



# Pneumonies aiguës communautaires (PAC) et infections chez le BPCO

Dr Agnès Meybeck  
CH de Tourcoing

# Epidémiologie

- Les PAC sont parmi les indications de prescriptions d'antibiotiques les plus fréquentes en ville et à l'hôpital.
- L'incidence annuelle varie entre 5 et 11 ‰ au sein de la population adulte en Europe de l'Ouest.
- En France, on dénombre environ 500 000 cas de PAC/an.
- Le nombre de décès rapportés aux PAC a augmenté avec le vieillissement de la population ces dernières années.
- Les PAC représentent la première cause de décès liée à une infection dans les pays développés.

*Mandell LA. Clin Infect Dis 2007; Bjerre LM. Cochrane Data base Syst Rev 2009; Welte T. Thorax 2012; Troeger C. Lancet Infect Dis 2018*

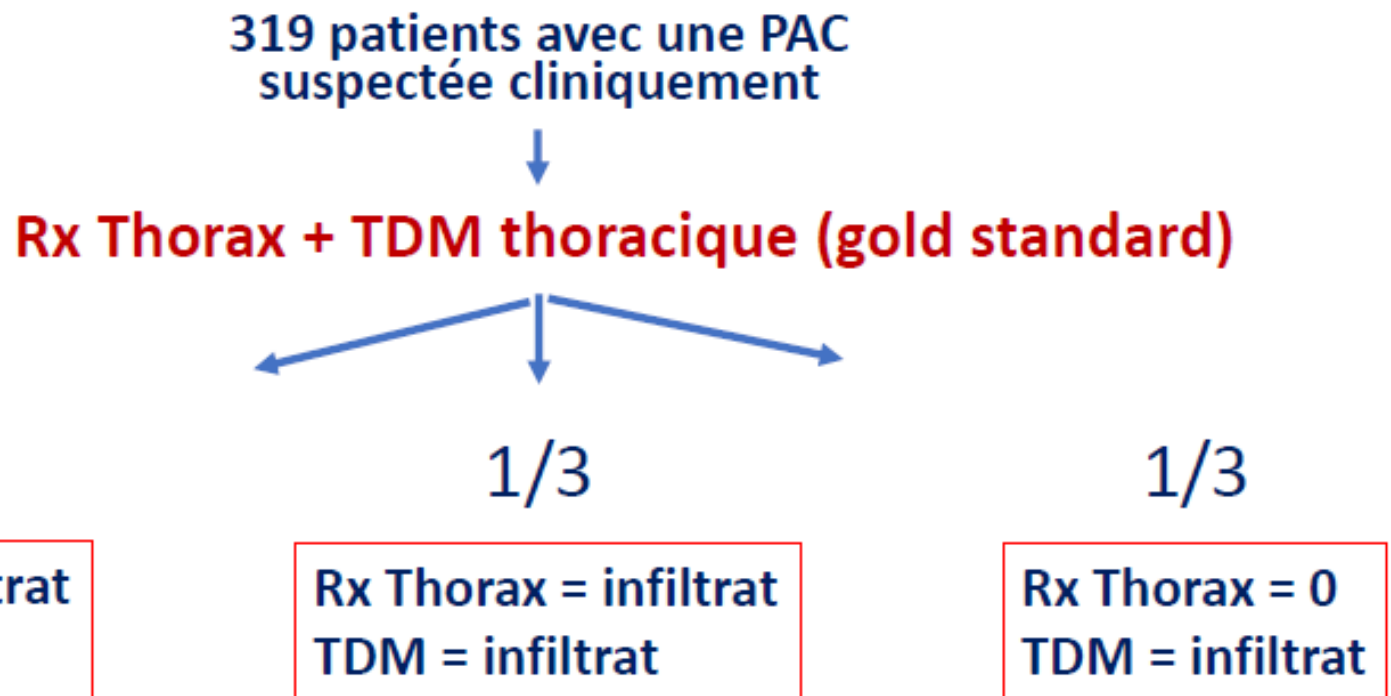
# Diagnostic

- Le diagnostic est clinico-radiologique:
  - Caractère aigu: < 1 semaine
  - Symptômes et signes respiratoires
  - Infiltrats radiologiques

Définition selon l'ERS <sup>[7]</sup>	
Définition d'une PAC suspectée	Maladie aiguë avec toux + au moins un autre élément : <ul style="list-style-type: none"><li>- Fièvre &gt;4 jours</li><li>- Dyspnée/tachypnée (FR &gt;20/min.)</li></ul> Nouveaux signes focaux à l'auscultation pulmonaire
	Pas d'autres causes évidentes
Définition d'une PAC avérée	Idem que ci-dessus
	Nouvelle image radiologique compatible avec un foyer (infiltrat alvéolaire/interstitiel ou condensation ± épanchement)

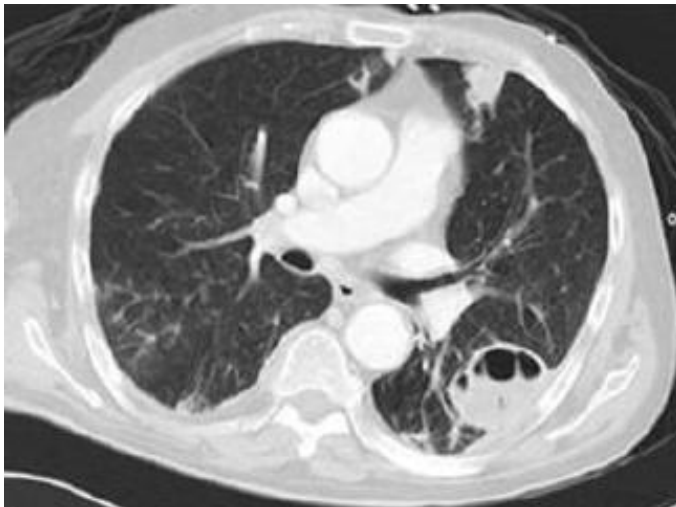
# Diagnostic

- Mais limites de la radiographie thoracique standard :



# Diagnostic

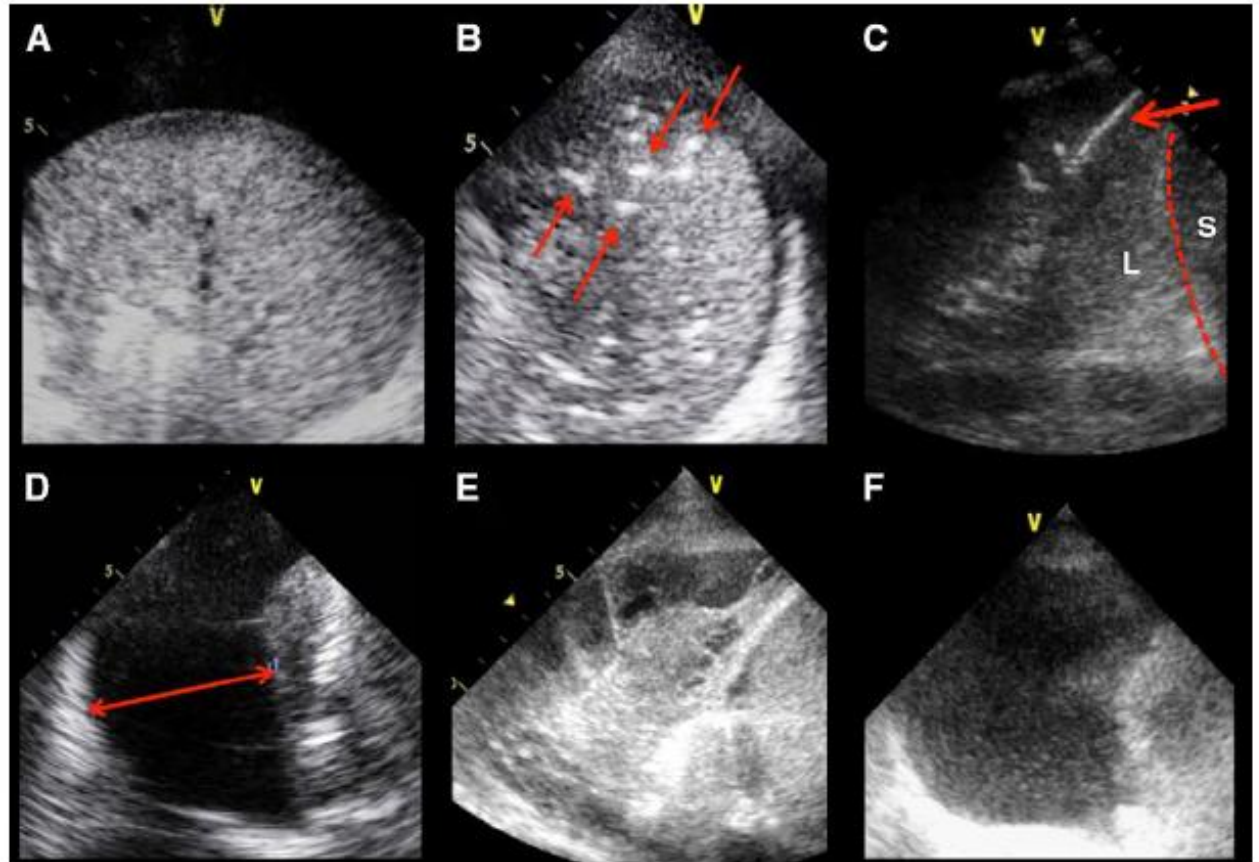
- Quand réaliser un scanner thoracique?
  - Chez l'immunodéprimé
  - En cas de doute diagnostic (EP, tuberculose,...)
  - À la recherche d'une complication (épanchement, abcès,...)
  - En cas d'échec du traitement



# Diagnostic

- Place de l'échographie pulmonaire ?

**Diagnostic +**  
-> consolidation pulmonaire  
(bronchogramme)

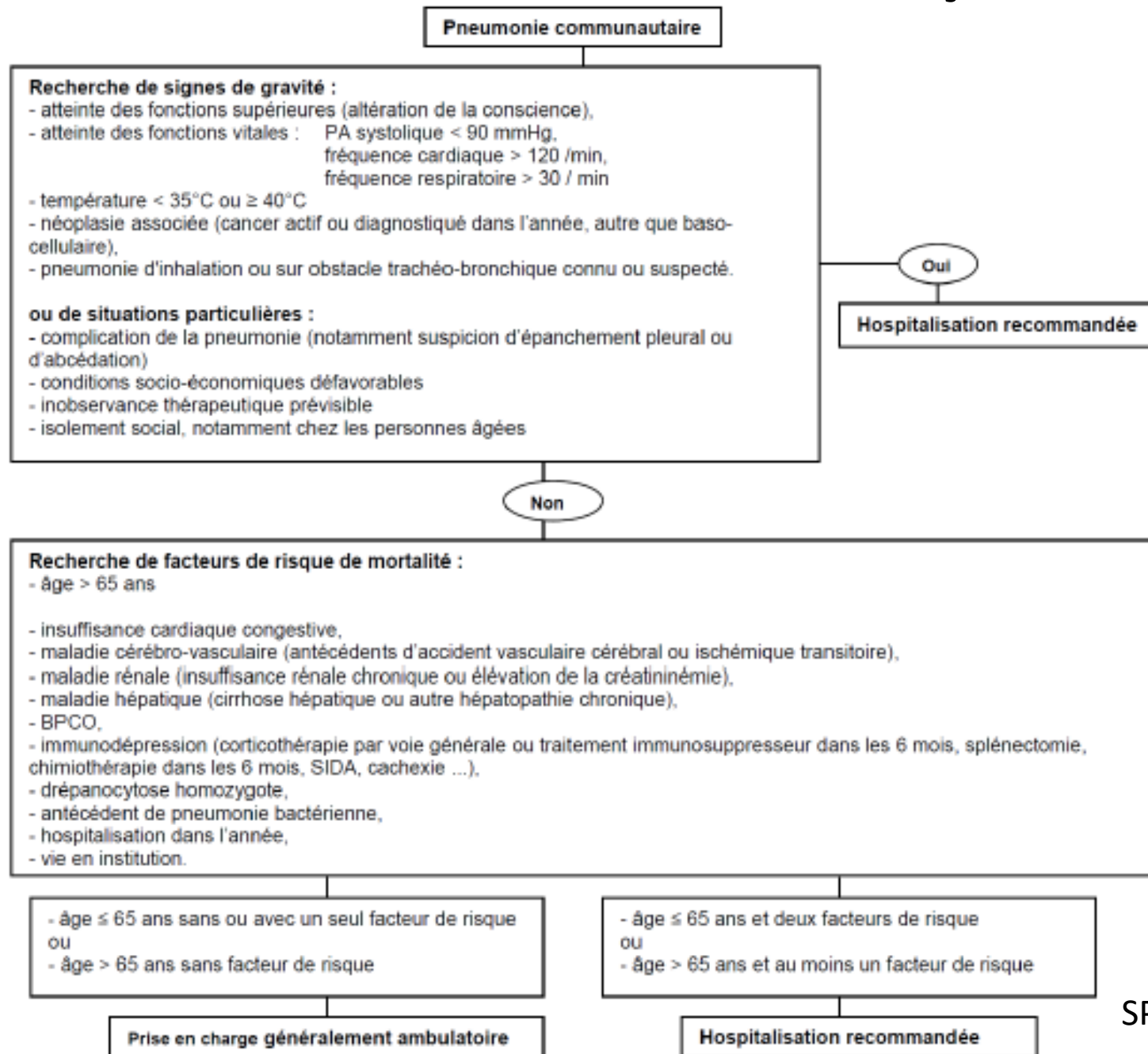


**Diagnostic des complications**  
-> épanchements pleuraux

# Imagerie thoracique : recommandations 2024

- Dans les PAC ambulatoires :
  - Radiographie thoracique ou échographie pulmonaire dans un délai < 3 jours.
  - Ne doit pas retarder la mise sous ATB
  - Si normale, reconsidérer le DG, arrêt ATB?
- Dans les PAC hospitalisées non graves et graves :
  - Une imagerie pulmonaire est recommandée
  - Radiographie thoracique ou échographie pulmonaire
  - scanner thoracique low-dose :  
intérêt en cas de doute DG

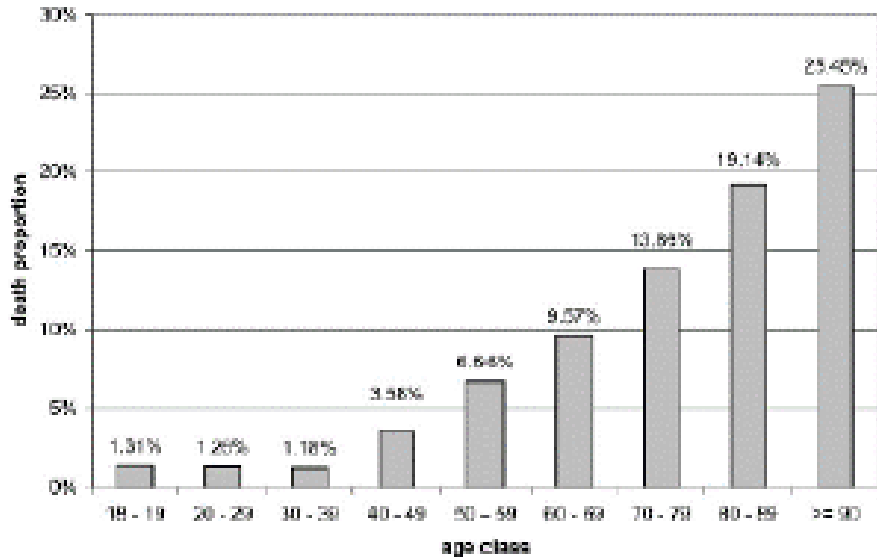
# Orientation: recommandations françaises



# Orientation : rationnel

- Impact de l'âge et des comorbidités +++

↗ mortalité



80% des décès liés aux pneumonies > 65 ans

↗ risque cumulatif avec les comorbidités

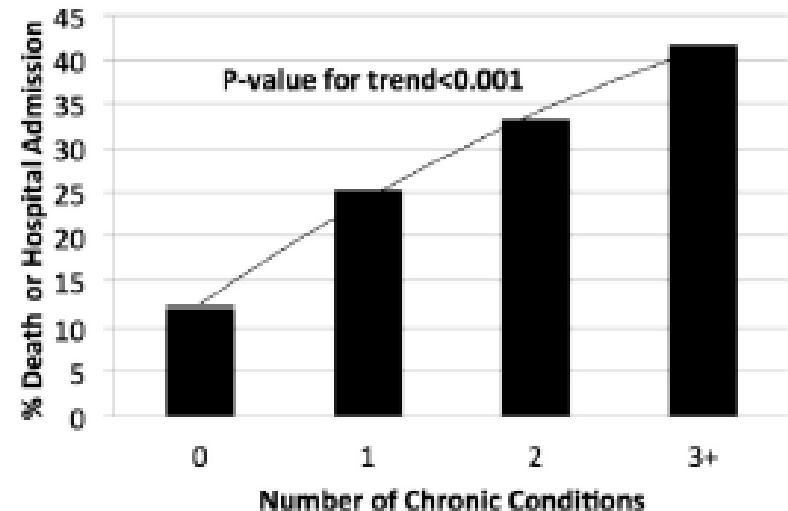


FIG. 1. Risk of death or hospital admission for 5565 patients 90 days after discharge for an episode of community-acquired pneumonia by multimorbidity status.

# Orientation: score de Fine

La classe 1 correspond à l'adulte sain de moins de 50 ans, sans aucun signe de gravité, ni comorbidité (probabilité de mortalité inférieure à 0,1 %). Pas de prélèvement sanguin.

Facteurs démographiques	Points
Âge            Hommes Femmes Vie en institution	= Âge en années = Âge-10 + 10
<b>Comorbidités</b>	
Maladie néoplasique Maladie hépatique Insuffisance cardiaque congestive Maladie cérébro-vasculaire Maladie rénale	+ 30 + 20 + 10 + 10 + 10
<b>Données de l'examen physique</b>	
Atteinte des fonctions supérieures Fréquence respiratoire > 30/min TA systolique < 90 mmHg T° < 36 ° C ou > 40 ° C Fréquence cardiaque ≥ 125/min	+ 20 + 20 + 20 + 15 + 10
<b>Données radiologiques et biologiques</b>	
pH artériel < 7,35 Urée ≥ 11 mmol/l Na < 130 mmol/l Hématocrite < 30 % PaO <sub>2</sub> < 60 mmHg Épanchement pleural	+ 30 + 20 + 20 + 10 + 10 + 10

*Fine MJ. NEJM1997*

# Orientation: score de Fine

La classe 1 correspond à l'adulte sain de moins de 50 ans, sans aucun signe de gravité, ni comorbidité (probabilité de mortalité inférieure à 0,1 %). Pas de prélèvement sanguin.

Facteurs démographiques

Points

Âge

Vie en

Comorbidités

Maladie rénale

Maladie cardiaque

Insuffisance cardiaque

Maladie pulmonaire

Maladie hépatique

Données de laboratoire

Atteinte rénale

Fréquence de TA systolique

TA systolique < 160

Fréquence de TA systolique

Fréquence de TA systolique

**Classe**

**Points**

**Probabilité de Mortalité**

II

≤ 70

0,6-0,7 %

III

71-90

0,9-2,8 %

IV

91-130

8,2-9,3 %

V

> 131

27-31 %

Données radiologiques et biologiques

pH artériel < 7,35

+ 30

Urée ≥ 11 mmol/l

+ 20

Na < 130 mmol/l

+ 20

Hématocrite < 30 %

+ 10

PaO<sub>2</sub> < 60 mmHg

+ 10

Épanchement pleural

+ 10

*Fine MJ. NEJM1997*

# Orientation: score de Fine

La classe 1 correspond à l'adulte sain de moins de 50 ans, sans aucun signe de gravité, ni comorbidité (probabilité de mortalité inférieure à 0,1 %). Pas de prélèvement sanguin.

## Facteurs démographiques

## Points

Âge	Classe	Points	Probabilité de Mortalité
Vie en			
Comorbidité	II	≤ 70	0,6-0,7 %
Maladie			
Donnée	IV	91-130	8,2-9,3 %
Atteint			
Fréquence	V	> 131	27-31 %
TA syst			
T° < 36			
Fréquence			

patients classes I et II = traitement en ambulatoire (Recommandation de grade A)  
 Si score PSI ≥ III : hospitalisation (Recommandation de grade A)

## Données radiologiques et biologiques

pH artériel < 7,35	+ 30
Urée ≥ 11 mmol/l	+ 20
Na < 130 mmol/l	+ 20
Hématocrite < 30 %	+ 10
PaO <sub>2</sub> < 60 mmHg	+ 10
Épanchement pleural	+ 10

Rosson B. CID 2001

# Orientation : score CRB65

Score	Définition	Interprétation
<b>CRB-65</b> (1 point par item)	Confusion : test mental abrégé score $\leq 8$	Score = 0 : Faible sévérité Score = 1-2 : Sévérité modérée Score = 3-4 : Sévérité élevée
	Fréquence Respiratoire $\geq 30$ /min	
	Pression artérielle ( <b>B</b> lood <b>P</b> ressure) TAs $< 90$ mmHg et/ou TAd $\leq 60$ mmHg	
	Âge $\geq 65$ ans	

Si le score CRB65 est  $\geq 1$  (à l'exception de l'âge comme seul critère) le patient doit être adressé à l'hôpital.

## Orientation: score CURB65

- Score CURB65: CRB65 + dosage sanguin de l'urée (si urée > 8 mmol/L : ajouter 1 point).
- En hospitalier, il est recommandé d'utiliser le CURB65 en association avec le jugement clinique afin d'évaluer la sévérité de la PAC.
- Un patient avec un score CURB65  $\geq 2$  devrait être hospitalisé

# Orientation : critères d'admission en réanimation

## 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 ( $\geq 7\ \text{mmol/L}$ )

$\text{FiO}_2$  estimée par :  $\text{FiO}_2 = 0,21 + 0,03 \times \text{débit O}_2\ (\text{L}/\text{min})$


*Recommandations ATS/IDSA 2007  
Metlay, AJRCCM 2019*

# Examens microbiologiques : antigénurie pneumocoque

Infection and Drug Resistance

Dovepress

open access to scientific and medical research

 Open Access Full Text Article

REVIEW

## Urinary Antigen Testing for Respiratory Infections: Current Perspectives on Utility and Limitations

Priscilla Kim <sup>1</sup>, Abhishek Deshpande<sup>2</sup>, Michael B Rothberg<sup>2</sup>

- Indiquée uniquement en cas de PAC grave (hospitalisation en réanimation)
- Positive dans 0 à 14% des cas
- Sensibilité variable en fonction de la gravité clinique : 66 à 82%
- Spécificité : 94 à 99%
- Durée de positivité >2 mois dans 20% des cas.

En pratique, un résultat positif d'AgU pneumocoque conduisait à une dé-escalade vers une antibiothérapie à spectre étroit dans 32 à 38% des cas.

# Examens microbiologiques : antigénurie Legionelle

*Clinical Infectious Diseases*

MAJOR ARTICLE



## Pneumococcal and *Legionella* Urinary Antigen Tests in Community-acquired Pneumonia: Prospective Evaluation of Indications for Testing

Shawna Bellew,<sup>1</sup> Carlos G. Grijalva,<sup>1</sup> Derek J. Williams,<sup>1</sup> Evan J. Anderson,<sup>2</sup> Richard G. Wunderink,<sup>3</sup> Yuwei Zhu,<sup>1</sup> Grant W. Waterer,<sup>4</sup> Anna M. Bramley,<sup>5</sup> Seema Jain,<sup>5</sup> Kathryn M. Edwards,<sup>1</sup> and Wesley H. Self<sup>1</sup>

- Indiquée en cas de contexte évocateur ou de PAC grave.
- Si Lp sérotype 1 :
  - Sensibilité : 70 à 90%
  - Spécificité: 99%
- Positivité < 2mois (sauf chez l'immunodéprimé: peut être plus prolongée)

# Examens microbiologiques: ECBC et prélèvements respiratoires profonds

## ECBC

Contamination salive > 50%

Rinçage de la bouche à l'eau+

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

Evaluation biologique de la qualité:

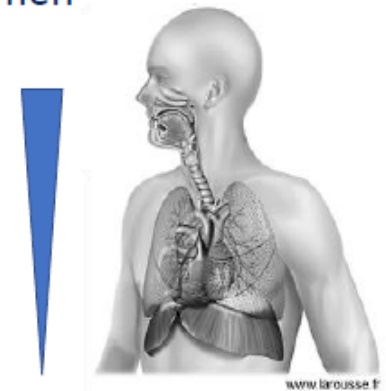
C épithéliales	Leucocytes	Interprétation	Culture
> 25	< 25	salivaire	non
< 25	< 25	douteux	oui
< 25	> 25	purulent	oui

+ 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

# Examens microbiologiques : ECBC

RESEARCH ARTICLE

Open Access

Usefulness of sputum gram stain for etiologic diagnosis in community-acquired pneumonia: a systematic review and meta-analysis



Bactérie	<i>S. pneumoniae</i>	<i>H. influenzae</i>	<i>S. aureus</i>	BGN
Sensibilité	59%	78%	72%	64%
Spécificité	87%	96%	97%	99%

- L'ECBC a une bonne sensibilité et une excellente spécificité pour identifier les pathogènes les plus fréquemment responsables des PAC chez les adultes.
- Nécessiter de mener des études visant à évaluer son impact sur le choix de l'antibiothérapie et sur le pronostic.

# Examens microbiologiques: utilité des hémocultures

- Les hémocultures sont positives dans 0-14% des cas:
  - à *S. pneumoniae* dans 50-91% des cas
  - à *S. aureus* dans 3-23% des cas
- Elles conduisent à :
  - une dé-escalade antibiotique dans 0 à 3% (7% si hémocultures +)
  - à une escalade dans 0-1% en raison de la mise en évidence d'un microorganisme résistant (30% si hémocultures +)

En conclusion, les hémocultures ont un impact limité chez les patients immunocompétents hospitalisés pour une PAC.

# Tests microbiologiques : recommandations 2024

tests	PAC ambulatoire	PAC hospitalisée non grave	PAC hospitalisée grave
Antigénurie pneumocoque	Non	Non	Oui
Antigénurie légionelle	Non	si arguments évocateurs	Oui
ECBC	Non	Si sécrétions mucopurulentes et : <ul style="list-style-type: none"><li>- ATB non conventionnelle</li><li>- ATCD d'infection à SARM ou <i>P. aeruginosa</i></li><li>- ATB parentérale dans les 3 mois</li><li>- Échec ATB 1ere ligne</li></ul>	Oui Examen direct (coloration Gram) Privilégier les prélèvements profonds (AET, PDP, LBA)
Hémoculture	Non	En cas de : <ul style="list-style-type: none"><li>- Doute DG</li><li>- Immunodépression</li><li>- ATB non conventionnelle</li><li>- ATCD d'infection à SARM ou <i>P. aeruginosa</i></li><li>- ATB parentérale dans les 3 mois</li><li>- Échec ATB 1ere ligne</li></ul>	Oui

# PCR multiplex: panel respiratoire

Panel respiratoire haut	Panel respiratoire bas
Principaux virus respiratoires (Grippe, Coronavirus, VRS....)	
Bactéries atypiques ( <i>Chlamydia pneumoniae</i> , <i>Mycoplasma pneumoniae</i> )	
	Bactéries potentiellement pathogène (dont pneumocoque, HI, entérobacterales)
	Gènes de résistance ATB : R méthicilline, BLSE, carbapénémase

## Intérêts

- Diagnostic pansyndromique (avec gènes de résistance)
- Rapidité/Adaptation ATB précoce (Désescalade ou escalade)
- Rapidité de mise en place des précautions complémentaires

## Limites

- Panels non exhaustifs
- Absence de mécanisme de R important (AmpC)
- Colonisation/contamination
- Coût

# Examens microbiologiques : multiplex pulmonary PCR ou approche syndromique

## AMERICAN THORACIC SOCIETY DOCUMENTS

### **Nucleic Acid–based Testing for Noninfluenza Viral Pathogens in Adults with Suspected Community-acquired Pneumonia**

An Official American Thoracic Society Clinical Practice Guideline

Scott E. Evans, Ann L. Jennerich, Marwan M. Azar, Bin Cao, Kristina Crothers, Robert P. Dickson, Susanne Herold, Seema Jain, Ann Madhavan, Mark L. Metersky, Laura C. Myers, Eyal Oren, Marcos I. Restrepo, Makeda Semret, Ajay Sheshadri, Richard G. Wunderink, and Charles S. Dela Cruz; on behalf of the American Thoracic Society Assembly on Pulmonary Infection and Tuberculosis

- Les experts estiment que les données concernant l'utilisation de la PCR en dehors du diagnostic de la grippe ne sont pas suffisantes pour recommander son utilisation en routine.
- Son impact sur la prescription des antibiotiques et le pronostic n'est pas établi
- Son utilisation peut néanmoins être envisagée en réanimation ou chez les patients immunodéprimés

# PCR multiplex: recommandations Françaises

	Panel haut	Panel bas	Niveau de recommandation
Ambulatoire	Non	Non	Avis d'expert
Hospitalisation en médecine	Si contexte épidémique et/ou clinique (bactérie atypique)	Non	C2 (faible niveau de preuve/experts soutiennent modérément)
Hospitalisation soins critiques	Si contexte épidémique et/ou clinique (bactérie atypique)	Si antibiothérapie autre que AAC/C3G et macrolides	C2 (faible niveau de preuve/experts soutiennent modérément)

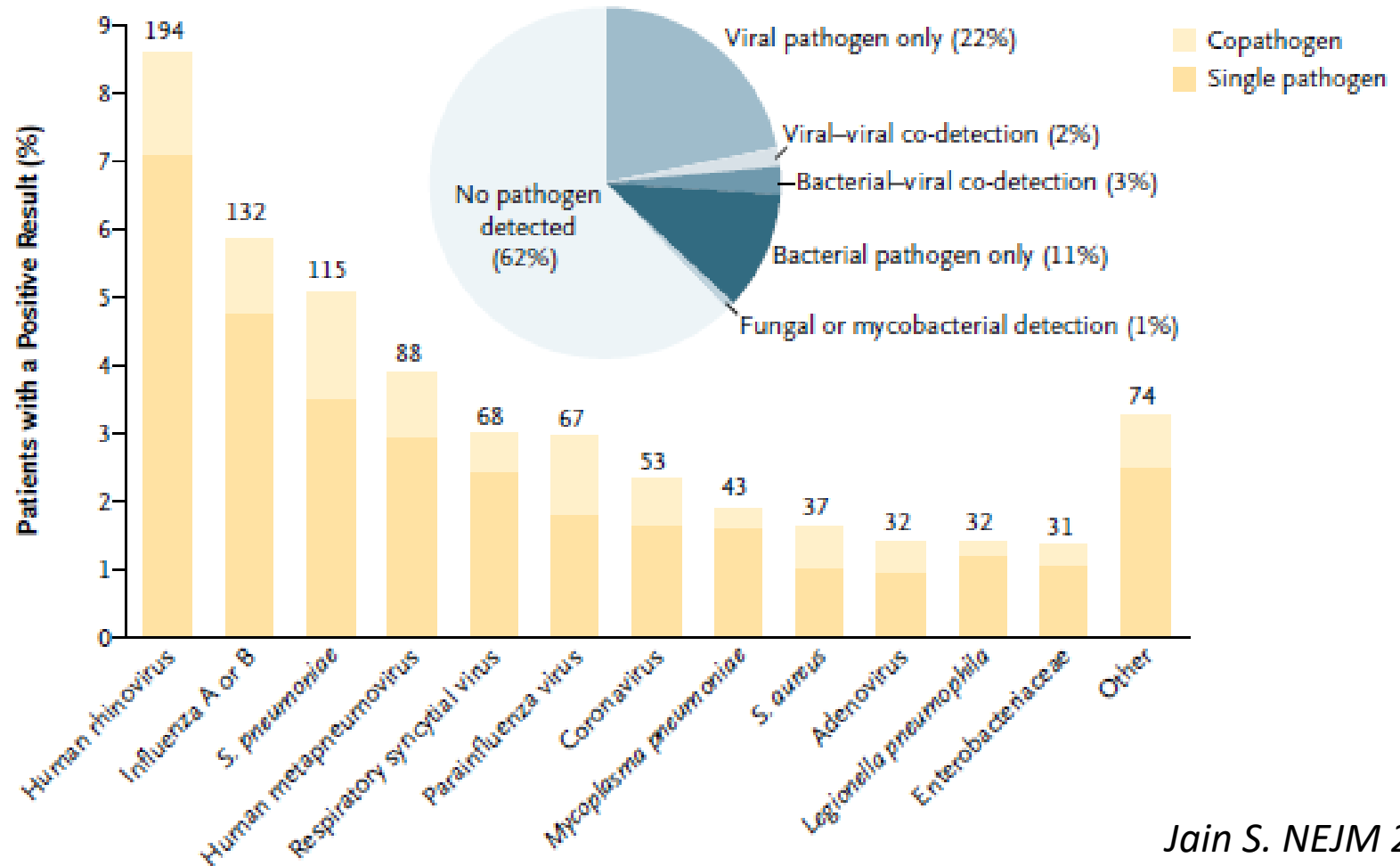
Chez les patients hospitalisés : recherche du SARS-CoV-2 et éventuellement du virus de la grippe, et du VRS en fonction du contexte épidémique (par TAG, PCR spécifiques ou PCR bi/triplex)

# Community-Acquired Pneumonia Requiring Hospitalization among U.S. Adults

## Etiologies des PAC

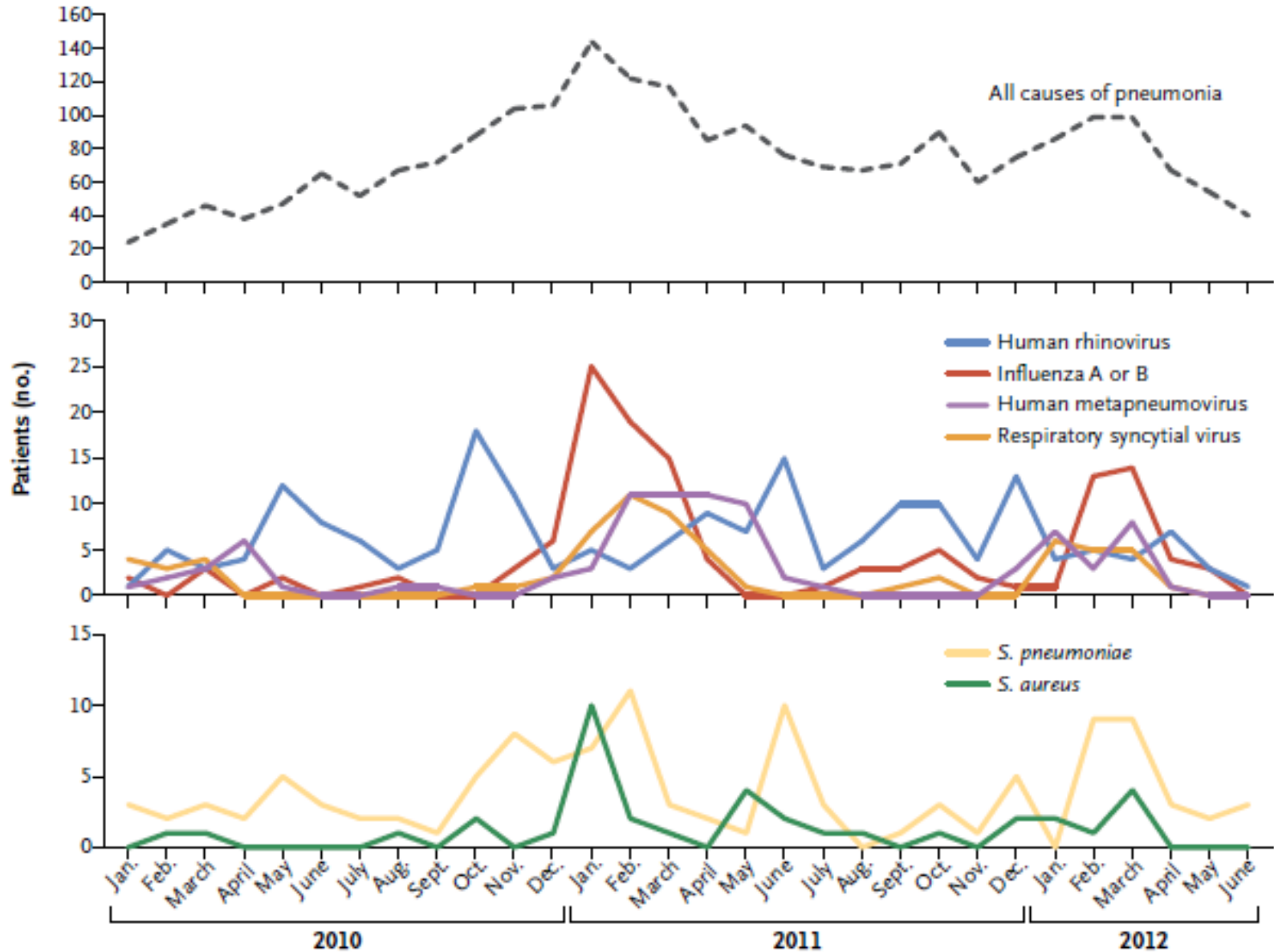
S. Jain, W.H. Self, R.G. Wunderink, S. Fakhran, R. Balk, A.M. Bramley, C. Reed, C.G. Grijalva, E.J. Anderson, D.M. Courtney, J.D. Chappell, C. Qi, E.M. Hart, F. Carroll, C. Trabue, H.K. Donnelly, D.J. Williams, Y. Zhu, S.R. Arnold, K. Ampofo, G.W. Waterer, M. Levine, S. Lindstrom, J.M. Winchell, J.M. Katz, D. Erdman, E. Schneider, L.A. Hicks, J.A. McCullers, A.T. Pavia, K.M. Edwards, and L. Finelli, for the CDC EPIC Study Team\*

### Specific Pathogens Detected



# Etiologies des PAC: rôle des virus respiratoires

**B** Pathogens Detected, According to Month and Year



# Sensibilité aux antibiotiques du pneumocoque

La cible = pneumocoque

100% sensibles à la pristinamycine  
Δ 76% sensibles à l'érythromycine  
-> pas de monothérapie macrolide en  
probabiliste d'une PAC

98% des souches invasives sensibles à l'amoxicilline

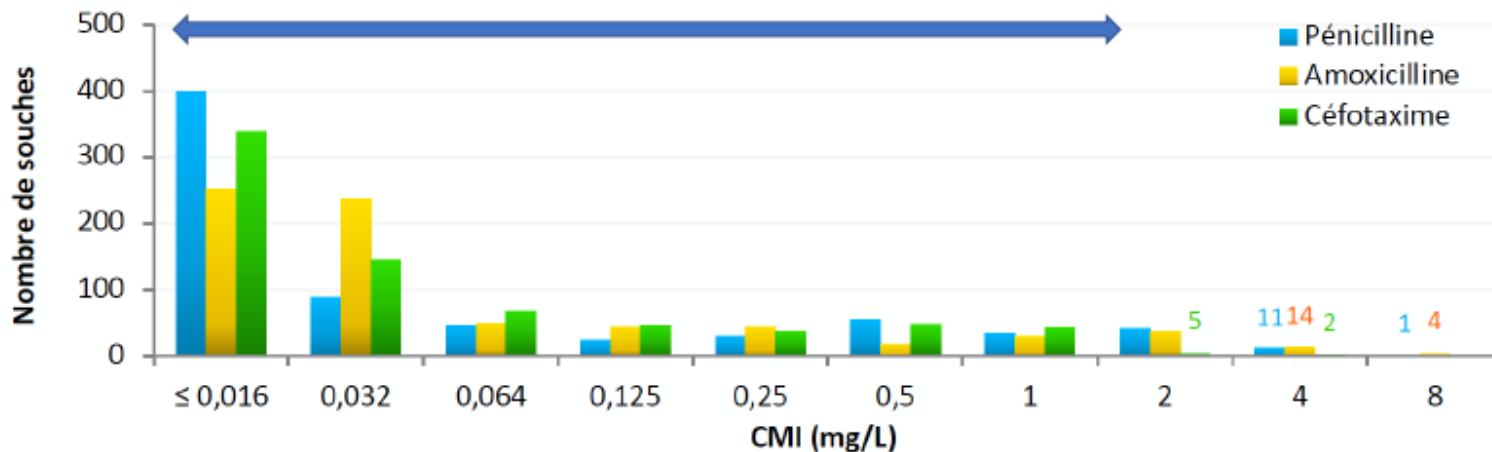


Figure 46 - Distribution des souches isolées de bactériémies en 2017 (n=738) en fonction de leur CMI de pénicilline, amoxicilline et céfotaxime.

# Principes de l'antibiothérapie des PAC

- Antibiothérapie probabiliste initiale :
  - Urgence du traitement
  - Peu d'éléments d'orientation
  - Doit couvrir les pathogènes les plus fréquents
- Antibiothérapie définitive :
  - Adaptation secondaire si possible
  - Fonction des résultats microbiologiques

# Impact pronostique d'une antibiothérapie précoce et appropriée

- **Diminution de la mortalité en cas d'antibiothérapie précoce :**
  - ATB<4h/admission: diminution de la mortalité
    - Hospitalière : OR=0,85 (95%IC=0,74-0,98)
    - À J30: OR=0,85 (95%IC=0,76-0,95)
- **Diminution de la mortalité en cas d'antibiothérapie appropriée :**

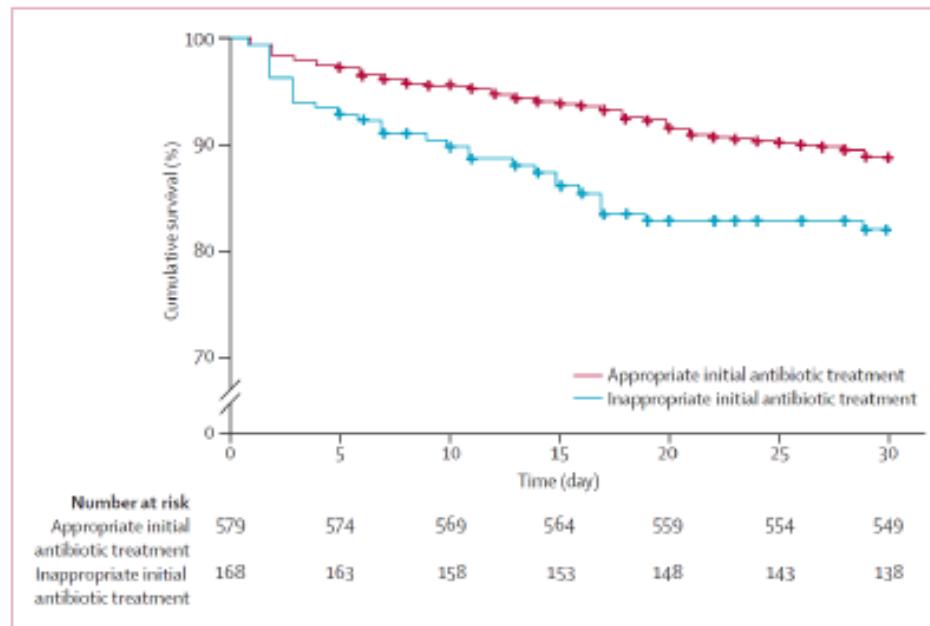


Figure 2: 30-day survival in the appropriate and inappropriate initial antibiotic treatment groups

**FICHE**

**Choix et durées  
d'antibiothérapies : Pneumonie  
Aiguë Communautaire de  
l'adulte en ambulatoire**

**Validée par le Collège le 19 décembre 2024**

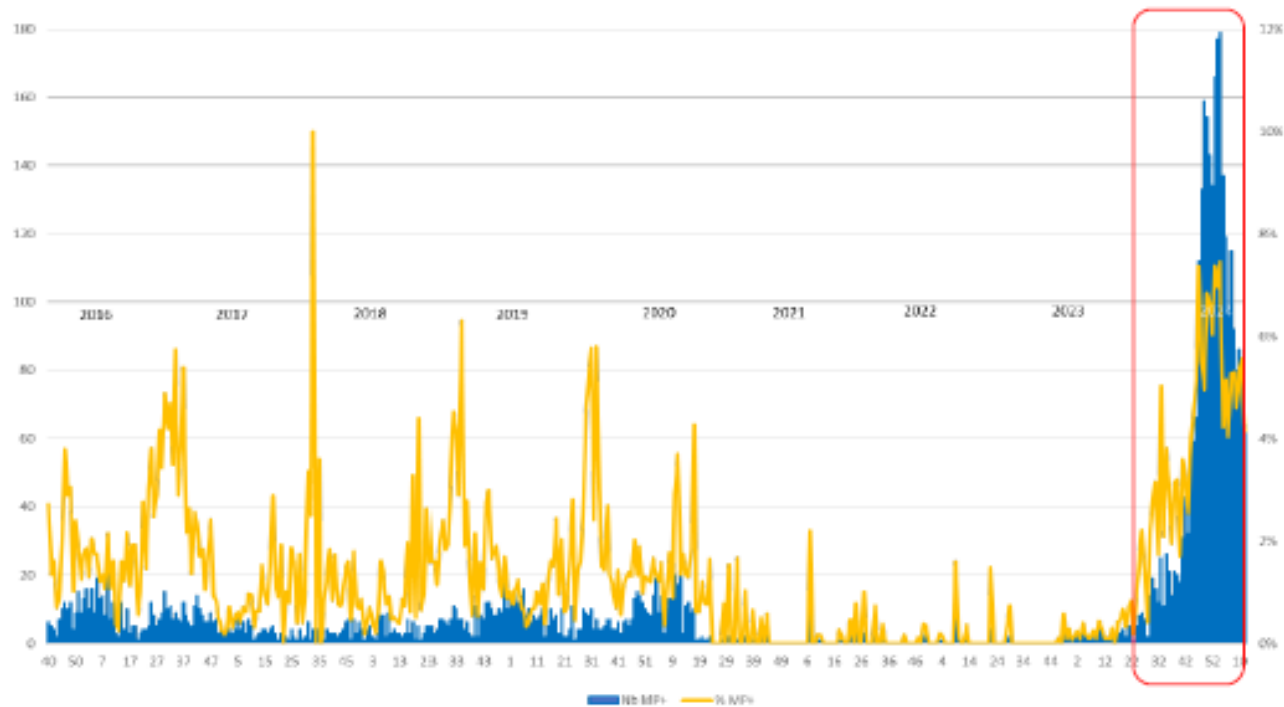
---

# Éléments faisant suspecter une PAC à bactérie atypique.

	PAC à <i>Mycoplasma pneumoniae</i>	Légionellose
Contexte	Épidémies (familiale, institution) Non-réponse à 48 h–72 h de traitement par bêtalactamine bien conduit	– Situation à risque (voyage, exposition à de l'eau en aérosols, etc.) – Non-réponse à 48 h–72 h de traitement par bêtalactamine bien conduit
Terrain	Jeune > âgé	Comorbidités, immunodépression
Clinique	– Progressif : tableau de toux fébrile trainante, signes respiratoires hauts – Signes extra-respiratoires : cutanéomuqueux, digestifs, neurologiques (céphalées), myalgies, arthralgies	– Rapidement progressif (2 à 3 j) – Signes extra-respiratoires : digestifs (douleurs abdominales, diarrhées, vomissements), neurologiques (troubles de conscience, céphalées), myalgies, pouls dissocié
Biologie	Anémie hémolytique, insuffisance rénale	Insuffisance rénale, hyponatrémie, cytolyse, rhabdomyolyse
Radiologie	– Infiltrat non systématisé des deux bases – Syndrome interstitiel micronodulaire centrolobulaire–bronchiolite ± infiltrats alvéolaires	Opacités alvéolaires uni- ou bilatérales

# Epidémie de PAC à *M. pneumoniae*

Figure 4. Nombre et taux hebdomadaire de détection par PCR de *Mycoplasma pneumoniae* tous âges confondus, semaines 40/2015 à 12/2024, réseau de laboratoires hospitaliers RENAL



# Caractéristiques des patients selon la gravité

France  
78 centres  
1311 sujets  
adultes

Sept 2023 – Fev 2024

Hospitalisations  $\geq$  24h



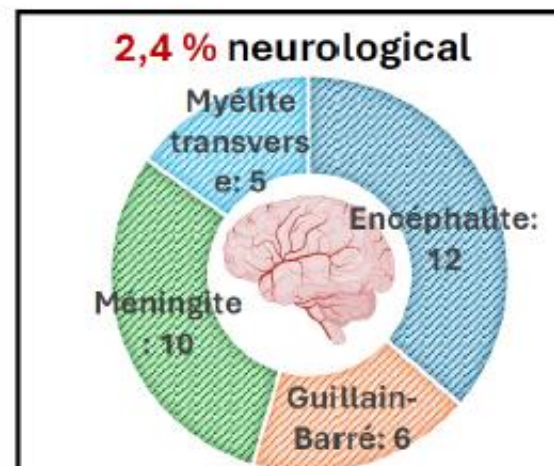
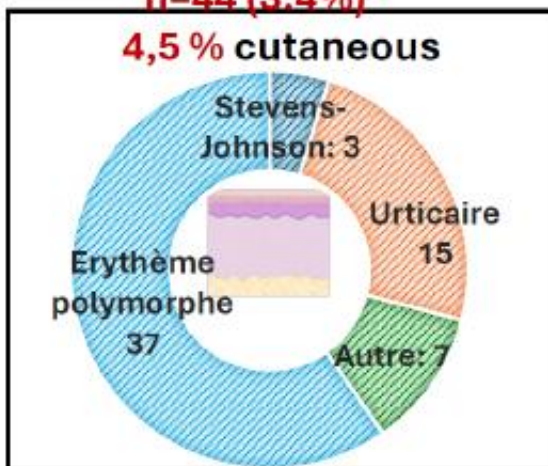
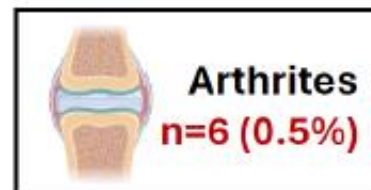
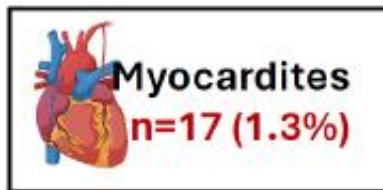
	TOTAL (n=1311)	NON-SEVERE FORM (n=887)	SEVERE FORM (n=424)	P
Age, mediane, IQR	43 [31-63]	42 [32-61]	45.5 [32-65]	<b>0,048</b>
Sexe masculin, n, %	719 (55)	254 (59)	465 (52)	<b>0,01</b>
Tabac actif, n, %	262 (19,9)	165 (18,6)	97 (22,9)	<b>0,07</b>
<b>Comorbidités respiratoires</b>				
BPCO, n, %	84 (6,4)	47 (5,3)	37 (8,7)	<b>0,018</b>
Asthme, n, %	141 (10,7)	92 (10,3)	49 (11,6)	0,5
Pneumonie interstitielle diffuse, n, %	12 (0,9)	8 (0,9)	4 (0,9)	0,9
<b>Comorbidités cardio-vasculaires</b>				
HTA, n, %	264 (20,1)	153 (17,3)	111 (26,2)	<b>&lt; 0,001</b>
Diabète, n, %	108 (8,2)	64 (7,2)	44 (10,4)	0,051
Obésité BMI $\geq$ 30, n, %	182 (13,9)	101 (11,4)	81 (19,1)	<b>&lt; 0,001</b>
Ins cardiaque chronique, n, %	39 (3)	27 (3)	12 (2,8)	0,83
Alcoolisme, n, %	33 (2,5)	15 (1,7)	18 (4,3)	<b>0,006</b>
Hépatopathie chronique, n, %	23 (1,7)	7 (0,7)	16 (3,8)	<b>&lt; 0,001</b>
Ins rénale chronique, n, %	21 (1,6)	12 (1,4)	9 (2,1)	0,29
<b>Immunodépression</b>				
VIH, n, %	6 (0,5)	6 (0,7)	0 (0)	0,09
Néoplasie solide active, n, %	38 (2,9)	25 (2,8)	13 (3,1)	0,80
Hémopathie active, n, %	50 (3,8)	35 (4)	15 (3,5)	0,71
Transplantation d'organe solide, n, %	11 (0,8)	8 (0,9)	3 (0,7)	0,72

# Tableau cliniques et gravité

>20% de patients avec manifestations extra-respiratoires

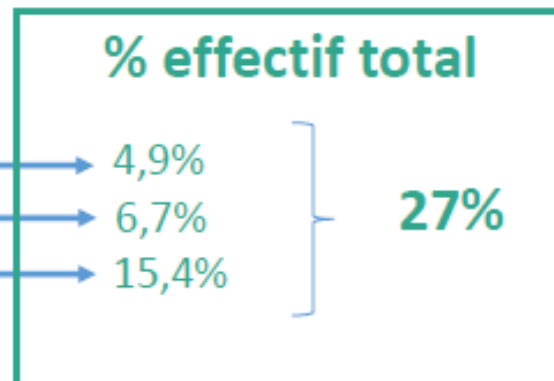


n=44 (3.4%)



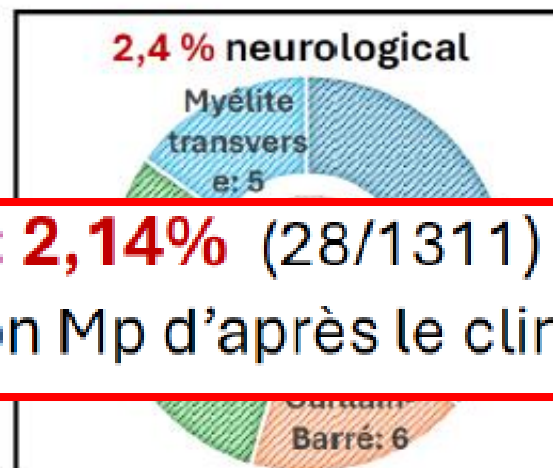
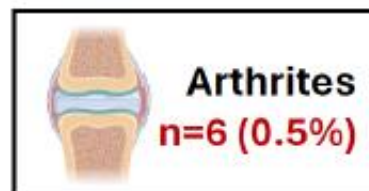
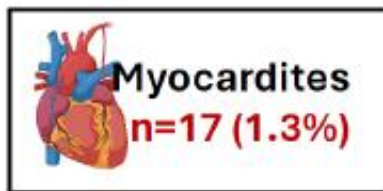
**Transfert en soins intensifs : 31.6%**  
(n=415)

- 15,4% Ventilation mécanique invasive
- 21,2% Ventilation non-invasive
- 48,7% Optiflow



# Tableau cliniques et gravité

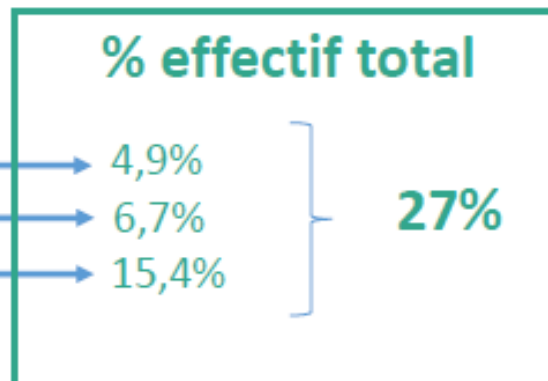
>20% de patients avec manifestations extra-respiratoires



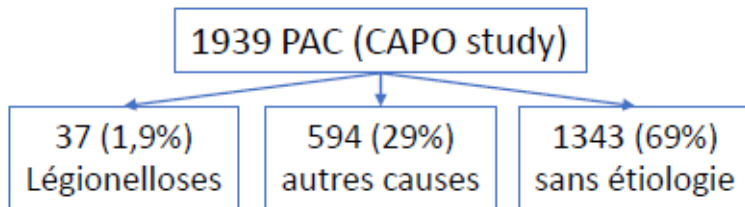
**Mortalité intra-hospitalière: 2,14%** (28/1311)  
dont 71% attribuable à l'infection Mp d'après le clinicien

**Transfert en soins intensifs : 31.6%**  
(n=415)

- 15,4% Ventilation mécanique invasive
- 21,2% Ventilation non-invasive
- 48,7% Optiflow



# Éléments en faveur d'une légionellose



Comparaison Légionelloses (37) vs autres (1902)

-> 6 variables associées à la légionellose

-> score prédictif (0-6 items)

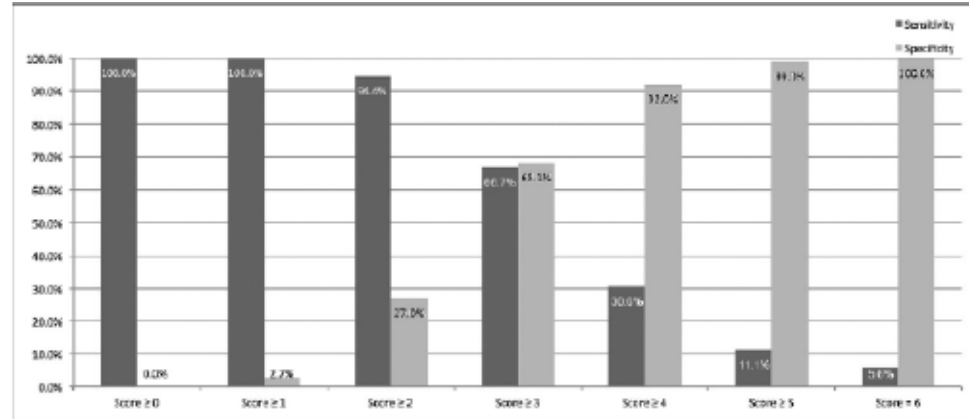


Figure 3 Sensitivity compared with specificity of the *Legionella* score for different cutoff levels.

Table 3 Performance of Dichotomized Predictors Included in the *Legionella* Score

Dichotomized Variables	OR (95% CI)			OR (95% CI)	
	Univariate Analysis	P	AUC (95% CI)	Multivariate Analysis	P
C-reactive protein >187 mg/L	6.62 (3.11-14.12)	<.001	0.72 (0.65-0.79)	4.36 (1.99-9.55)	<.001
Sodium level <133 mmol/L	6.13 (3.22-12.10)	<.001	0.71 (0.63-0.79)	4.46 (2.21-8.95)	<.001
Temperature >39.4°C	5.73 (2.63-12.47)	<.001	0.60 (0.52-0.67)	4.29 (1.88-9.80)	.001
Platelet count <171 × 10 <sup>9</sup> /L	1.22 (0.60-2.50)	.587	0.52 (0.44-0.60)	1.19 (0.57-2.51)	.646
Lactate dehydrogenate >225 U/L	1.57 (0.38-6.61)	.778	0.51 (0.42-0.60)	1.73 (0.39-7.60)	.468
Dry coughs	0.61 (0.23-1.26)	.179	0.45 (0.37-0.52)	0.62 (0.29-1.36)	.236
				Combined score: AUC 0.73 (0.65-0.81)	

Predictive performance of each variable dichotomized according to Flumefreddo et al<sup>18</sup> in univariate and combined in the multivariate logistic regression analysis.  
AUC = area under the curve; CI = confidence interval; OR = odds ratio.



AUC of 0.91 (95% CI, 0.87-0.94).

≥ 4 items Sp>92%, Se<30%

VPN d'un score <2 est mesurée à 99%

# Comorbidités modifiant le choix d'une antibiothérapie probabiliste pour une PAC

Hospitalisation dans les trois mois précédents

Antibiothérapie dans le mois précédent<sup>a</sup>

Éthylisme chronique

Troubles de la déglutition

Maladie neurologique sévère avec risque de fausses routes<sup>b</sup>

Néoplasie active

Immunodépression<sup>c</sup>

BPCO sévère (VEMS < 50 % de la théorique) ou insuffisance respiratoire chronique (OLD ou VNI)

Insuffisance cardiaque congestive

Insuffisance hépatique

Insuffisance rénale chronique (DFG < 30 mL/min)

NB 1 : La présence d'une seule des comorbidités listées ci-dessus suffit à modifier le choix de l'amoxicilline comme antibiothérapie probabiliste d'une PAC. NB 2 : L'asthme en soi n'est pas une comorbidité justifiant de choisir une antibiothérapie différente de l'amoxicilline en première intention. Toutefois, il est important de considérer d'autres paramètres telle que la prescription récente d'antibiotiques dans le choix de cette dernière. NB 3 : L'âge sans comorbidité n'est pas un critère à prendre en compte.

<sup>a</sup> Sauf nitrofurantoïne, fosfomycine orale, pivmecillinam.

<sup>b</sup> AVC, Parkinson, Démence, SEP, etc.

<sup>c</sup> Corticoïdes systémiques  $\geq 10$  mg/j, autres traitements immunosuppresseurs, asplénie, agranulocytose, infection par le VIH avec une numération lymphocytaire T CD4  $\leq 200/\text{mm}^3$ , déficit immunitaire primitif, etc.

# Antibiothérapie probabiliste des PAC chez l'adulte ambulatoire

	1 <sup>er</sup> choix	Alternative
Sans comorbidité	Amoxicilline	Pristinamycine
Au moins une comorbidité <sup>a</sup>	Amoxicilline-acide clavulanique	C3G parentérale
Suspicion de co/surinfection bactérienne d'une infection virale (grippe)	Amoxicilline-acide clavulanique	C3G parentérale ou pristinamycine
Tableau évocateur d'infection ou mise en évidence de bactérie atypique	Macrolide	Pristinamycine ou doxycycline
<i>Réévaluation à 72 h</i>		

La lévofloxacine est indiquée uniquement si allergie grave aux bêtalactamines et pas d'autre possibilité thérapeutique.

En cas d'échec d'un traitement par B-lactamine à H72, relais par un macrolide

En cas d'échec d'un traitement par macrolide à H72, relais par Bactamine (amoxicilline, ou amox-ac clav ou C3G si comorbidités)

# Antibiothérapie probabiliste des PAC non graves chez l'adulte hospitalisé

	1 <sup>er</sup> choix	Alternative
Sans comorbidités	Amoxicilline	C3G parentérale
Avec comorbidités	Amoxicilline-acide clavulanique	
Suspicion de co/surinfection bactérienne d'une infection virale (grippe)	Amoxicilline-acide clavulanique	
Tableau évocateur d'infection à bactérie atypique	Macrolide	Lévofoxacine <sup>a</sup>
<i>Réévaluation à 72 h</i>		

Réévaluation à 72 h et désescalade en fonction de l'évolution clinique et des examens microbiologiques.

<sup>a</sup> Lévofoxacine : uniquement si allergie grave aux bêtalactamines ou si contre-indication aux macrolides en cas de suspicion de bactérie atypique.

## Indication à la prescription d'une bêtalactamine anti-*Pseudomonas aeruginosa* :

- ATCD de colonisation ou d'infection respiratoire < 1 an par ce pathogène

Choix de la bêtalactamine anti-*Pseudomonas aeruginosa* :

- Céfépime ou pipéracilline-tazobactam
- En cas d'ATCD de colonisation ou infection, tenir compte du dernier antibiogramme disponible

# Antibiothérapie probabiliste des PAC non graves chez l'adulte hospitalisé lors de la réévaluation

## **En cas d'échec de l'antibiothérapie par bêtalactamine lors de la réévaluation à 72h :**

Rechercher une complication / bactéries résistante à l'antibiothérapie de 1<sup>e</sup> ligne.

### **Plusieurs options :**

- En cas d'épanchement pleural, discuter un drainage
- Selon le contexte et les résultats microbiologiques, élargir le spectre
- Si forte suspicion de bactérie atypique, relais par un macrolide

# Antibiothérapie probabiliste des PAC graves chez l'adulte hospitalisé

	Molécule(s)	Allergie/alternative
Initiale	C3G parentérale + macrolide	Lévoﬂoxacine (uniquement si allergie contre-indiquant l'utilisation de bêtalactamine)
Désescalade	La plus précoce possible selon l'évolution clinique et la documentation microbiologique	

## Indication à la prescription d'une bêtalactamine anti-*Pseudomonas aeruginosa* :

- ATCD de colonisation ou d'infection respiratoire < 1 an par ce pathogène
- Antibiothérapie parentérale il y a <3 mois
- BPCO sévère, Bronchectasies et/ou trachéotomie

## Choix de la bêtalactamine anti-*Pseudomonas aeruginosa* :

- Céfépime ou pipéracilline-tazobactam
- En cas d'ATCD de colonisation ou infection, tenir compte du dernier antibiogramme disponible

# Antibiothérapie probabiliste et dirigées des PAC en cas de bactérie atypique suspectée ou confirmée chez l'adulte

## Antibiothérapie en cas de bactérie atypique

Pathogène	Molécule	Allergie/alternative
Légionellose	Macrolide <sup>a</sup>	Si forme grave ou contre-indication aux macrolides : lévofloxacine
<i>Mycoplasma pneumoniae</i>	Macrolide <sup>a</sup>	Cycline Si contre-indication aux macrolides et aux cyclines : lévofloxacine
<i>Chlamydophila pneumoniae</i>	Macrolide <sup>a</sup>	Cycline Si contre-indication aux macrolides et aux cyclines : lévofloxacine

<sup>a</sup> Macrolides : azithromycine, clarithromycine, roxithromycine, spiramycine.

# Légionelle: rationnel aux recommandations thérapeutiques

## **MACROLIDES :**

- **L'azithromycine est la molécule de cette famille la plus active *in vitro* et sur modèles animaux.**
- La clarithromycine, roxithromycine et josamycine ont une activité *in vitro* supérieure à l'érythromycine. Pas de données cliniques suffisantes pour recommander l'utilisation de la clarithromycine injectable
- La spiramycine présente moins d'interactions médicamenteuses que les autres macrolides . Une forme injectable IV est disponible.

## **FLUOROQUINOLONES :**

- **Leur activité *in vitro* et sur modèle animal est supérieure à celle des macrolides**
- L'expérience clinique en cas de légionellose est plus importante avec la levofloxacine et l'ofloxacine.
- Elles sont réservées au traitement des légionellose graves, dans un souci de prévention des résistances bactériennes

## **RIFAMPICINE :**

- Elle n'est à utiliser qu'en association avec un macrolide ou une fluoroquinolone

# Antibiothérapie probabiliste et dirigée de la PAC grave suspectée ou confirmée à *S. aureus* sécréteur de toxine de leucocidine de Panton-Valentine (LPV) chez l'adulte

	Molécule(s)	Allergie/alternative
Initiale (probabiliste)	C3G parentérale (céfotaxime ou ceftriaxone) + macrolide + linézolide	C3G parentérale (céfotaxime ou ceftriaxone) + vancomycine + clindamycine <sup>b</sup>
Désescalade lors de la documentation		En cas d'allergie aux bêta-lactamines : lévofloxacine + linézolide
SASM LPV+	Pénicilline M (IV) ou céfazoline + Clindamycine ou rifampicine	Vancomycine + clindamycine ou rifampicine ou Linézolide
SARM LPV+	Linézolide	Vancomycine + clindamycine ou rifampicine

<sup>a</sup> Contexte postgrippal, gravité, présentation évocatrice : hémoptysie, leucopénie, rash cutané et pneumonie nécrosante (nodules multiples, images excavées).

<sup>b</sup> La clindamycine est active sur la plupart des bactéries atypiques, mais non active sur toutes les souches de légionelle.

# Posologies des antibiothérapies au cours des PAC (en l'absence d'insuffisance rénale)

Antibiotiques	Hors soins critiques	En soins critiques
Amoxicilline	1 g × 3/j	2 g × 3/j
Pristinamycine	1 g × 3/j	Non
Amoxicilline-acide clavulanique	1 g × 3/j	1 ou 2 g × 3/j
Céfotaxime	1 g × 3/j	80–100 mg/kg/j
Ceftriaxone	1 g × 1/j	2 g × 1/j
Lévofloxacine	500 mg/j	500 mg à 1000 mg/j
Azithromycine	500 mg/j (J1) puis 250 mg/j	500 mg/j (J1) puis 250 mg/j
Clarithromycine	500 mg × 2/j	500 mg × 2/j
Spiramycine	1,5 MUI à 3 MUI × 3/j	3 MUI × 3/j
Doxycycline	100 mg × 2/j	100 mg × 2/j
Céfazoline	80–100 mg/kg/j	80–100 mg/kg/j <sup>a</sup>
Pénicilline M	80 à 100 mg/kg/j	100 mg/kg/j <sup>a</sup>
Linézolide	600 mg × 2/j	600 mg × 2/j

<sup>a</sup> En trois perfusions quotidiennes ou IVSE après une dose de charge de 30 mg/kg en une heure.

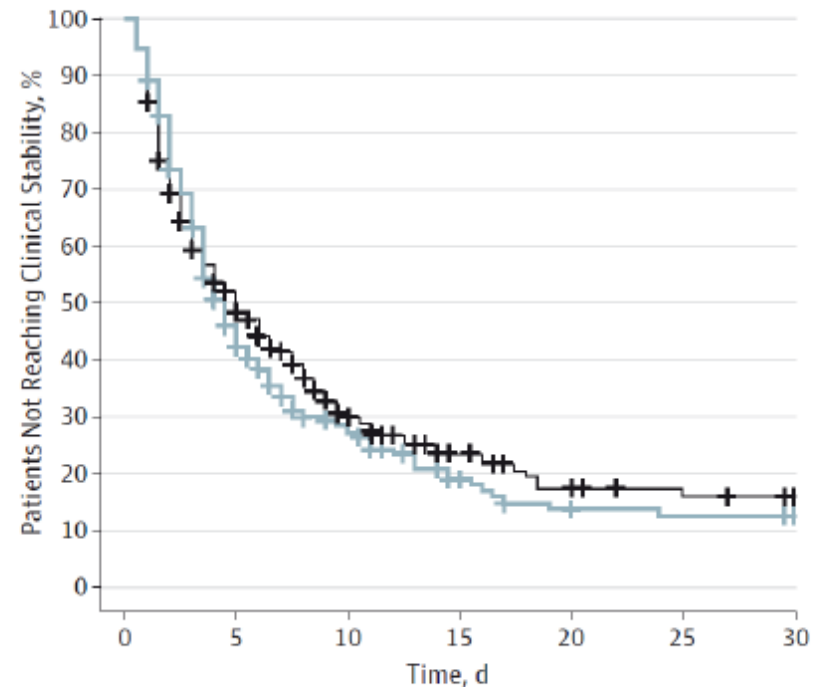
# Bithérapie en cas de PAC non graves hospitalisées

Essai de non infériorité

PAC sans argument pour une Légionellose

Monothérapie  $\beta$ -lactamine  
vs. bithérapie avec un macrolide

Figure 2. Proportions of Patients Not Reaching Clinical Stability



Black line indicates monotherapy arm; blue line, combination arm.  $P = .44$  (log-rank test).

# Association βlactamine- doxycycline

*Clinical Infectious Diseases*

MAJOR ARTICLE

 IDSA  
Infectious Diseases Society of America

 hivma  
hiv medicine association

OXFORD

## Effectiveness of Beta-Lactam plus Doxycycline for Patients Hospitalized with Community-Acquired Pneumonia

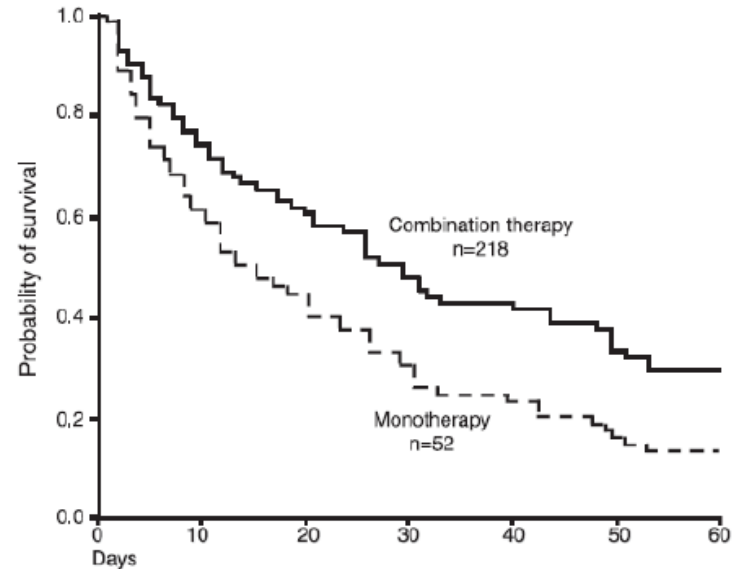
Moe Uddin,<sup>1a</sup> Turab Mohammed,<sup>1a</sup> Mark Metersky,<sup>1c</sup> Antonio Anzueto,<sup>2,3</sup> Carlos A Alvarez,<sup>4,5</sup> and Eric M. Mortensen<sup>1a</sup>

- Cohorte de 70533 patients, dont 5287 (7,5%) ont reçu βlactamine-doxycycline.
- Mortalité à J30 (OR: 0,72; IC95: 0,63-0,84) et à J90 (OR: 0.83; IC95: 0,74-0,92): réduite en cas de traitement par l'association βlactamine-doxycycline vs monothérapie de βlactamine.
- Ces résultats doivent être confirmés par une étude randomisée.

# Bithérapie en cas de PAC grave (USI, réanimation)

En cas de choc septique :  
amélioration de la survie

Rodriguez A. *Crit Care Med* 2007



En cas de bactériémie à pneumocoque :

Mortalité monothérapie/association: 18.2% vs 8.7% ; OR=2,3 (p=0,04)

*Watener GW. Arch Intern Med* 2001

Association Bactamine+macrolide: OR=0,4 (p=0.03)

*Martinez JA. CID* 2003

En cas de pneumopathie à pneumocoque sévère :

Patients sévères monothérapie/bithérapie : 55,3% vs 23,4% (p=0.001)

*Baddour LM. AJRCCM* 2004

# Indication des associations d'antibiotiques : recommandations 2024

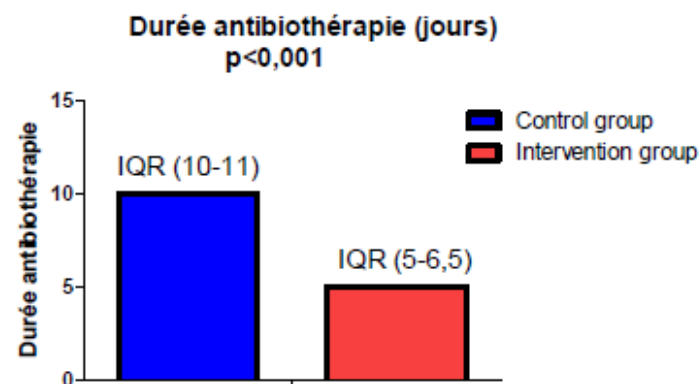
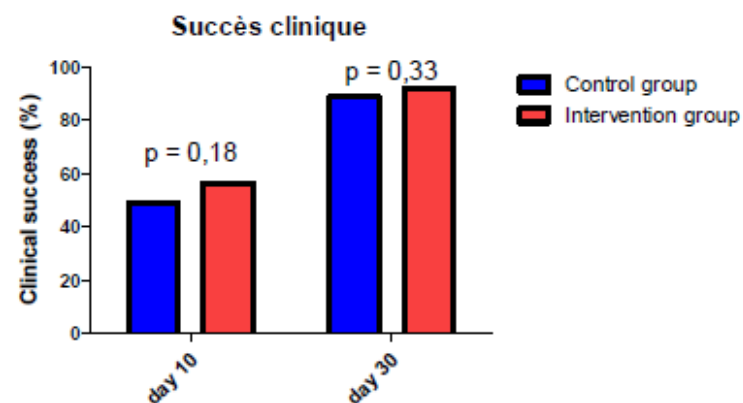
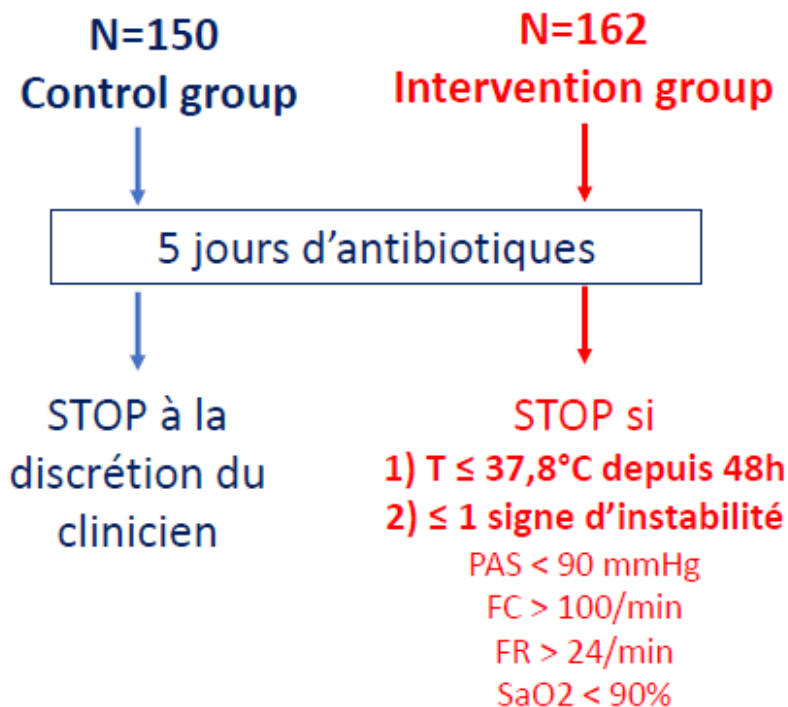
- Au cours des PAC non graves :
  - une bithérapie probabiliste (bêtalactamine+ macrolide ou FQ) n'est pas recommandée.
- Au cours des PAC graves hospitalisées:
  - Bithérapie probabiliste (C3G+macrolide)
  - Désescalade rapide (monothérapie bêtalactamine) si pas d'argument pour bactérie atypique
  - Bithérapie (bêtalactamine+ clindamycine ou rifampicine) si PAC à *S. aureus* métiS sécreteur de LPV

# Durée de l'antibiothérapie

JAMA Internal Medicine | Original Investigation | LESS IS MORE

## Duration of Antibiotic Treatment in Community-Acquired Pneumonia A Multicenter Randomized Clinical Trial

PAC - PSI 4-5 = 40%



# Durée de l'antibiothérapie

## Discontinuing $\beta$ -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

Aurélien Dinh, Jacques Ropers, Clara Duran, Benjamin Davido, Laurène Deconinck, Morgan Matt, Olivia Senard, Aurore Lagrange, Sabrina Makhloufi, Guillaume Mellon, Victoire de Lastours, Frédérique Bouchand, Emmanuel Mathieu, Jean-Emmanuel Kahn, Elisabeth Rouvex, Julie Grenet, Jennifer Dumoulin, Thierry Chinot, Marion Pépin, Véronique Delcey, Sylvain Diamantis, Daniel Benhamou, Virginie Vitrat, Marie-Christine Dombret, Bertrand Renaud, Christian Perronne, Yann-Erick Claessens, José Labarère, Jean-Pierre Bedos, Philippe Aegerter, Anne-Claude Crémieux, for the Pneumonia Short Treatment (PTC) Study Group

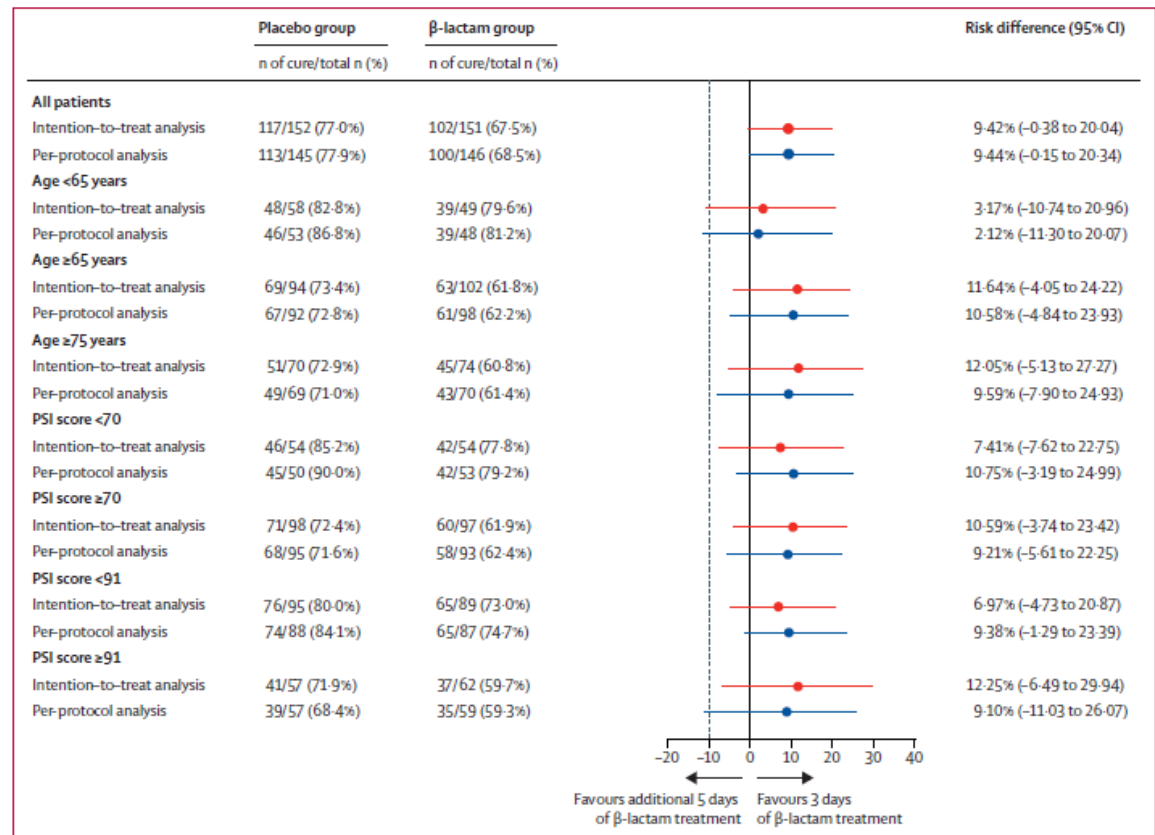
Patients hospitalisés pour PAC traités par B-lactamines stables à J3 (apyrétique, FC<100/min, FR<24/min, SaO<sub>2</sub>≥90%) ;

Randomisation : poursuite ATB jusque J8 vs placebo ;

Même proportion de succès thérapeutique à J14 ;

Même taux de mortalité à J30

En conclusion, possibilité de réduire la durée d'antibiothérapie



## Factors Associated With Treatment Failure in Moderately Severe Community-Acquired Pneumonia

### A Secondary Analysis of a Randomized Clinical Trial

Durée de  
l'antibiothérapie

**Table 2. Univariate and Multivariate Analysis of Variables Associated With Failure at Day 15**

Variable	Univariate analysis		Multivariate analysis	
	OR (95% CI)	P value	OR (95% CI)	P value
Male	1.74 (1.01-3.07)	.05	1.92 (1.08-3.49)	.03 <sup>a</sup>
Age	1.03 (1.01-1.05)	<.001	1.02 (1.00-1.05)	.03 <sup>a</sup>
Chronic lung disease	1.85 (1.03-3.30)	.04	1.39 (0.74-2.56)	.30
Creatinine clearance at day 0	0.99 (0.98-1.00)	.03	0.99 (0.98-1.01)	.27
Systolic arterial pressure at day 0	1.01 (1.00-1.02)	.16	1.00 (0.99-1.02)	.56
Platelet count at day 0	1.00 (1.00-1.00)	.06	1.00 (1.00-1.01)	.23

- 3j vs 8j d'antibiothérapie chez les patients stables à J3.
- Vigilance chez les patients âgés

# Durée de l'antibiothérapie au cours des PAC hors secteur de réanimation

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

Un traitement supérieur à 7 jours doit être argumenté (complications).

Critères de stabilité clinique	Valeurs
Température	$\leq 37,8^{\circ}\text{C}$
Pression artérielle systolique	$\geq 90\text{ mmHg}$
Fréquence cardiaque	$\leq 100/\text{min}$
Fréquence respiratoire	$\leq 24/\text{min}$
SpO <sub>2</sub>	$\geq 90\%$ en air ambiant
ou PaO <sub>2</sub>	$\geq 60\text{ mmHg}$ en air ambiant

D'après A. Dihn; JNI 2023

# Corticothérapie : données au cours des PAC hospitalisées non graves

Auteur Revue et année de publication	Design de l'étude	Résultats
Meijvis S. Lancet 2011	Randomisée vs placebo Dexa 5mgIV pdt 4j (n=304)	Diminution de la durée de séjour: 6,5 vs 7,5j (p<0.005); Plus d'hyperglycémie 44 vs 23% (p<0.0001)
Blum CA. Lancet 2015	Randomisée vs placebo Prednisone 50mg/j pdt 7j n=785	Diminution du délai avant stabilité clinique: 3 vs 4,4j (p=0,04)
Shafiq M. J Hosp Med 2013	Méta-analyse (8 RCT) n=1119	Diminution de la durée de séjour Pas d'impact sur la mortalité
Horita N. Sci Report 2015	Méta-analyse (10 RCT) n=1780 (dont patient de réa)	Diminution de la durée de séjour Diminution du délai avant stabilité

# Corticothérapie : données au cours des PAC graves (USI et réanimation)

Auteur Revue et année de publication	Design de l'étude	Résultats
Torres A. JAMA 2015	Randomisée vs placebo PAC graves + CRP>150mg/L Methylprednisone 0,5mg/kgX2/j pdt 5j	Diminution du risque d'échec au traitement (OR 0,34; 95CI:0,14-0,87)
Cheng M. Respir Care 2014	Meta-analyse (4 RCT) n=264	Suggère une diminution de la mortalité en cas de PAC graves
Stern A. Cochrane Data Syst Rev 2014	Meta-analyse (17 RCT) Tout type de pneumonies	Diminution de mortalité et morbidité en cas de PAC graves
Jiang S. Medicine 2019	Meta-analyse (10 RCT) n= 665	Diminution de la mortalité toute cause, de l'incidence de choc et du recours à la VM

# Corticothérapie au cours des PAC: recommandations

- **Recommandations IDSA/ATS 2019 :**
  - Il est recommandé de ne pas utiliser les corticoïdes en cas de PAC
  - Leur prescription peut néanmoins être considérée en cas de choc septique réfractaire (cf: sepsis surviving campaign)

# Hydrocortisone in Severe Community-Acquired Pneumonia



Pierre-François Dequin, M.D., Ph.D., Ferhat Meziani, M.D., Ph.D., Jean-Pierre Quenot, M.D., Ph.D., Toufik Kamel, M.D., Jean-Damien Ricard, M.D., Ph.D., Julio Badie, M.D., Jean Reignier, M.D., Ph.D., Nicholas Heming, M.D., Ph.D., Gaëtan Plantevêve, M.D., Bertrand Souweine, M.D., Ph.D., Guillaume Voiriot, M.D., Ph.D., Gwenhaël Colin, M.D., et al., for the CRICS-TriGGERSep Network\*

Essai randomisé en double aveugle et de supériorité dans 31 réanimations françaises

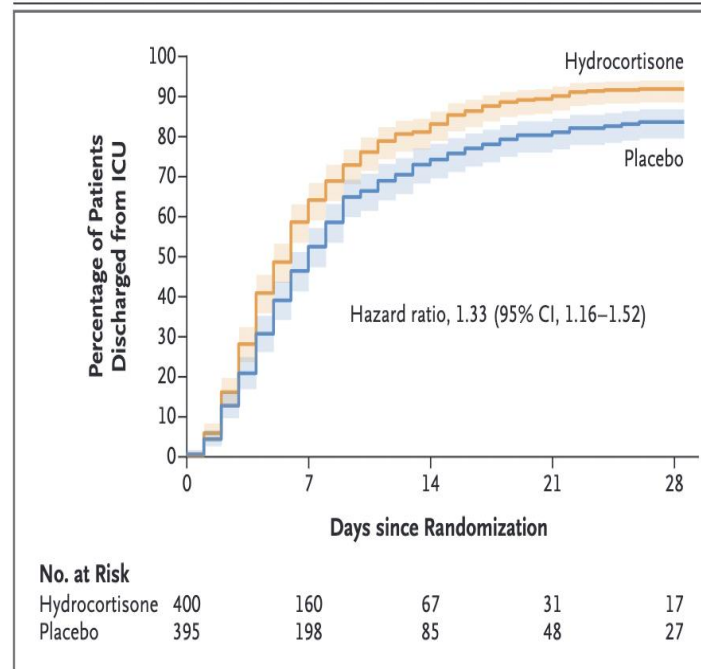
Inclusion des patients majeurs avec PAC admis en réanimation

Randomisation 1:1 hydrocortisone dans les 24 premières heures VS placebo en sus des thérapeutiques usuelles

Inclusion de 800 patients  
Age médian de 67 ans PSI > 130

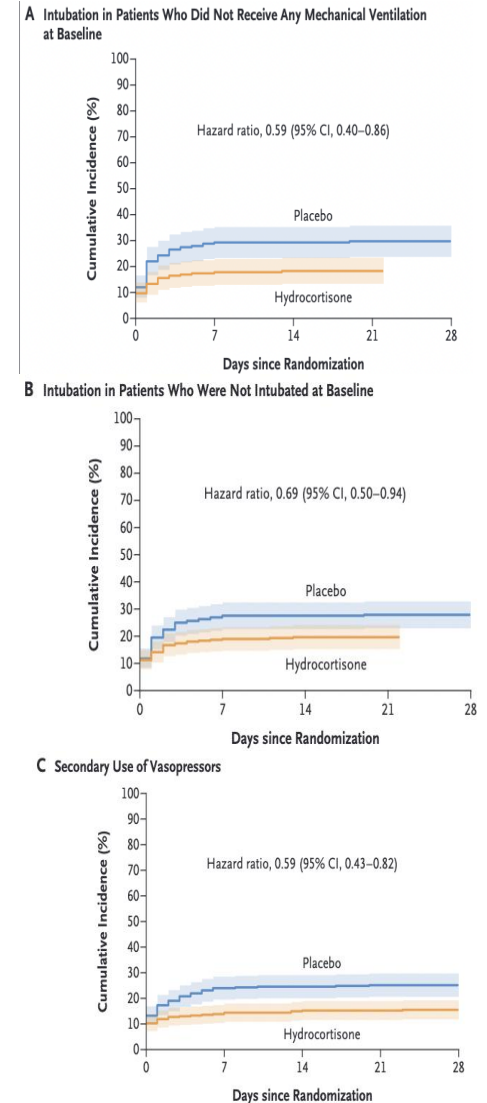
Critère de jugement I : décès J28

6.2% [95% CI, 3.9 to 8.6 ] dans le groupe hydrocortisone versus 11.9% [ 95% CI, 8.7 to 15.1 ] dans le groupe placebo  
Difference, -5.6 [95% CI, -9.6 to -1. 7]  
P=0.006



**Figure 2. Discharge from ICU by Day 28.**

Shown is the cumulative percentage of patients who were discharged from the ICU by day 28 (a secondary outcome in the trial). The length of ICU stay was compared in the framework of a competing-risk model, with death considered as a competing event. For secondary outcomes, the widths of the confidence intervals have not been adjusted for multiplicity and may not be used in place of hypothesis testing.



**Corticothérapie en cas de PAC avec hospitalisation  
en soins intensifs**

HSHC 200mg/J en SAP 4 jours puis décroissance  
selon évolution

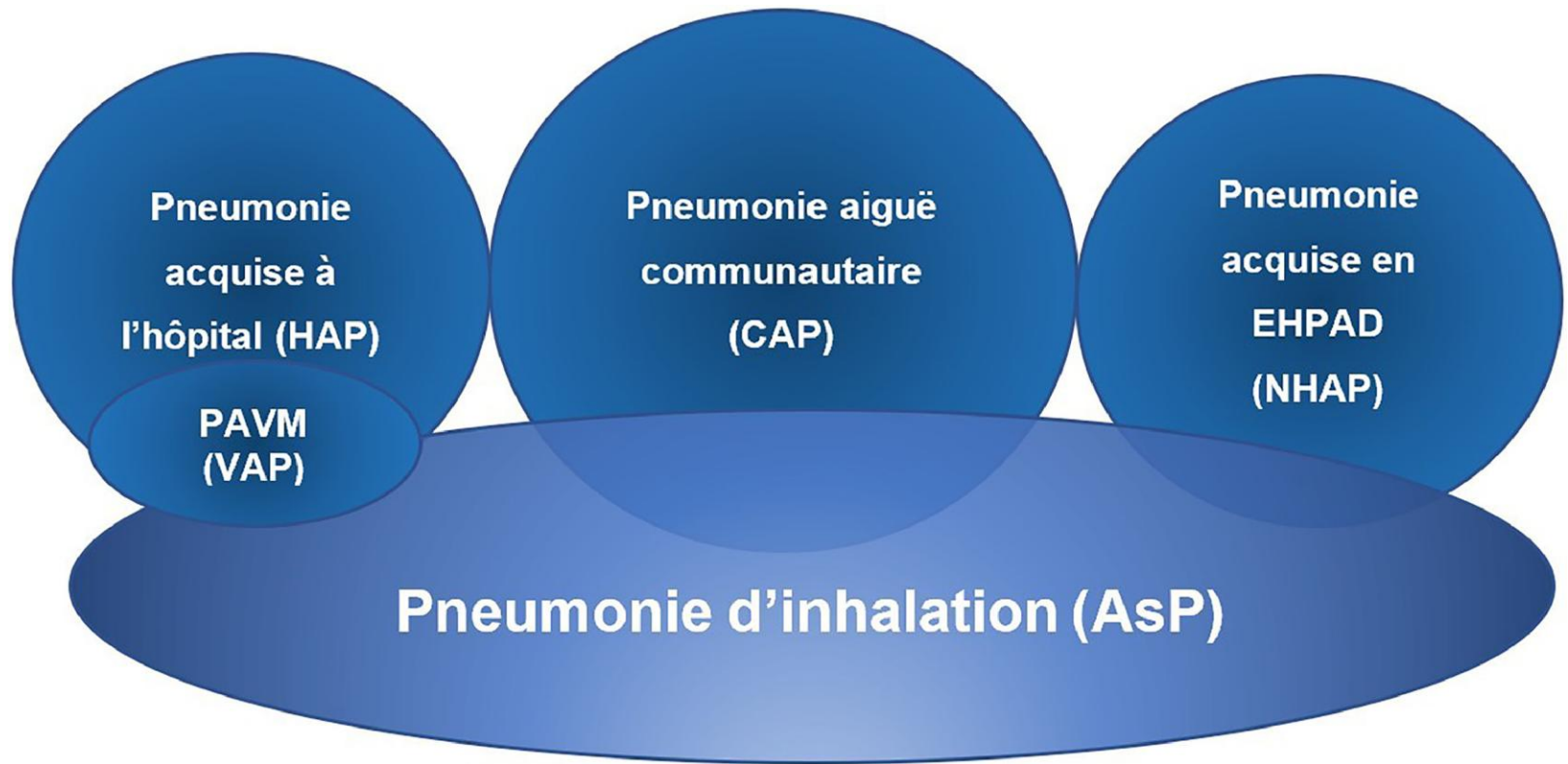
Pas d'indication si :

Grippe / inhalation / myélosuppression – ctc >  
15mg/J

# Ce qui a changé dans la prise en charge des pneumonies communautaires aiguës

- Concernant le diagnostic:
  - place des tests PCR.
- Durée d'antibiothérapie:
  - réduite à 3 jours si patient stable à J3.
- Thérapeutiques associées:
  - corticothérapie chez les patients hospitalisés en réanimation

# Recommandations pour la prise en charge des pneumonies d'inhalation – Société de Pathologie Infectieuse de Langue Française 2025



# Critères diagnostiques de la pneumonie d'inhalation

## Diagnostic positif de pneumonie

- Signes cliniques d'infection respiratoire aiguë basse ;
- Infiltrat(s) radiologique(s) nouveau(x).

## Diagnostic étiologique présomptif d'inhalation

- Troubles de déglutition ou inhalation ;
- ou
- Atteinte clinico-radiologique décline en présence de facteur(s) de risque d'inhalation (troubles de la vigilance et de la déglutition, anomalie des réflexes nauséux et de toux, atteinte des voies aérodigestives supérieures ou altération de l'hygiène bucco-dentaire).

## Confirmation du diagnostic par une imagerie :

- En 1<sup>ère</sup> intention : scanner thoracique low-dose
- En 2<sup>e</sup> intention (difficultés d'accès au scanner) :
  - échographie pulmonaire
  - voire radiographie thoracique

# Antibiothérapie des pneumonies d'inhalation

	Molécule	Voie
<b>1<sup>er</sup> intention</b>	Amoxicilline -acide clavulanique 1g X3 /j	PO ou IV (si gravité)
<b>2<sup>e</sup> intention (si allergie pénicilline ou impossibilité PO ou IV)</b>	Ceftriaxone 1g/j	SC ou IV
<b>3<sup>e</sup> intention (si contre indication aux bêta-lactamines)</b>	Sulfaméthoxazole 800mg/Triméthoprim 160mg 800/160 toutes les 8 heures	PO ou IV
<b>En cas d'échec à 72h</b>	Pipéracilline 4g-Tazobactam 500mg 4g toutes les 6 à 8 heures	IV

## Antibiothérapie des pneumonies d'inhalation graves

- **Il est recommandé de considérer les facteurs de risques d'infection pouvant impliquer *Pseudomonas aeruginosa* et SARM (Grade B-1) ;**
- **La piperacilline-tazobactam est recommandée en traitement probabiliste chez les patients présentant au moins un facteur de risque parmi :**
  - **antécédent de colonisation ou d'infection respiratoire récente (< 1 an) documenté à *Pseudomonas*,**
  - **antibiothérapie parentérale récente (< 3 mois),**
  - **BPCO sévère,**
  - **bronchiectasies,**
  - **trachéotomie (Grade B-1).**
- **L'ajout du linézolide est recommandé en traitement probabiliste chez les patients précédemment connu colonisé à SARM (Grade B-1) ;**

# Antibiothérapie des pneumonies d'inhalation : récapitulatif des traitements et adaptation au DFG.

	Molécule	Selon DFG	Posologie	Voie
<b>1<sup>ère</sup> intention</b>	Amoxicilline 1 g/ acide clavulanique 125 mg	> 30 ml/min	1 g d'amoxicilline toutes les 8 h	PO
		[10-30] ml/min	1 g en dose de charge puis 0,5 g toutes les 8 h	ou
		< 10 ml/min	1 g en dose de charge puis 0,5 g toutes les 24 h	IV (si gravité)
<b>2<sup>e</sup> intention (si allergie pénicilline ou impossibilité PO ou IV)</b>	Ceftriaxone 1 g	Pas d'adaptation	1 g/24 h	SC
<b>3<sup>e</sup> intention (si allergie vraie et grave aux bétalactamines)</b>	Sulfaméthoxazole 800 mg/ triméthoprime 160 mg	> 30 ml/min	800 mg de sulfamethoxazole toutes les 8 h	PO
		[15-30] ml/mn	800 mg toutes les 24 h	ou
		< 15 ml/mn	800 mg toutes les 48 h	IV
<b>En cas d'échec à 72 h</b>	Pipéracilline 4 g/ tazobactam 500 mg	> 20 ml/min	4 g de pipéracilline toutes les 6 à 8 h	IV
		< 20 ml/min	4 g toutes les 12 h	

# Antibiothérapie des pneumonies d'inhalation : récapitulatif des traitements et adaptation au DFG.

	Molécule	Selon DFG	Posologie	Voie
<b>1<sup>ère</sup> intention</b>	Amoxicilline 1 g/ acide clavulanique 125 mg	> 30 ml/min	1 g d'amoxicilline toutes les 8 h	PO
		[10-30] ml/min	1 g en dose de charge puis 0,5 g toutes les 8 h	ou
		< 10 ml/min	1 g en dose de charge puis 0,5 g toutes les 24 h	IV (si gravité)

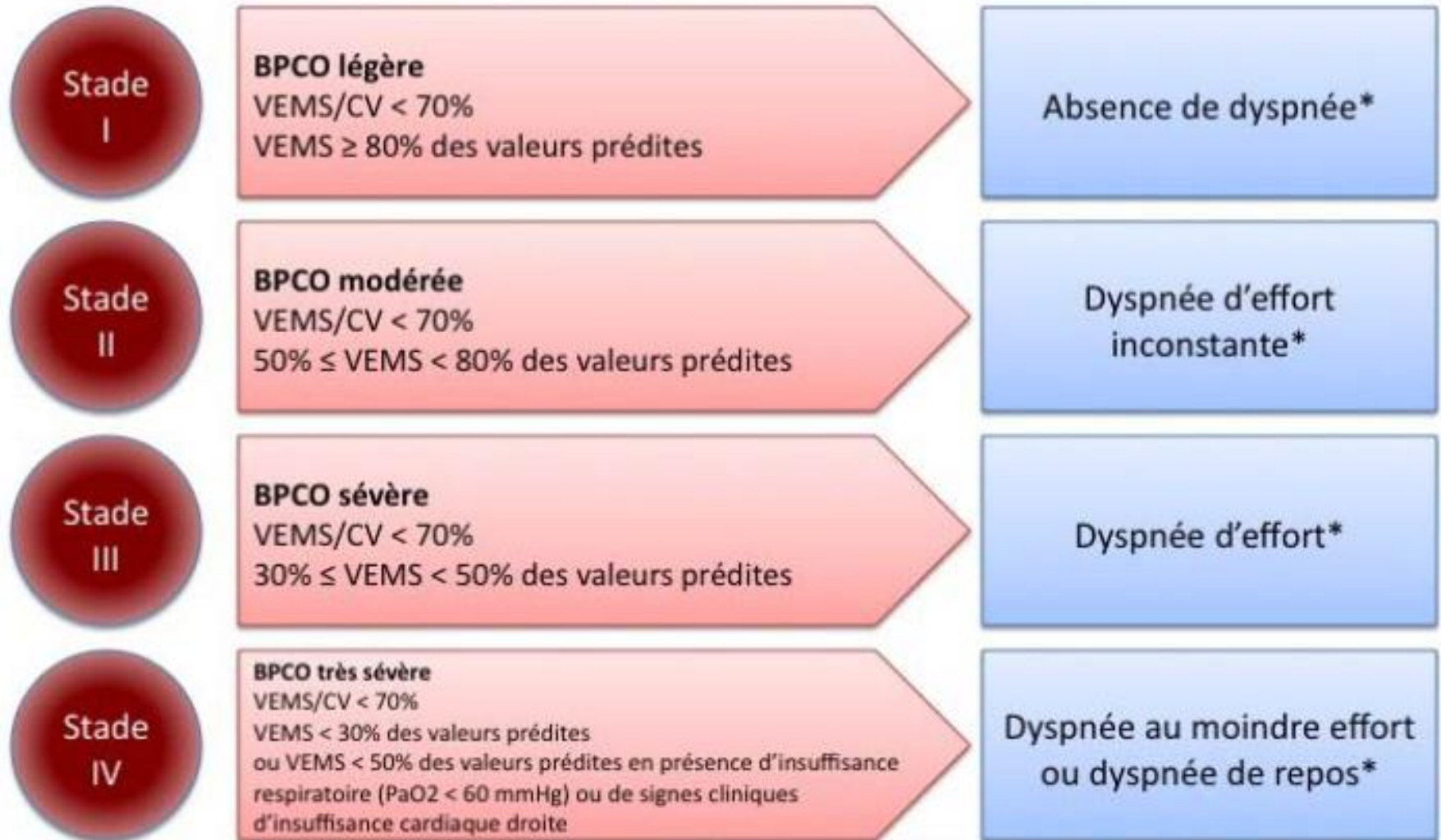
Une durée de traitement de 7 jours ne devrait pas être dépassée en l'absence de complication

ou IV)

<b>3<sup>e</sup> intention</b> (si allergie vraie et grave aux bétalactamines)	Sulfaméthoxazole 800 mg/ triméthoprime 160 mg	> 30 ml/min	800 mg de sulfaméthoxazole toutes les 8 h	PO
		[15-30] ml/mn	800 mg toutes les 24 h	ou
		< 15 ml/mn	800 mg toutes les 48 h	IV
<b>En cas d'échec à 72 h</b>	Pipéracilline 4 g/ tazobactam 500 mg	> 20 ml/min	4 g de pipéracilline toutes les 6 à 8 h	IV
		< 20 ml/min	4 g toutes les 12 h	

# Infections chez le BPCO

# Stade de la BPCO d'après GOLD (Global Initiative for Obstructive Lung Disease)



# Définition: exacerbation de BPCO (EBPCO)

- Chez un patient atteint de BPCO :
  - Évènement aigu caractérisé par une aggravation des symptômes respiratoires (toux, expectorations, dyspnée) persistant au-delà de 24h
- Chez un patient sans BPCO diagnostiquée :
  - Tableau d'infection respiratoire basse chez un adulte âgé de plus de 40 ans et :
    - Au moins un FdR (tabac,...)
    - Symptômes chroniques antérieurs (toux, expectoration, dyspnée)
    - ATCD d'infections respiratoires basses répétées
    - Comorbidités fréquemment associées à la BPCO

# Etiologies des EABPCO

- Infection virale dans la majorité des cas
- Infection bactérienne :
  - *H. influenzae*, *S. pneumoniae*, *M. catarrhalis*
  - Si BPCO très sévère : *P. aeruginosa*
- Infections mixtes (co-infections / sur-infections)
- Causes environnementales (pollution)
- Autres (observance, technique de prise,...)

# Exacerbation de BPCO: étiologies

## Impact of respiratory viral infections on mortality and critical illness among hospitalized patients with chronic obstructive pulmonary disease

Sunita Mulpuru MD, MSc<sup>1,2,3</sup> | Melissa K. Andrew MD, PhD<sup>4,7</sup> | Lingyun Ye MSc<sup>7</sup> | Todd Hatchette MD<sup>5,6,7</sup> | Jason LeBlanc PhD<sup>6,7</sup> | May El-Sherif MD<sup>7</sup> | Donna MacKinnon-Cameron MMath<sup>7</sup> | Shawn D. Aaron MD, MSc<sup>1,2,3</sup> | Gonzalo G. Alvarez MD, MPH<sup>1,2,3</sup> | Alan J. Forster MD, MSc<sup>1,2,3</sup> | Ardith Ambrose RN<sup>7</sup> | Shelly A. McNeil MD, FIDSA<sup>5,7</sup> | On behalf of the Serious Outcomes Surveillance and Canadian Immunization Research Network (CIRN) Investigators

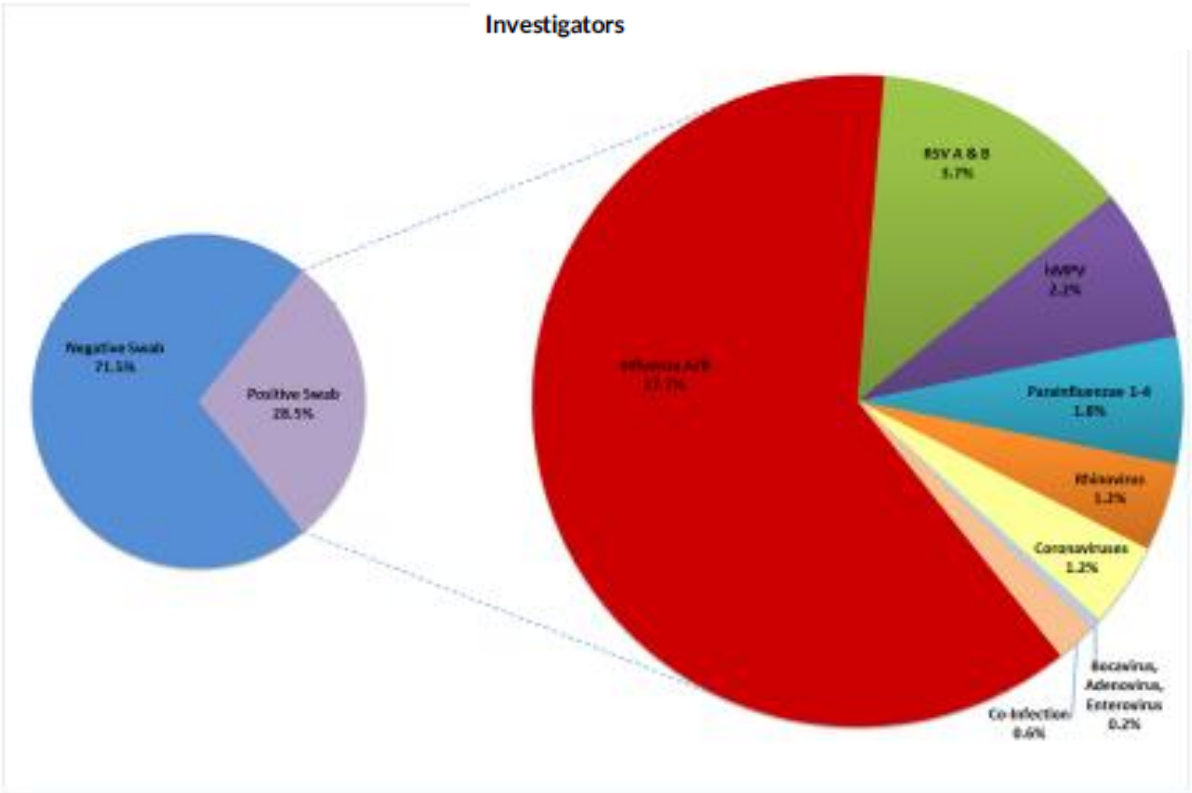


FIGURE 2 Distribution of respiratory viruses identified by RV15 polymerase chain reaction (PCR) from hospitalized adults with chronic obstructive pulmonary disease (COPD) over four consecutive winter seasons, n = 3931 individuals. Note: Seasonal coronaviruses include strains OC43, 229E/NL63. Co-infections with multiple viruses are detailed in Appendix A.

# Antibiothérapie des EBPCO en pratique

## Real-life data on antibiotic prescription and sputum culture diagnostics in acute exacerbations of COPD in primary care

Table 3 Antibiotic susceptibility patterns of sputum isolates from COPD patients

	<i>Haemophilus influenzae</i> , n S/I/R (% susceptible)	<i>Streptococcus pneumoniae</i> , n S/I/R (% susceptible)	<i>Moraxella catarrhalis</i> , n S/I/R (% susceptible)
Doxycycline	468/8/10 (96)	158/5/38 (79)	148/7/3 (94)
Amoxicillin	386/0/100 (79)	193/4/7 (95)	23/0/135 (17)
Amoxicillin/clavulanic acid	451/0/35 (93)	–	155/0/4 (97)
Erythromycin*	0/420/63 (0)	156/2/43 (78)	152/0/6 (96)
Trimethoprim/sulfamethoxazole	391/6/89 (80)	181/3/16 (91)	154/1/4 (97)
Ciprofloxacin	480/0/0 (100)	–	156/0/1 (99)

Notes: \*Erythromycin is the class representative for macrolides including azithromycin and clarithromycin. Susceptibility of *H. influenzae* to macrolides is interpreted as intermediate if tested susceptible according to EUCAST guidelines.

Abbreviations: COPD, chronic obstructive pulmonary disease; S/I/R, susceptible/intermediate/resistant according to EUCAST guidelines.

# Quand réaliser un ECBC ?

- Pas d'indication à la réalisation d'un ECBC en d'EBPCO.
- Situations justifiant d'un ECBC : colonisation à *P. aeruginosa*

**FICHE**

**Choix et durées  
d'antibiothérapies dans les  
exacerbations aiguës de  
bronchopneumopathie  
chronique obstructive  
(EABPCO)**

**Validée par le Collège le 11 juillet 2024**

---

Mis à jour en déc. 2024

# Facteurs de risque d'échec thérapeutique ou de complication

- $\geq 2$  exacerbations/an ou 1 épisode ayant nécessité une hospitalisation
- VEMS  $< 50\%$
- Comorbidité : insuffisance cardiaque, ...
- Cures répétées d'ATB – absence de réponse au traitement de 1<sup>ère</sup> intention
- Age  $> 65$  ans
- Désaturation/  $O_2$  à domicile

## Choix et durée d'antibiothérapie en absence de facteurs de risque d'échec thérapeutique ou de complication<sup>3</sup>

### Durée de traitement de 5 jours

- amoxicilline : 1 g 3 fois par jour

**En cas d'allergie documentée aux pénicillines** : pristinamycine : 1 g 3 fois par jour **pendant 4 jours**

### En cas de rupture de stock :

- macrolides :
  - clarithromycine : 500 mg 2 fois par jour,
  - roxithromycine : 150 mg 2 fois par jour,
  - spiramycine : 6 à 9 millions d'U.I./24 heures, soit 4 à 6 comprimés par jour en 2 à 3 prises,
- doxycycline : 200 mg 1 fois par jour.

# Choix et durée d'antibiothérapie en cas de facteurs de risque d'échec thérapeutique ou de complication<sup>3</sup>

## Durée de traitement de 5 jours

- amoxicilline-acide clavulanique 1g/125 mg 3 fois par jour.

## En cas d'allergie documentée aux pénicillines (sans contre-indication aux céphalosporines) :

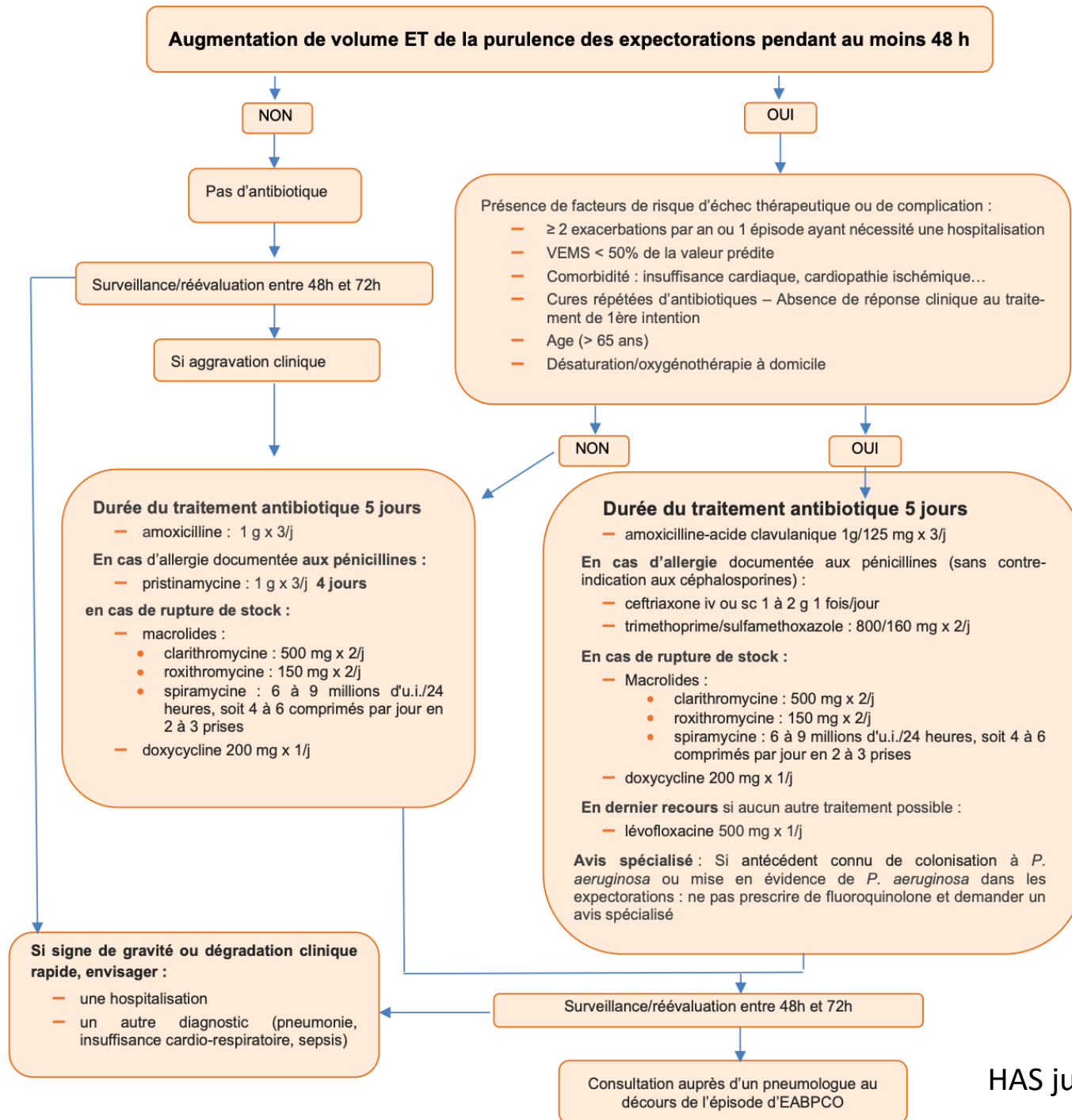
- triméthoprime/sulfaméthoxazole : 800/160 mg 2 fois par jour ;
- ceftriaxone 1 à 2 g 1 fois/jour par voie IV ou SC.

## En cas de rupture de stock :

- macrolides :
  - clarithromycine : 500 mg 2 fois par jour,
  - roxithromycine : 150 mg 2 fois par jour,
  - spiramycine : 6 à 9 millions d'U.I./24 heures, soit 4 à 6 comprimés par jour en 2 à 3 prises.
- doxycycline : 200 mg 1 fois par jour.

## En dernier recours, si aucun autre traitement possible<sup>4</sup> : levofloxacine 500 mg per os 1 fois/jour

# Stratégie antibiotique en cas d'EABPCO en l'absence de signes de gravité



# Antibioprophylaxie chez les patients atteints de BPCO

## Prophylactic antibiotics for adults with chronic obstructive pulmonary disease: a network meta-analysis (Review)

Janjua S, Mathioudakis AG, Fortescue R, Walker RAE, Sharif S, Threapleton CJD, Dias S

- Impact sur la fréquence des EBPCO :

Treatment	Anticipated absolute effects (95% CrI)*		Relative effect HR (95% CrI)	No. of participants (studies)
	Absolute rate of exacerbations: median (95% CrI)	Risk difference with treatment (number of people experiencing exacerbations)		
<b>Macrolide</b> (weighted mean 50 weeks' duration)	1.34 (1.19 to 1.50)	127 fewer per 1000 (168 fewer to 87 fewer)	0.67 (0.60 to 0.75)	688 (6)
<b>Tetracycline</b> (13 weeks' duration)	2.58 (1.33 to 4.81)	60 more per 1000 (129 fewer to 127 more)	1.29 (0.66 to 2.41)	25 (1)
<b>Quinolone</b> (weighted mean 46.5 weeks' duration)	1.77 (1.50 to 2.08)	35 fewer per 1000 (87 fewer to 11 more)	0.89 (0.75 to 1.04)	594 (2)

# Antibioprophylaxie chez les patients atteints de BPCO

## **En conclusion :**

- Efficacité probable mais nécessité d'identifier le(s) profil(s) de patients bénéficiant de ce traitement
- Quelle molécule? Azithromycine?
- A quelle posologie? Durée?
- Quels sont les EI à long terme?
- Evaluation de l'impact sur l'émergence de R aux macrolides à l'échelle individuelle mais surtout collective nécessaire