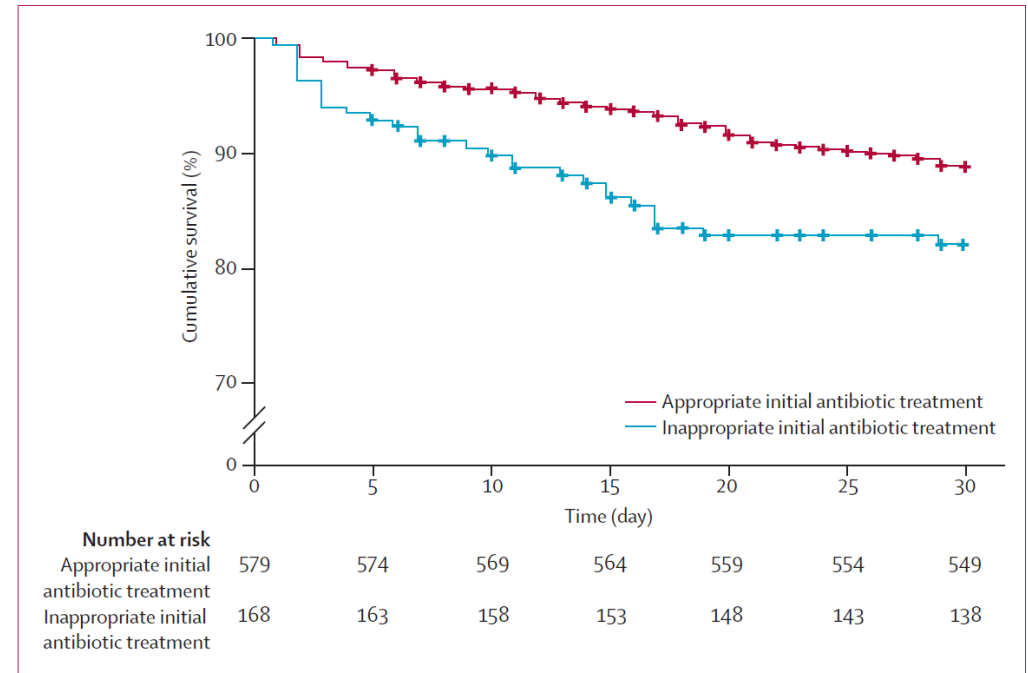


Figure 2: 30-day survival in the appropriate and inappropriate initial antibiotic treatment groups



PAC ambulatoire

Patient sans comorbidités

1^{ère} intention => Pneumocoque!!

Amoxicilline+++

Allergie: Pristinamycine

Echec à 48-72h

Macrolide

Si suspicion de bactérie « atypique »:

Macrolide

Ou Pristinamycine

Amoxicilline

Ou pristinamycine

Patient avec comorbidités

Augmentin

Allergie non grave: Ceftriaxone/Cefotaxime

Allergie grave : Lévofloxacine

Hospitalisation

Qu'est ce qu'un patient avec comorbidités?

Hospitalisation dans les 6 mois

Antibiothérapie dans le mois passé

Ethylisme chronique

Troubles de déglutition

Maladie neurologique sévère avec risque de fausses routes

Néoplasie active

Immunodépression

BPCO et autres causes d'insuffisance respiratoire chronique

Insuffisance cardiaque congestive

Insuffisance hépatique

Insuffisance rénale

L'âge sans comorbidités n'est plus un critère suffisant

Recos PAC 2024

PAC hospitalisée



Pas de comorbidités

Comorbidités

Soins critiques

1^{ère} intention

Amoxicilline+++

Augmentin

Ou Céfotaxime

C3G + Macrolide

Ou Lévofloxacine

Suspicion bactérie « atypique »:

+ macrolide

+ macrolide

Post viral

Augmentin

Les céphalosporines orales n'ont pas leur place
Allergie grave B-lactamine = Lévofloxacine

Que veut dire « suspicion d'atypique »?

Mycoplasma

Arguments épidémiques (plusieurs cas)

- Intrafamilial
- En institution

Terrain

-> Sujet jeune +++ (mais possible si plus âgé)

Arguments cliniques/bio

- Début progressif
- Tableau de bronchite trainante évoluant vers une PAC
- Signes extra-respiratoires (foie, cœur, neuro, cutané)
- AHAI

Arguments radiologiques

- RxT: infiltrat non systématisé des 2 bases
- Syndrome interstitiel (micronodules centrolobulaires, bronchiolite radiologique)

Legionella

Argument épidémique ou situation à risque

- Voyage
- Exposition aux aérosols (Clim, thermes, Hammam...)

Terrain

- Immunodépression, diabète, âge élevé

Arguments cliniques

- Rapidement progressif, absence de signes ORL
- Signes extra-respiratoires (digestifs, neuro...)

Arguments radiologiques

-> Opacités alvéolaires

PAC: Efficacité des ATB usuels sur les pathogènes usuels

	Amox	Amox/Ac clav	Céfotaxime	Macrolide	Pristinamycine	Lévofloxacine
Pneumocoque	> 97%*	L'ac clavulanique n'apporte rien	100%	75%	100%	100%
<i>Haemophilus i.</i>	81%	91%	95%	> 95%	> 95%	99%
<i>S. aureus</i>	< 10%	85%	85%	< 70%	≈ 90%	≈ 90%
...						
<i>Mycoplasma</i>	0	0	0	> 90%	> 90%	≈ 99%
<i>Legionella</i>	0	0	0	> 95%	> 95%	≈ 99%

*l'amoxicilline est efficace sur les PSDP, et reste active sur les souches résistantes avec des fortes doses
Amoxicilline 1gx3/j est une forte dose!!

Certains chiffres peuvent être imprécis / pour avoir quelques repères!!

Pneumonie d'inhalation

- 5 à 15% des PAC
- Aspiration de liquide oropharyngé, voire gastrique (Ph acide -> lésions inflammatoires pas toujours associée à une infection bactérienne)
- +/- obstruction mécanique

- Bactéries:
 - Pneumocoque, Streptocoques...
 - Enterobactéries, pseudomonas, S. aureus (surtout si acquise à l'hôpital)
 - Anaérobies (peptostreptococcus, Fusobacterium...): leur rôle reste discuté

- Diagnostic présomptif d'inhalation difficile!!
 - fausses routes / pathologies spécifiques neuro...
 - Présentation radiologique?

- Amoxicilline + ac clavulanique ++++++
- (alternative Cefotaxime/Ceftriaxone iv, intérêt d'associer le métronidazole remis en question)

Fera l'objet de recommandations spécifiques (GINGER/SPIIF...)

Importance du bon usage des antibiotiques et des campagnes de vaccination

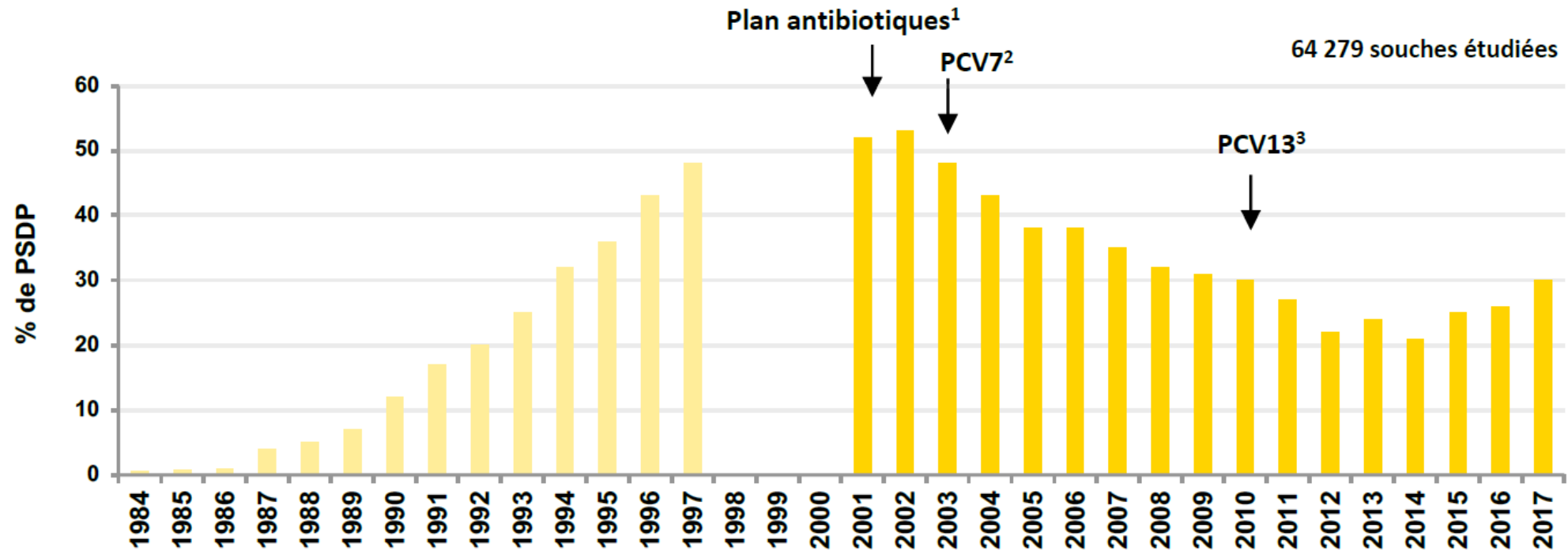


Figure 67 - *S. pneumoniae* de sensibilité diminuée à la pénicilline (PSDP) en France d'après les données du CNRP. (1984-1997 : P. Geslin ; 2001-2017 : CNRP-ORP, E. Varon, L. Gutmann). ¹Plan national pour préserver l'efficacité des antibiotiques, nov. 2001 http://www.sante.gouv.fr/htm/actu/34_01.htm ; ²Introduction du vaccin anti-pneumococcique conjugué heptavalent (PCV7) ; ³Remplacement du PCV7 par le vaccin conjugué 13-valent (PCV13).

Choix des sérotypes vaccinaux = sérotypes virulents et résistants
Impact des stratégies (vaccinales/plan antibiotique) sur l'épidémiologie de la résistance

Indication β -lactamine anti-pseudomonas?

PAC hospitalisée non grave

PAC grave en soins critiques

Si ATCD de colonisation ou d'infection respiratoire récente

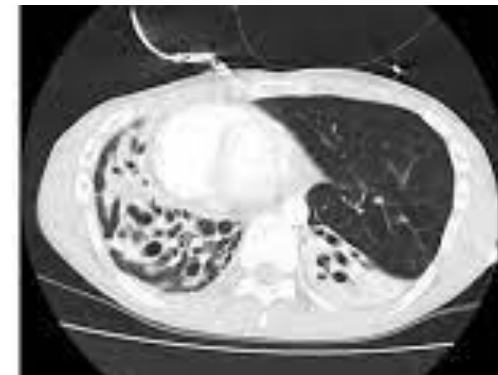
- 1) Documentation microbiologique**
- 2) Quelle β -lactamine?**

Tazocilline ou Céfépime

Prendre en compte l'antibiogramme si disponible

Si PAC grave: + Macrolide

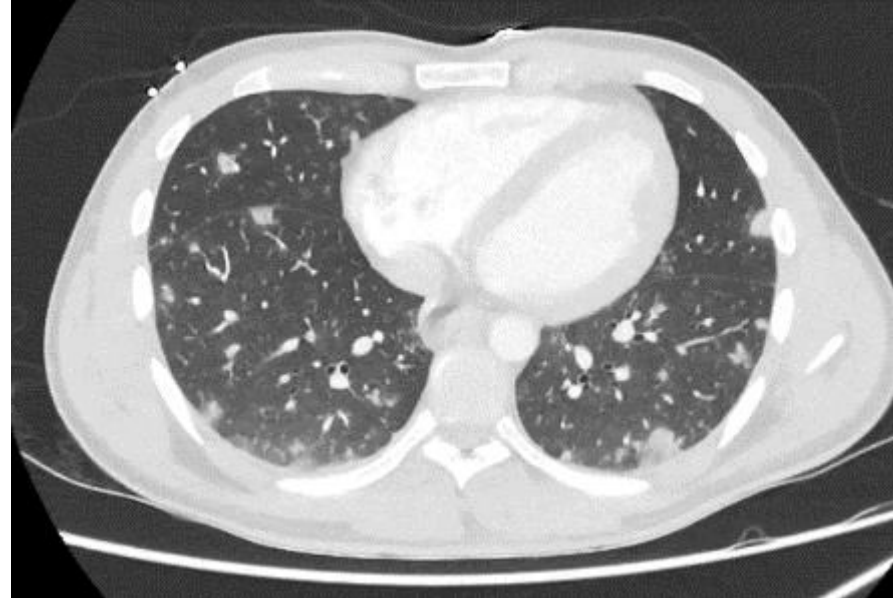
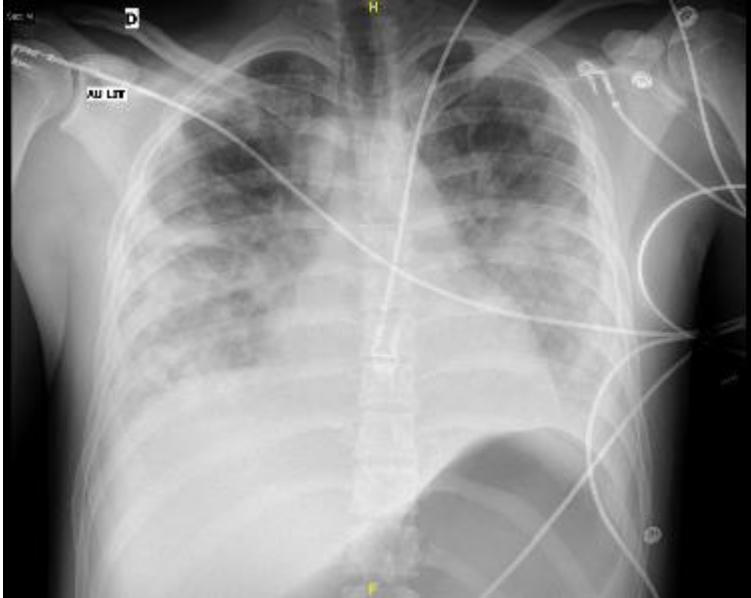
- Si autre facteur de risque parmi:
- Antibiothérapie parentérale < 3 mois
 - Bronchiectasies (DDB)
 - Trachéotomie
 - autres en discussion?



PAC grave nécrosante

Patients parfois jeunes sans comorbidités,
contexte post grippal...

Suspicion Staph PVL+???



Multiples nodules
Qui s'excave plus tardivement

C3G + Linézolide
ou C3G + Glycopeptide + Clindamycine (ou Rifampicine)

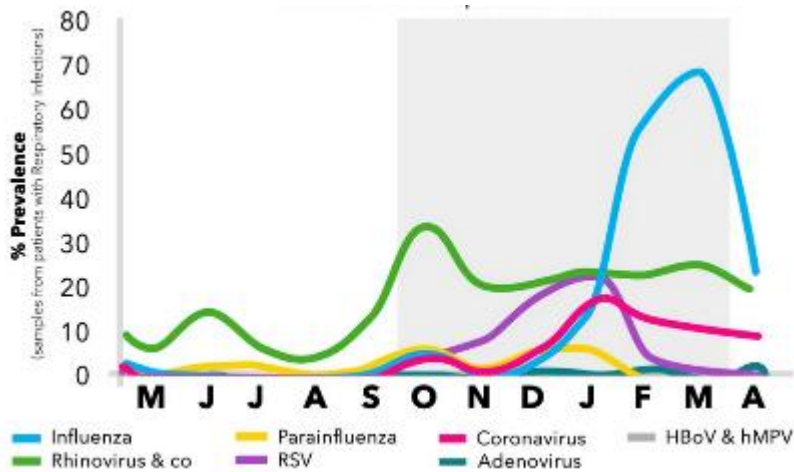
* Action anti-toxinique (PVL) du Linezolide, Clindamycine, Rifampicine ++++

Les co-infections virales/bactériennes, y penser si:

Période épidémique

Symptomatologie

Gravité



Syndrome grippal
Contexte familial...

36% des PAC graves =
recherche de virus +

Choi AJRCCM 2012



• Mesures barrières

Mycoplasma pneumoniae



**RECOMMANDER LES
BONNES PRATIQUES**

1^{er} choix
➔ Macrolide

FICHE

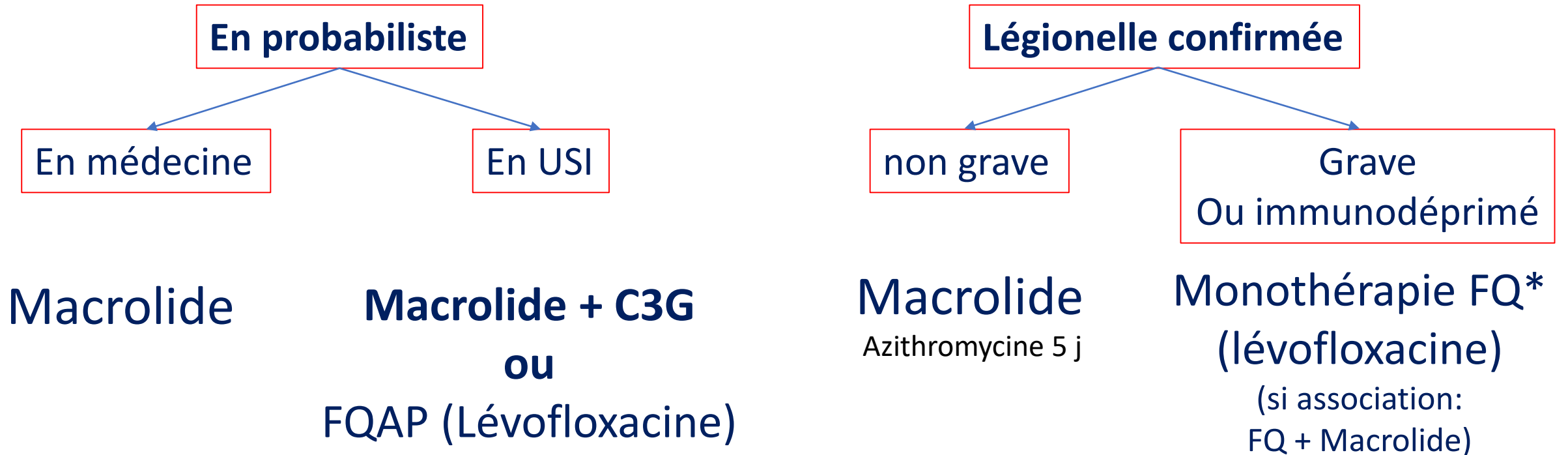
Réponse rapide sur la prise en charge diagnostique et thérapeutique des pneumonies atypiques à *Mycoplasma pneumoniae* en ambulatoire chez l'enfant et l'adulte

Alternatives
➔ Pristinamycine
➔ Doxycycline

Allergie:
➔ Levofloxacin

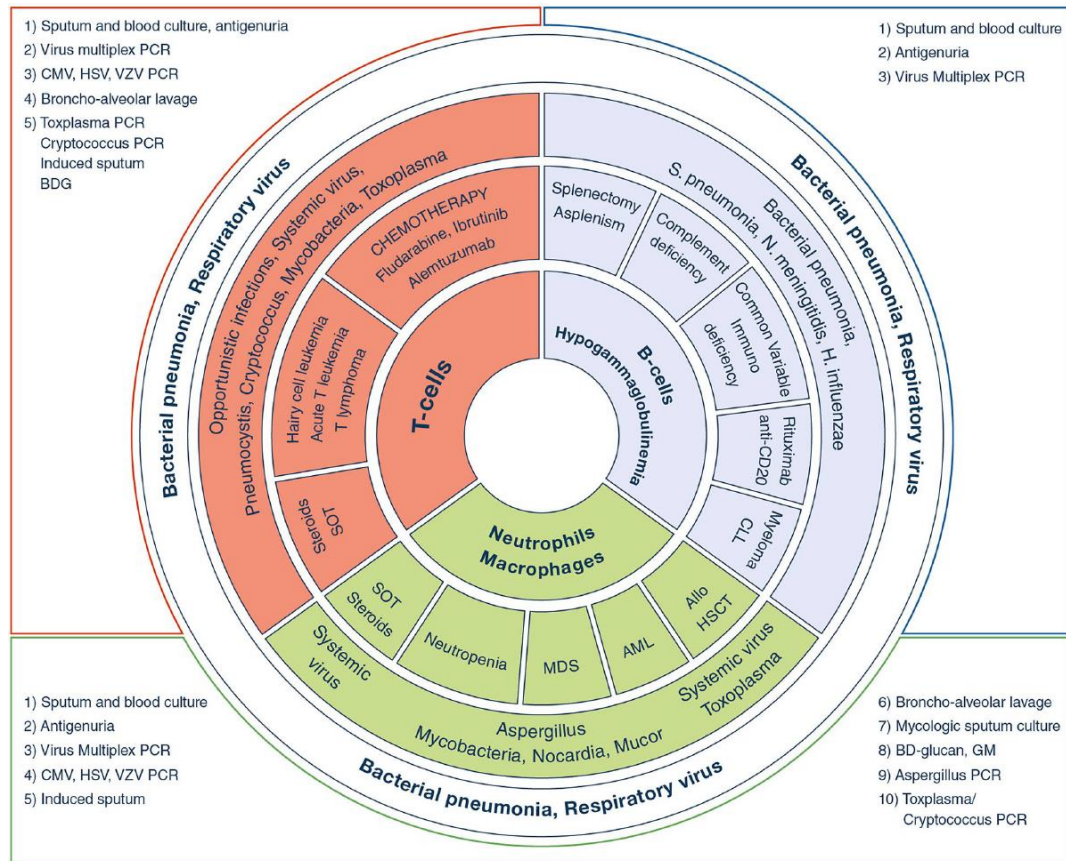
Validée par le Collège le 21 décembre 2023

Légionellose



*Supériorité FQ vs Macrolide ? (uniquement prouvée in vitro + modèle animal)

PAC sur terrain d'immunodépression



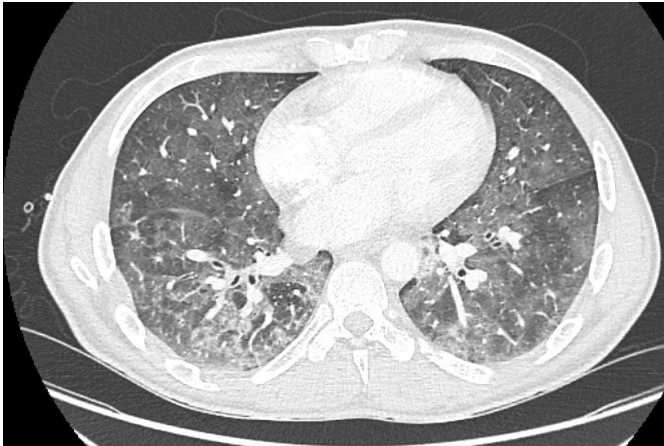
- 1) Histoire infectieuse du patient?+++
- 2) TDM thoracique systématique
- 3) +/- Prélèvements profonds +++
- 4) Chaque ID est ≠
 - VIH <-> pneumocystose
 - Neutropénie <-> Aspergillose invasive
 - Splénectomie/hypogammaglobulinémie/déficit en complément
<-> bactéries capsulées (pneumocoque++)
- 5) Sérologie VIH en urgence devant
 - PAC grave avec sd interstitiel (PCP?)

Attention aux pneumonies trainantes

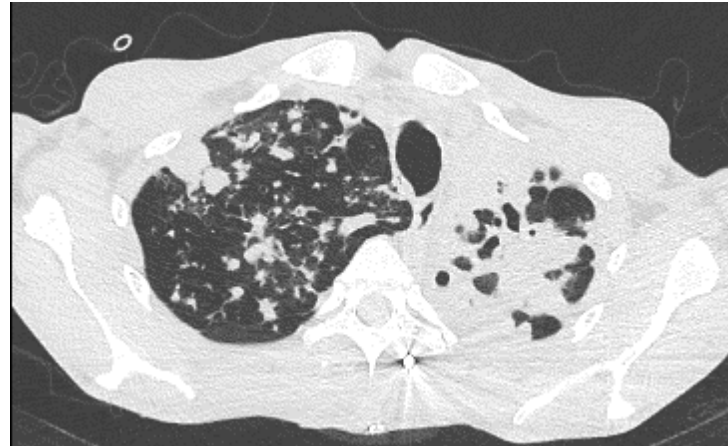
AEG, immunodépression
Echec d'un ou plusieurs traitement de PAC de 1^{ère} ligne
Radiographie non contributive

TDM thoracique ++++
Sérologie VIH++++
Et PENSEZ :

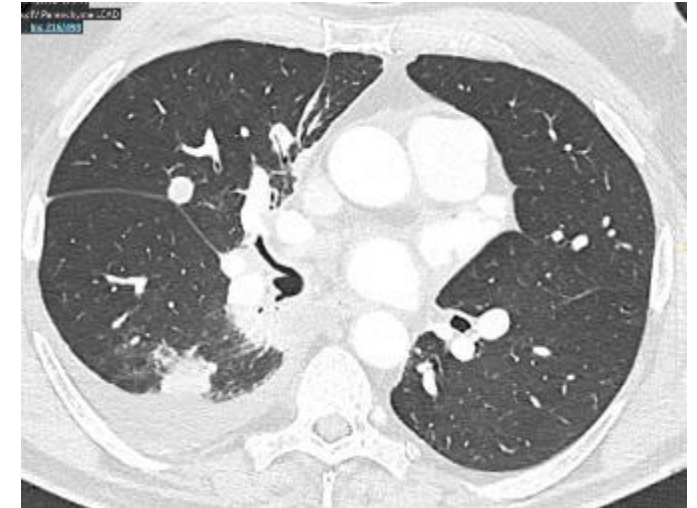
Pneumocystose



Tuberculose



Cancer



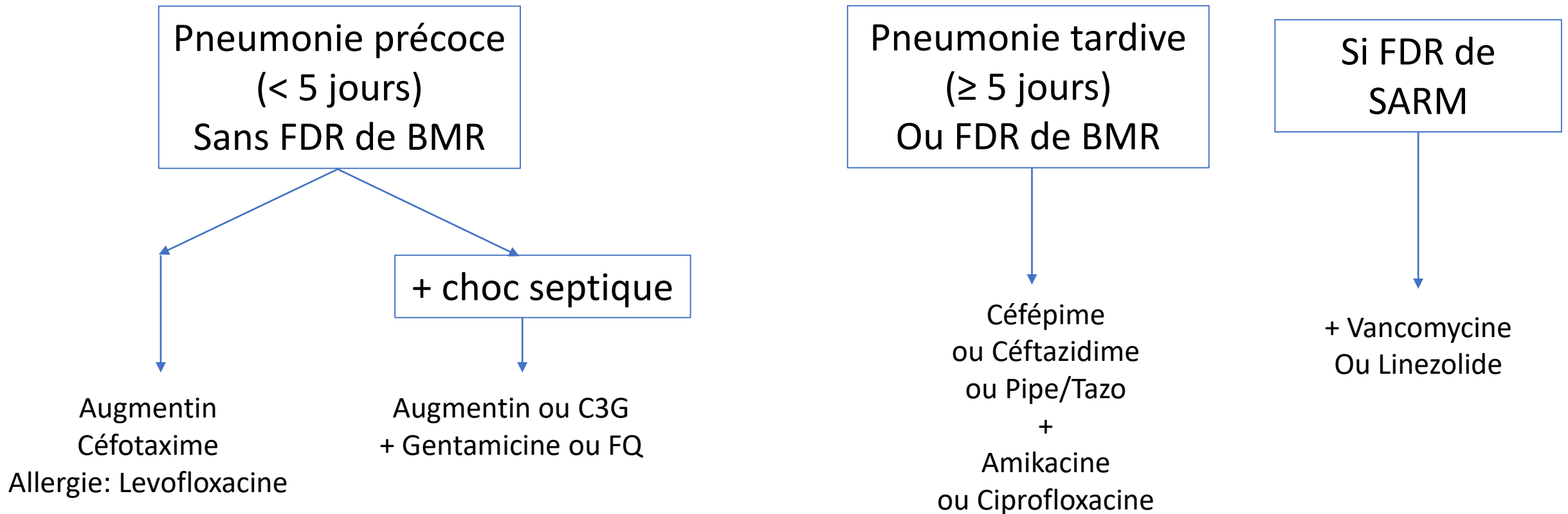
Découverte d'un ADK bronchique
Évolution non complètement favorable après une PAC

Faut il faire une imagerie de contrôle ?

- Non systématique en cas d'évolution favorable
- Oui si:
 - Non amélioration ou aggravation des signes respiratoires à 48-72h malgré un traitement (avis d'expert)
 - Facteurs de risque de cancer (dépistage): âge > 50 ans associé à un tabagisme
- Dans un délai d'au moins 2 mois

Pneumonie acquise à l'hôpital: les messages clefs

- Imagerie: radiographie
- Se donner les moyens de faire des prélèvements (crachats, ATP, LBA)



- Désescalade basée sur les résultats microbiologiques

Peut on réduire la durée d'antibiothérapie?

Pourquoi?

Durée d'ATB excessive

-> 2/3 des patients

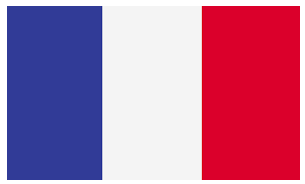
-> chaque jour en trop =

↗ 5% du risque d'effets secondaires
associés

Comment?

Sur des critères cliniques?

L'utilisation de biomarqueurs?



Discontinuing β -lactam treatment after 3 days for patients with community-acquired pneumonia in non-critical care wards (PTC): a double-blind, randomised, placebo-controlled, non-inferiority trial

PAC - PSI 4-5 = 40%

3 jours d'antibiotiques
(augmentin ou C3G)

↔ Stabilisation clinique

T \leq 37,8°C
PAS \geq 90 mmHg
FC < 100/min
FR < 24/min
SaO₂ > 90%
Conscience N

Randomisation

N=157

Placebo group

N=153

β -lactam group

5 additional days

Guérison à J15 (ITT)

-> 77% (placebo) vs 68% (β -lactam)
9,42% IC95% [-0,38-20,04]

=> non infériorité de la stratégie « arrêt de l'antibiothérapie à J3 si stabilisation clinique »

Durée d'antibiothérapie

Recos PAC 2024

	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 ≥ 90 % en air ambiant
- Etat de conscience normale

Toute PAC doit être réévaluée à 48-72h !! (en particulier en ville!!!)

Réévaluation de la pertinence de l'antibiothérapie++++

- radio normale = arrêt

- stabilisation clinique = arrêt à J3

- Non amélioration/aggravation clinique : switch ATB? prélèvements? imagerie? hospitalisation?

Intérêt des corticoïdes ?

- Plusieurs méta-analyses soutiennent un possible intérêt dans les PAC graves
 - Mais nombreux biais++++
 - Critères de jugements critiquables
- Essai ESCAPE (PAC grave, introduction différée 72-96h , Methylprednisolone, le plus large essai, 586 patients) administration dans les 72h
 - = essai négatif

Siemieniuk RA. Ann Intern 2015

Wan. Chest 2016

Stern A. Cochrane 2017

Briel CID 2018

Blot M. CMI 2017

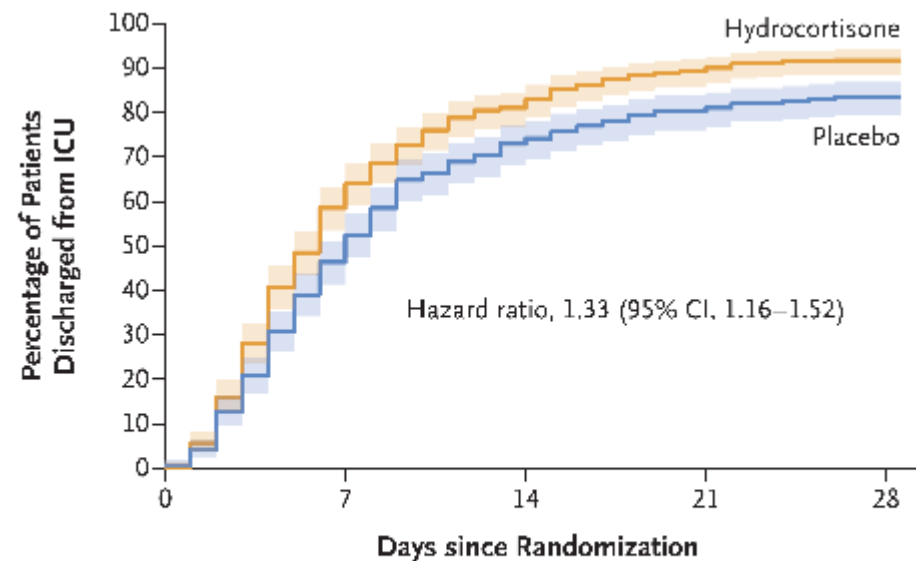
Meduri. ICM 2022



ORIGINAL ARTICLE

Hydrocortisone in Severe Community-Acquired Pneumonia

P.-F. Dequin, F. Meziani, J.-P. Quenot, T. Kamel, J.-D. Ricard, J. Badie, J. Reignier,



No. at Risk

Hydrocortisone	400	160	67	31	17
Placebo	395	198	85	48	27

Hydrocortisone 200 mg/j

Précoce (< 24 h)

pendant 4 à 8 jours selon l'amélioration clinique

Puis décroissance pendant un total de 8 à 14 jours

RESULTS

A total of 800 patients had undergone randomization when the trial was stopped after the second planned interim analysis. Data from 795 patients were analyzed. By day 28, death had occurred in 25 of 400 patients (6.2%; 95% confidence interval [CI], 3.9 to 8.6) in the hydrocortisone group and in 47 of 395 patients (11.9%; 95% CI, 8.7 to 15.1) in the placebo group (absolute difference, -5.6 percentage points; 95% CI, -9.6 to -1.7; $P=0.006$). Among the patients who were not undergo-

Corticoïdes au cours de la PAC

Recos PAC 2024

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

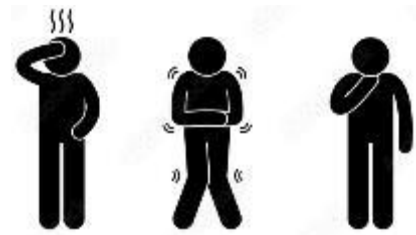
* En dehors de contexte de myélosuppression, pneumonie d'inhalation, grippe (patients non inclus dans l'étude)

COVID-19



Stratégies thérapeutiques COVID-19

Hors recos PAC 2024 :



Sd grippal

J0 symptômes

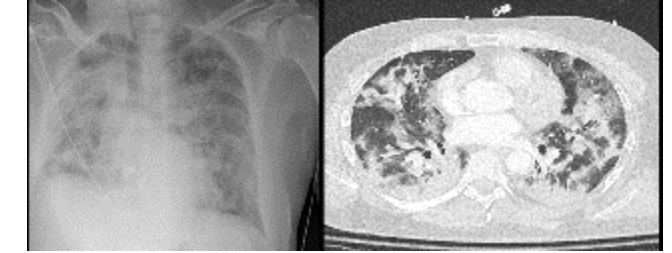


Hospitalisation / O2

J5

J7-8

O2



SDRA



+/- complications
-> PAVM...
-> Thromboses

← Réanimation →

J10-14

Antiviral curatif précoce

-> Nirmaltrevir/r (oral)

Alternative Remdesivir (IV)

Dexaméthasone 10j (uniquement si oxygène)

Discutable si absence de signes de Covid radiologique et foyer de condensation alvéolaire?

+/- antibiothérapie (amoxicilline +/- acide clavulanique)

si arguments pour une surinfection bactérienne

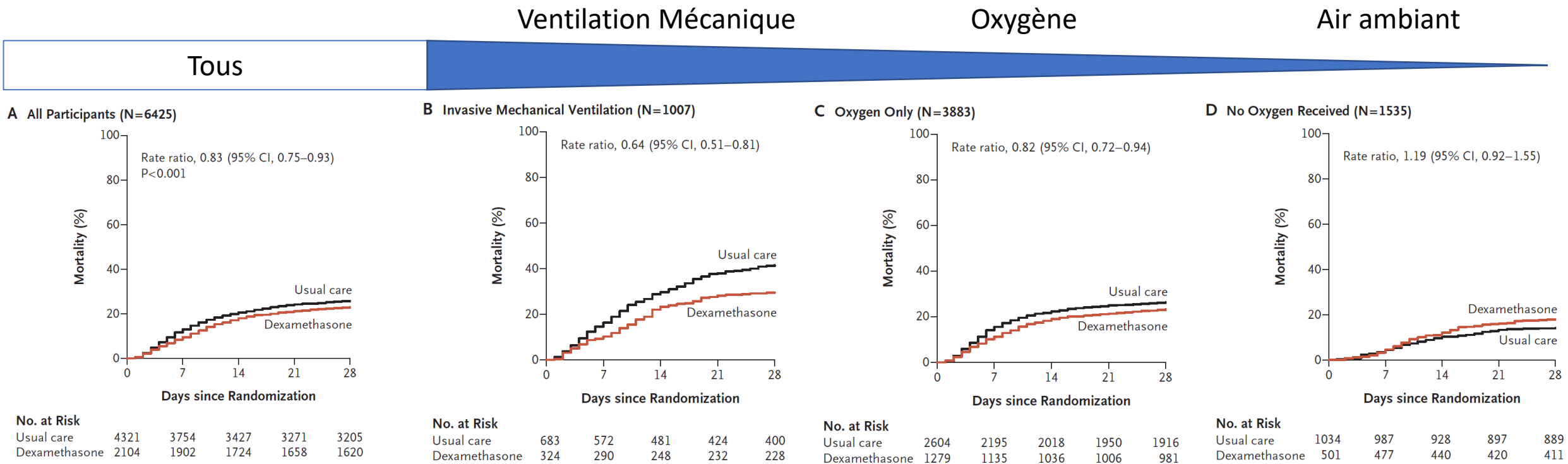
HAS:

- Immunodéprimés, FDR forme grave ++

- Age > 65 ans (tous?)

COVID-19/dexaméthasone

-> bénéfique essentiellement pour les formes graves en soins critiques



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

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

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

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

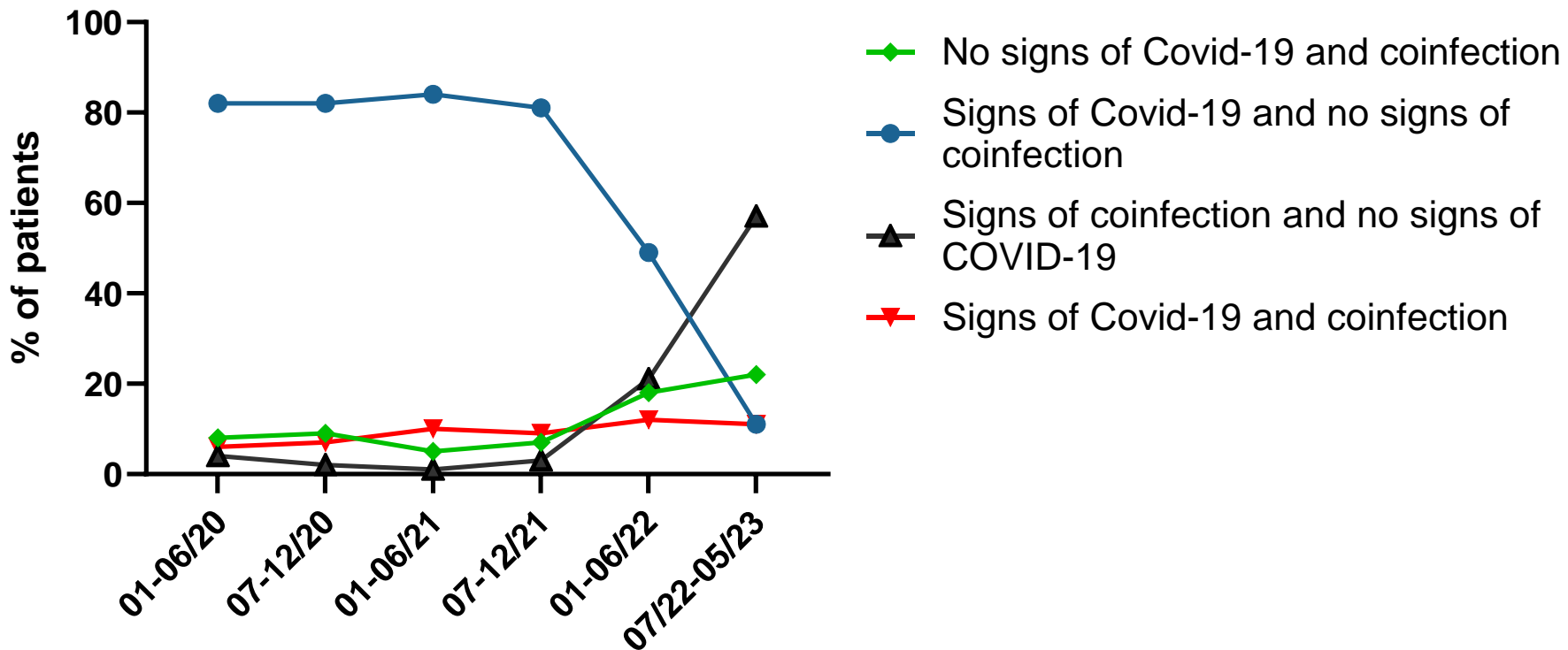
28-day mortality PLACEBO / DEXA

Evolution des pneumonies COVID-19

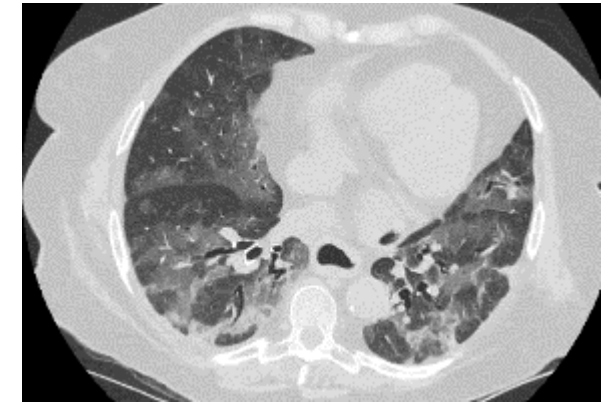
-> plus de signes de surinfection sur les scanners

-> vers le modèle de la grippe?

Radiological lung interpretation (CT-scan)



COVID 2020



COVID 2023 (greffé rein)



Vaccination = le pilier de la prévention des pneumonies

Vaccin antigrippal

- Efficacité imparfaite (40-60%), mais un vaccin qui protège
- Faire une grippe en étant vacciné:
 - ↘ Pneumonies
 - ↘ Hospitalisation (↘ 50%)
 - ↘ Mortalité

Vaccin SARS-CoV-2

- Populations fragiles
 - Age
 - Comorbidités
 - Grossesse
 - Obésité...

... vaccins VRS

Vaccin anti-pneumococcique

Prochainement: PCV20 +++

- **Immunodéprimé +++**
- **Non immunodéprimé à risque:**
 - insuffisance (respiratoire, cardiaque, rénale, hépatique)
 - BPCO, asthme sévère
 - Diabète
 - Brèche ostéoméningée ou implant cochléaire

Bundle de mesures préventives

**Aide au sevrage TABAC,
OH, Drogues**



Soins dentaires



**Limiter les fausses
routes**



Take home message

- PAC = un véritable fardeau humain
- Importance du diagnostic initial
 - Eviter des prescriptions inutiles d'antibiotiques
 - Apprécier la gravité et sur quel terrain
 - **Initier juste +++ (monothérapie +++ le plus souvent)**
- Réévaluation à 48-72h
 - **Arrêt précoce**
- Les challenges de demain
 - Meilleur diagnostic microbiologique (bactéries)
 - Implémenter la réduction des durées d'antibiothérapie
 - Améliorer la couverture vaccinale (Grippe, Covid, Pneumocoque)

Bientôt les nouvelles recommandations PAC 2024
+ recommandations pneumonie d'inhalation

Merci pour votre attention et pour l'invitation!