

# **Approche diagnostique et thérapeutique des pneumonies aiguës communautaires graves**

DESMIR Décembre 2022

**Guillaume Voiriot**  
Médecine Intensive Réanimation, Hôpital Tenon, AP-HP  
Sorbonne Université  
*guillaume.voiriot@aphp.fr*



Hôpital  
Tenon  
AP-HP



# Liens d'intérêts

**Au cours des 3 dernières années :**

**J'ai reçu des subventions pour mener des recherches, de la part de :**

- Janssen
- Biomérieux
- SOS Oxygène

**J'ai été rémunéré pour des prestations de consultant, par :**

- Biomérieux

# Suspected community-acquired pneumonia in an ambulatory setting (CAPA): a French prospective observational cohort study in general practice

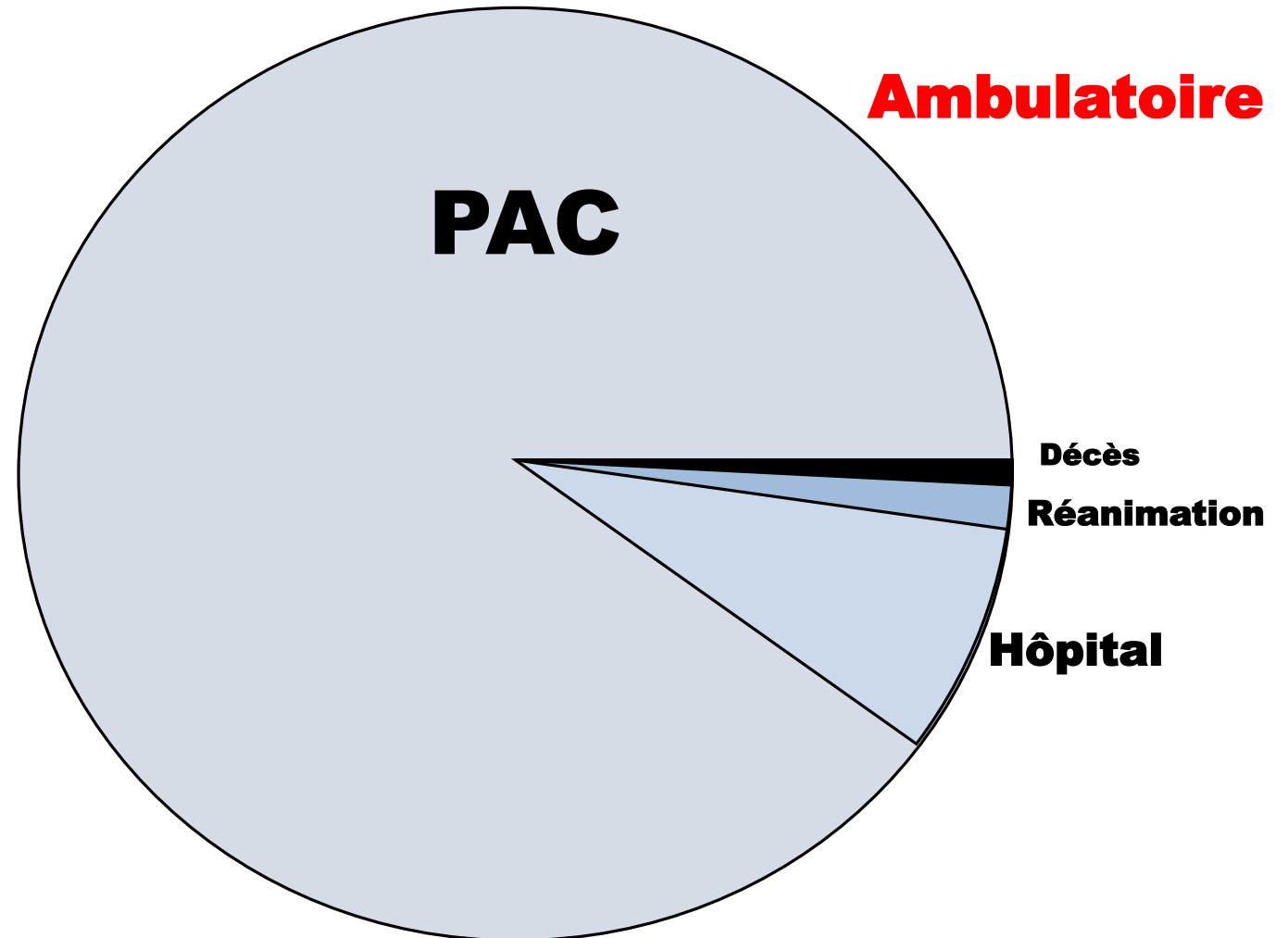
Henri Partouche<sup>1</sup>, Céline Buffel du Vaure<sup>1</sup>, Virginie Personne<sup>1</sup>, Chloé Le Cossec<sup>2</sup>, Camille Garcin<sup>2</sup>, Alain Lorenzo<sup>1</sup>, Christian Ghasarossian<sup>1,3</sup>, Paul Landais<sup>4,6</sup>, Laurent Toubiana<sup>5,6</sup> and Serge Gilberg<sup>1</sup>

- **Fréquente**

- Incidence 5-15/1000 patients
- **500 – 800 000 nouveaux cas par an en France**

- **Grave**

- Cause la plus fréquente de décès par infection chez l'adulte
- Mortalité: 1 à 5% pour les patients hospitalisés, 10 à 40% pour les patients admis en réanimation



Femme 82 ans  
Autonomie médiocre  
Aide + IDE au domicile  
HTA – Diabète  
Cancer guéri

Sensation fébrile  
Inappétence – Asthénie depuis 4 jours  
Chute à domicile -> BSPP -> SAU (37,9°C, SaO2 93% en AA, FR 30)  
*Au SAU :*  
Interrogatoire peu contributif (désorientation spatio-temporelle)  
Quelques crépitants des bases  
Glycémie 18mmol/L

Urgences



J1

# L'examen clinique n'est pas performant pour le diagnostic positif de pneumonie

## ORIGINAL INVESTIGATION

### Diagnosing Pneumonia by Physical Examination

*Relevant or Relic?*

Joyce E. Wipf, MD; Benjamin A. Lipsky, MD; Jan V. Hirschmann, MD; Edward J. Boyko, MD, MPH;  
Julie Takasugi, MD; Renee L. Peugeot, RN, MS; Connie L. Davis, ARNP, MS

*Arch Intern Med. 1999;159:1082-1087*

Etude américaine monocentrique

52 hommes consultant au SAU dans un tableau aigu associant toux et expectoration, examinés

"en aveugle" par 3 médecins

La performance de l'examen physique pour le diagnostic positif de pneumonie est MEDIOCRE

(sensibilité de 47 à 69% et spécificité de 58 à 75%)

La reproductibilité inter-observateur est aussi très mauvaise

## L'examen clinique n'est pas performant pour le diagnostic positif de pneumonie (a fortiori chez le sujet âgé)

- **toux + dyspnée + fièvre : 1/3 des cas**

- **Symptomatologie trompeuse**

- Syndrome confusionnel
- Anorexie
- Altération de l'état général
- Douleurs abdominales
- Décompensation d'une maladie chronique (diabète, insuffisance cardiaque)
- Incontinence
- Chute++

Groupe d'âge n patients	< 80 ans n=1169	≥ 80 ans n=305
Douleur pleurale	45%	37%
Fièvre	78%	<b>68%</b>
Céphalées	21%	<b>7%</b>
Myalgies	23%	<b>8%</b>
Troubles de conscience	11%	<b>21%</b>
Tachypnée	77%	84%

Fernández-Sabé N. *Medicine* **2003**; 82:159-69

Femme 82 ans  
Autonomie médiocre  
Aide/IDE au domicile  
HTA – Diabète  
Cancer guéri

Sensation fébrile – 37,9°C  
Inappétence – Asthénie depuis 4 jours  
Chute à domicile -> BSPP -> SAU (93% en AA)  
*Au SAU :*  
Interrogatoire peu contributif (confusion)  
Quelques crépitants des bases  
Glycémie 18mmol/L

Urgences

J1



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

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

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

- Essai prospectif interventionnel multicentrique
- Objectif principal: évaluer l'apport diagnostique du scanner thoracique chez le patient cliniquement suspect de PAC au SAU



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

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

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

## Design:

1. **Inclusion** du patient cliniquement suspect de PAC (H0)
2. Réalisation de la **radiographie thoracique** et interprétation par un radiologue (CR), qui donne une probabilité de pneumonie sur les seuls constatations radiologiques
3. **L'urgentiste établit une probabilité "pré-CT scan" de pneumonie** sur la base des constatations cliniques
4. Réalisation du **CT scan (H0-H4) (IV+ ou IV-)** et interprétation par un radiologue informé de la suspicion de PAC et de l'histoire clinique
5. **L'urgentiste établit une probabilité "post-CT scan" de pneumonie**

Un **comité d'adjudication** établit une **probabilité initiale post-CT scan** de pneumonie (présentation initiale, RXT, CT scan) et une **probabilité finale à 28 jours** (idem+ évolution, devenir, follow-up)

	Physician CAP Probability Level after Chest CT Scan				Total	Changes in Classifications	
	Definite	Probable	Possible	Excluded		Number	Modification Rates (95% CI)
Physician CAP probability level before chest CT scan							
Definite	107	15	10	11	143 (44.8%)	36	25.2% (18.1–32.3)
Probable	41	16	13	48	118 (36.9%)	102	86.4% (80.3–92.6)
Possible	12	4	7	31	54 (16.9%)	47	87.0% (78.1–96)
Excluded	2	0	0	2	4 (1.25%)	2	50.0% (1.0–99.0)
Total	162 (50.8%)	35 (10.9%)	30 (9.4%)	92 (28.8%)	319	187	58.6% (53.2–64.0)

**Probabilité abaissée**

**Probabilité augmentée**

**59%**

**Adjudication Committee CAP Probability after CT Scan**

150 (47.0%) 28 (8.7%) 36 (11.3%) 105 (32.9%)

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

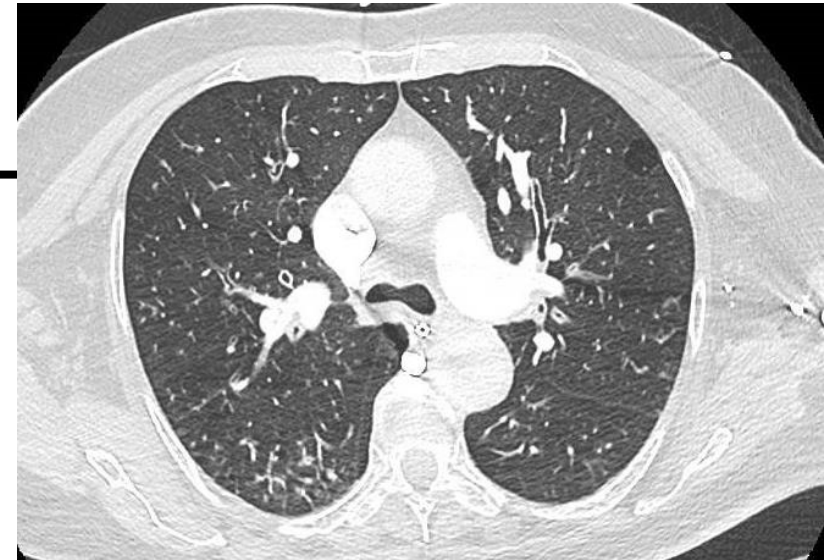
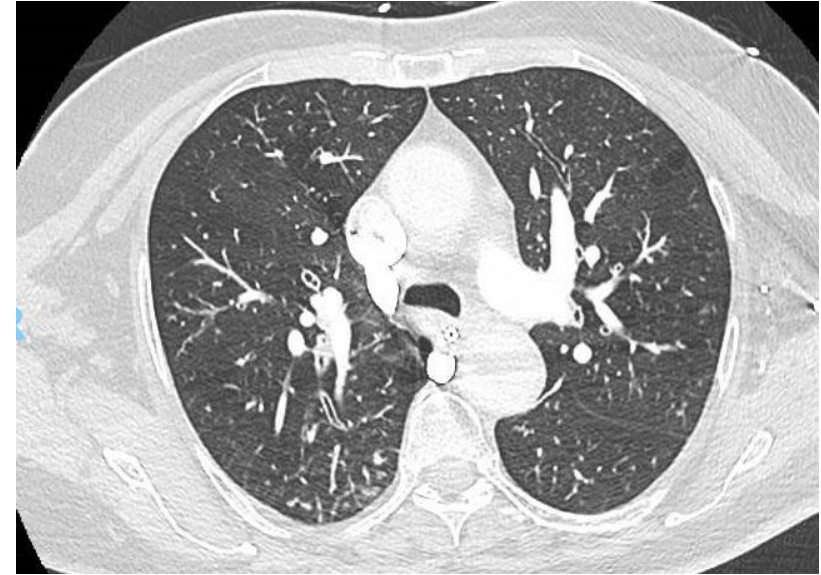
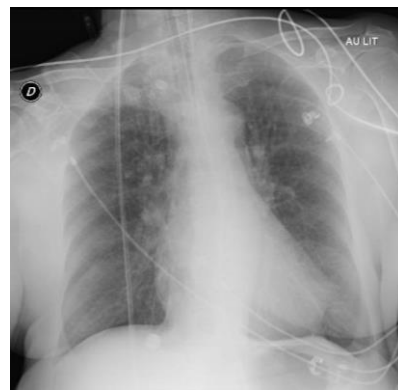
Yann-Erick Claessens<sup>1</sup>, Marie-Pierre Debray<sup>2</sup>, Florence Tubach<sup>3</sup>, Anne-Laure Brun<sup>4</sup>, Blandine Rammaert<sup>5</sup>, Pierre Hausfater<sup>6</sup>, Jean-Marc Naccache<sup>7</sup>, Patrick Ray<sup>8</sup>, Christophe Choquet<sup>9</sup>, Marie-France Carette<sup>10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

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

- Pour 18 (5,6%) patients, la probabilité de pneumonie a été revue **de faible (exclue ou possible) à haute (probable à certaine)** après le scanner
- Pour 82 (25,7%) patients, la probabilité de pneumonie a été revue de **haute (probable à certaine) à faible (exclue ou possible)** après le scanner
- Pour ces 100 patients, l'adéquation avec le comité d'adjudication était élevée (80%)
- Conséquences:
  - 29/207 (14,7%) cas d'arrêt d'antibiothérapie après le scanner
  - 45/319 (14,1%) modifications du site de prise en charge (22 IN, 23 OUT)

Femme 82 ans  
Autonomie médiocre  
Aide + IDE au domicile  
HTA – Diabète  
Cancer guéri

Sensation fébrile – 37,9°C  
Inappétence – Asthénie depuis 4 jours  
Chute à domicile -> BSPP -> SAU  
*Au SAU :*  
Interrogatoire peu contributif (confusion)  
Quelques crépitants des bases  
Glycémie 18mmol/L



Urgences

J1

## Diagnostic positif « clinico-radiologique »

### Anamnèse

Asthénie, dyspnée, toux , expectoration, douleur, signes ORL

### Signes généraux

Fièvre, tachycardie, tachypnée, hypoxémie, agitation

### Examen physique

Crépitants, asymétrie auscultatoire, foyer

### Imagerie thorax

Nouvelle opacité (alvéolaire / interstitielle)

Biologie

**Dyspnée « *de novo* »**  
**Opacités parenchymateuses**

# Le diagnostic de gravité est une étape clé de la prise en charge initiale

Diagnostic positif « clinico-radiologique »

## Anamnèse

Asthénie, dyspnée, toux, expectoration, douleur, signes ORL

## Signes généraux

Fièvre, tachycardie, tachypnée, hypoxémie, agitation

## Examen physique

Crépitants, asymétrie auscultatoire, foyer

## Imagerie thorax

Nouvelle opacité (alvéolaire / interstitielle)

Biologie

**GRAVITE**  
Pourquoi et comment l'évaluer?



**Dyspnée « de novo »**  
**Opacités parenchymateuses**

# Pourquoi et comment évaluer la gravité ?

**GRAVITE**

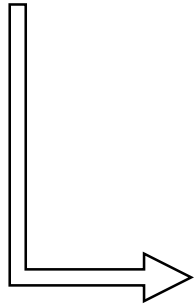
Site de prise en charge initiale adapté



Éviter le transfert secondaire en réanimation (surmortalité ++)

Utilisation optimale des ressources

Guider les investigations diagnostiques et l'antibiothérapie initiale



**Jugement du clinicien**

?

Comorbidités

?

Défaillances d'organes

?

Thérapeutiques de support

255 patients hospitalisés pour une PAC, 20 décèdent. 12 de ces 20 patients avaient été identifiés par les cliniciens comme PAC grave.

Neill et al. *Thorax* 1996

**Le jugement clinique seul peut sous estimer (autant que surestimer) la gravité**

# Les scores prédictifs de gravité

Outils à la disposition du clinicien à la phase initiale de la prise en charge

Déterminer sur de larges cohortes de patients les variables statistiquement associées à la mortalité (ou à des items de morbidité) puis à affecter à chacune de ses variables un "poids statistique"

Prédiction de la mortalité

Score de Fine (*Pneumonia Severity Index, PSI*)

Score CURB (BTS)

Prédiction du recours à la VM / amines

Score SMART-COP



## Efficacité et sécurité d'utilisation du *Pneumonia Severity Index*

A prediction rule to identify low-risk patients with community-acquired pneumonia

Study characteristic	JAMA 2000			CID 2007	
	Atlas et al. [14]	Marrie et al. [15]	Carratalà et al. [16]	Yealy et al. [17]	Renaud et al. [18]
Design	Prospective, quasi-experimental study with historical controls	Cluster-randomized effectiveness trial	Randomized, controlled efficacy trial	Cluster-randomized effectiveness trial	Prospective, controlled study
Sites	1 Tertiary care ED in the US	19 EDs in Canada	2 Tertiary care EDs in Spain	32 EDs in the US	16 EDs in France
Patients	313 Immunocompetent adults, PSI risk classes I-III	1072 Immunocompetent adults, PSI risk classes I-III	224 Immunocompetent adults, PSI risk classes II and III	1901 Immunocompetent adults, PSI risk classes I-III	449 Immunocompetent adults, PSI risk classes I-III
Intervention	Recommendation to give patients in PSI risk classes I-III treatment at home	Recommendation to give patients in PSI risk classes I-III treatment at home	Random allocation to outpatient or inpatient treatment	Recommendation to give patients in PSI risk classes I-III treatment at home implemented with 3 strategies (low, moderate, and high intensity)	Recommendation to give patients in PSI risk classes I-III treatment at home
Results	Patients who received outpatient care: intervention group, 57%; historical control group, 42%. No difference in mortality between groups	Patients who received outpatient care: intervention group, 69%; control group, 51%. No difference in mortality between groups	Nonsignificant differences in QOL, medical complications, re-hospitalization, and mortality between outpatients and inpatients; greater overall satisfaction among outpatients	Patients who received outpatient care: low-intensity strategy, 38%; moderate-intensity strategy, 61%; high-intensity strategy, 62%. No difference in mortality between groups	Patients who received outpatient care: intervention group, 43%; control group, 24%. Lower mortality among intervention group

Fine et al. *Clin Infect Dis* 2008; 47:S133-S139

# Le *SMART-COP* : un outil pour prédire le recours au support ventilatoire et/ou vasopresseur

Etude australienne prospective  
(2004 - 2006) multicentrique

Cohorte de dérivation de 862  
patients hospitalisés pour PAC  
Cohorte de validation de 7564  
patients (cohorte historique)

→ identification des patients  
nécessitant un **support  
ventilatoire et/ou  
vasopresseur**

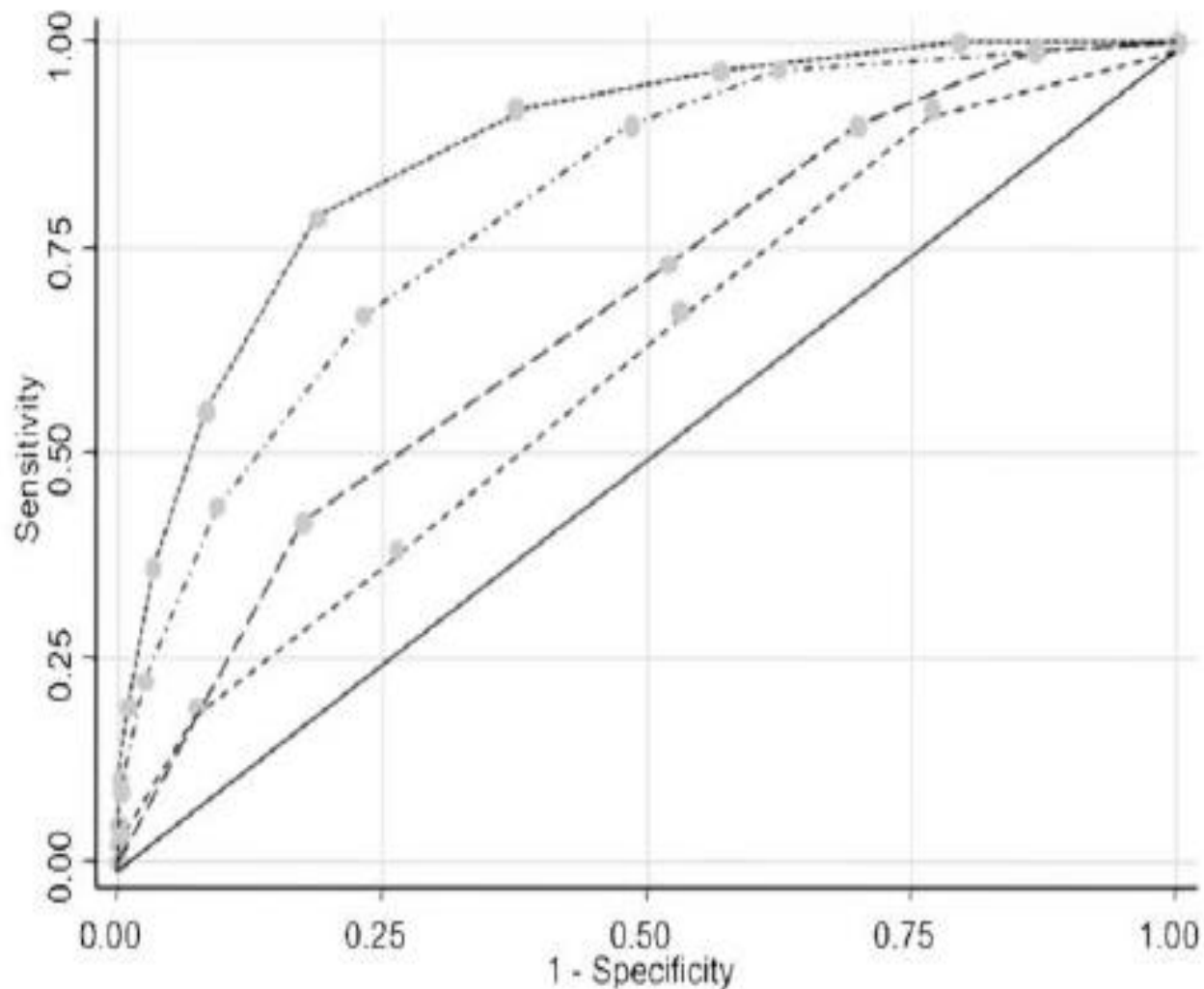
Charles et al. *Clin Infect Dis*  
2008

## Pneumonie aigüe communautaire confirmée radiologiquement

<b>S</b>	Pression artérielle <b>Systolique</b> < 90 mm Hg	<input type="checkbox"/> (2 points)
<b>M</b>	Opacités radiologiques <b>Multilobaires</b>	<input type="checkbox"/> (1 point)
<b>A</b>	<b>Albumine</b> < 35g/l *	<input type="checkbox"/> (1 point)
<b>R</b>	Fréquence <b>Respiratoire</b> élevée (adaptées à l'âge)	<input type="checkbox"/> (1 point)
<b>T</b>	<b>Tachycardie</b> ≥ 125/min	<input type="checkbox"/> (1 point)
<b>C</b>	<b>Confusion</b>	<input type="checkbox"/> (1 point)
<b>O</b>	<b>HypOxémie</b> (valeurs adaptées à l'âge)	<input type="checkbox"/> (1 point)
<b>P</b>	<b>pH</b> artériel < 7,35 *	<input type="checkbox"/> (2 point)

0 – 2 points	Faible risque de support
3 – 4 points	Risque modéré de support (12%)
5 – 6 points	Risque élevé de support (33%)
≥ 7 points	Très haut risque de support (66%)

## Le SMART-COP : un outil pour prédire le recours au support ventilatoire et/ou vasopresseur



SMARTCOP > 2: support ventilatoire ou inotrope, N=84 (92.3%), incluant 84% des patients admis secondairement en réanimation

### ATS Guidelines 2019

SMART-COP is an alternative, validated prediction rule for identifying patients with pneumonia who need vasopressor support and/or mechanical ventilation.

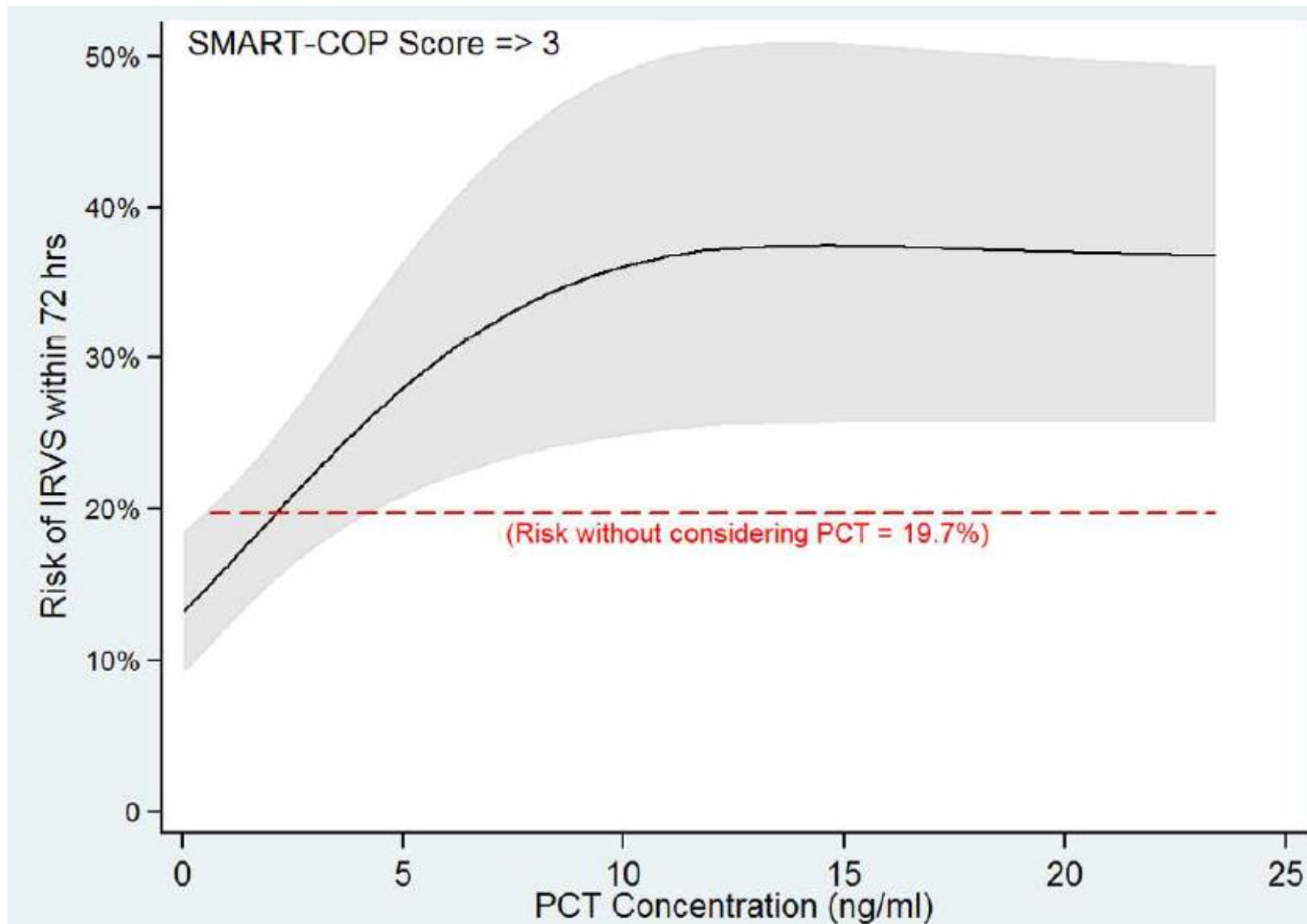
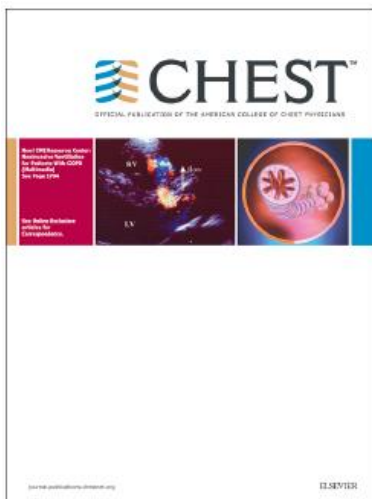
-----	SMART-COP	AUC=0.87
- . - . - . -	SMART-CO	AUC=0.80
-----	PSI	AUC=0.69
-----	CURB-65	AUC=0.67
-----	Reference line	

# Associer un score de prédiction et un biomarqueur de gravité

Procalcitonin as an Early Marker of the Need for Invasive Respiratory or Vasopressor Support in Adults with Community-Acquired Pneumonia

Wesley H. Self, MD, MPH, Carlos G. Grijalva, MD, MPH, Derek J. Williams, MD, MPH, Alison Woodworth, PhD, Robert A. Balk, MD, Sherene Fakhran, MD, Yuwei Zhu, MD, MS, D. Mark Courtney, MD, MSCI, James Chappell, MD, PhD, Evan J. Anderson, MD, Chao Qi, PhD, Grant W. Waterer, MD, PhD, Christopher Trabue, MD, Anna M. Bramley, MPH, Seema Jain, MD, Kathryn M. Edwards, MD, Richard G. Wunderink, MD

## Procalcitonine



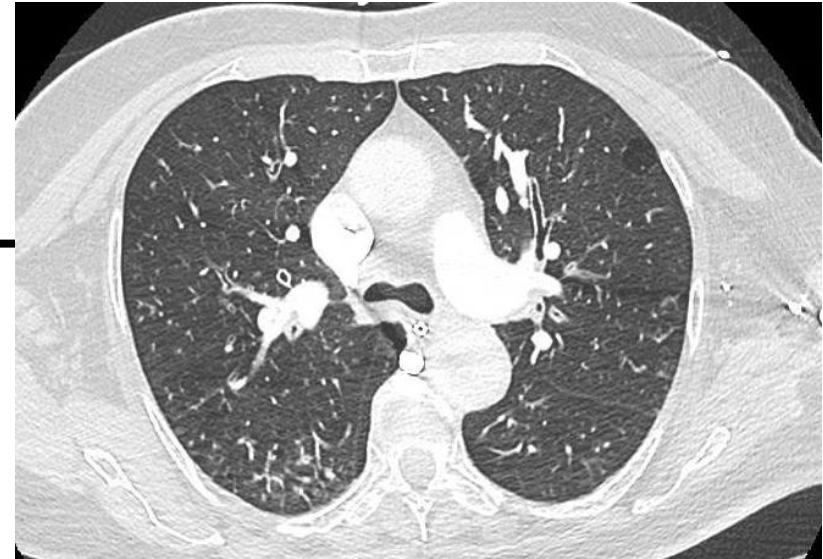
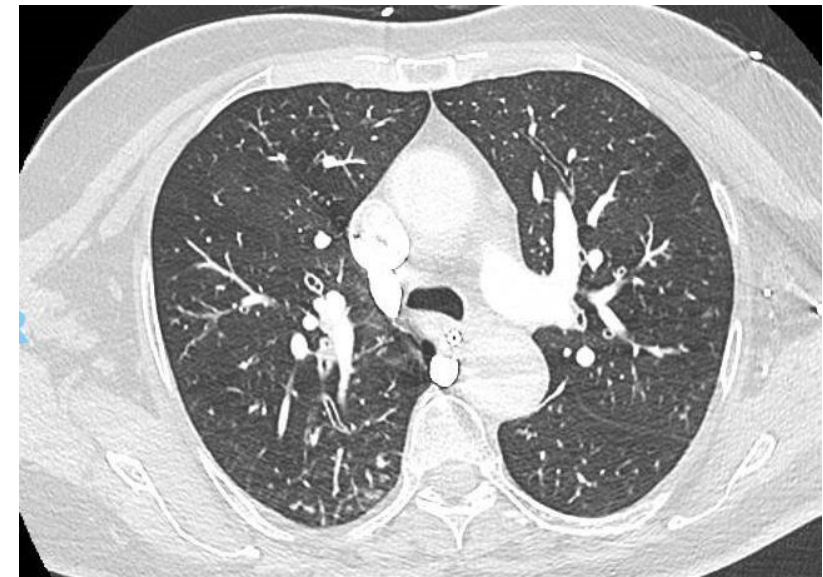
Femme 82 ans  
Autonomie médiocre  
Aide + IDE au domicile  
HTA – Diabète  
Cancer guéri

Sensation fébrile – 37,9°C  
Inappétence – Asthénie depuis 4 jours  
Chute à domicile -> BSPP -> SAU  
*Au SAU :*  
Interrogatoire peu contributif (confusion)  
Quelques crépitants des bases  
Glycémie 18mmol/L

Urgences

J1

⇒ ECBC = *Heamophilus* 10<sup>7</sup>



Homme 17 ans  
Pas d'antécédent  
Japonais travaillant à Paris

*Sur une semaine*  
Fièvre 39°C  
Toux peu productive  
Myalgies dffuses  
Céphalées  
Dyspnée  
Hypoxémie

Urgences

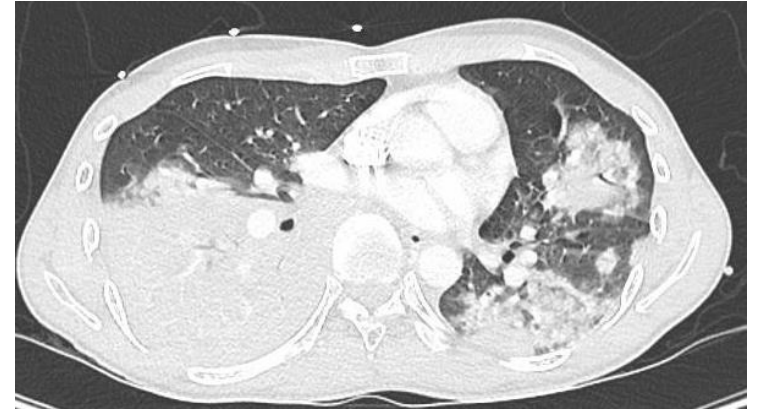
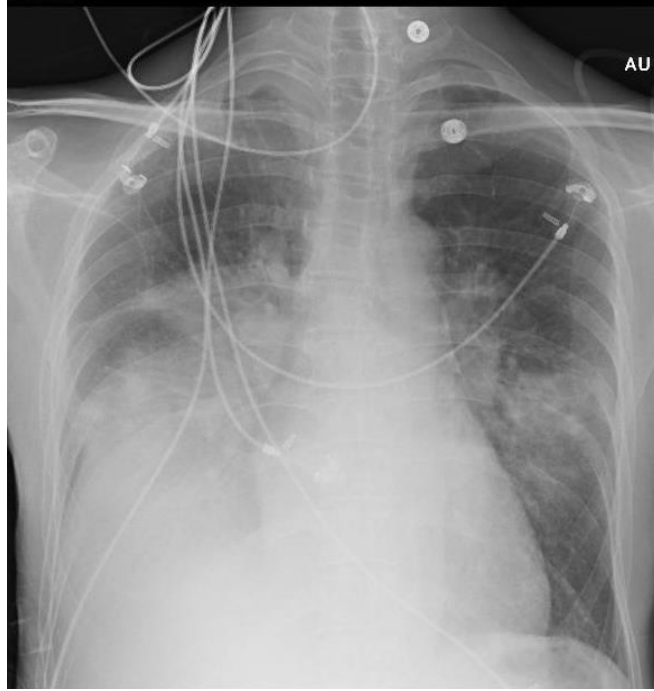
J1





Homme 17 ans  
Pas d'antécédent  
Japonais travaillant à Paris

Sur une semaine  
Fièvre 39°C  
Toux peu productive  
Myalgies diffuses  
Céphalées  
Dyspnée  
Hypoxémie



Urgences

J1

⇒ **Diagnostic microbiologique ?**

Pourquoi ?

Comment ?

# Quel est l'impact du diagnostic bactérien au cours de la PAC hospitalisée ?

Impact thérapeutique = OUI  
Impact pronostique = NON

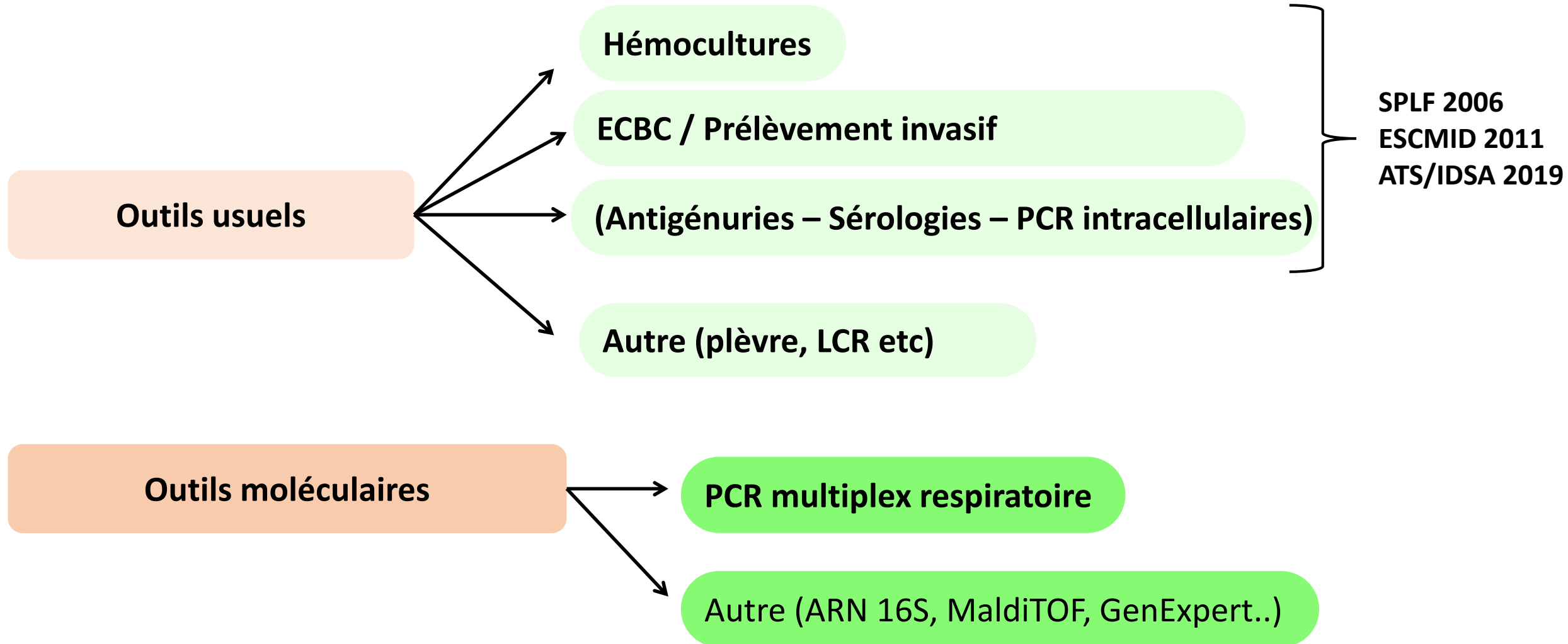
- Etudes observationnelles
  - effectifs importants de patients hospitalisés pour PAC (Lidman, n=605; Rello, n=204)
  - enquête microbiologique  $\pm$  “exhaustive”
- ☞ **les investigations microbiologiques conduisent à une modification de l'antibiothérapie  
mais n'ont pas d'impact pronostique**

Lidman C. *Scand J Infect Dis.* 2002; 34:873-9  
Rello J. *Chest* 2003; 123:174-180



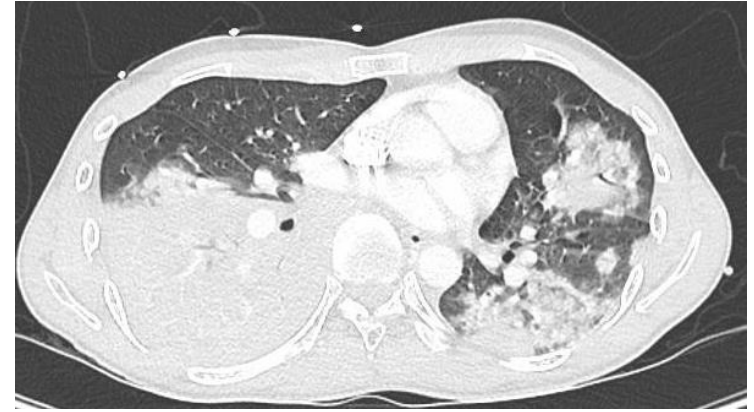
# Les outils du diagnostic microbiologique

« il faut administrer une antibiothérapie probabiliste, et à *la marge* réaliser des prélèvements à visée microbiologique » Consensus SPILF-SPLF 2006



Homme 17 ans  
Pas d'antécédent  
Japonais travaillant à Paris

Sur une semaine  
Fièvre 39°C  
Toux peu productive  
Myalgies diffuses  
Céphalées  
Dyspnée  
Hypoxémie



Urgences

Réa

OHDN

J1

ECBC de bonne qualité négatif  
Antigénurie négatives  
Hémocultures négatives  
mPCR virale négative

⇒ mPCR à panel bactérien (sur ECBC) ?



unyvero



an OpGen group company

CE marked  
FDA cleared

# Hospitalized Pneumonia

Gram-positive bacteria	Enterobacteriales	Non-fermenting bacteria	Others / Fungi	Resistance	Gene
<i>Staphylococcus aureus</i> <i>Streptococcus pneumoniae</i>	<i>Citrobacter freundii</i> <i>Escherichia coli</i> <i>Enterobacter cloacae</i> complex <i>Klebsiella aerogenes</i> ( <i>E. aerogenes</i> ) <i>Proteus</i> spp. <i>Klebsiella pneumoniae</i> <i>Klebsiella oxytoca</i> <i>Klebsiella variicola</i> <i>Serratia marcescens</i> <i>Morganella morganii</i>	<i>Moraxella catarrhalis</i> <i>Pseudomonas aeruginosa</i> <i>Acinetobacter baumannii</i> complex <i>Stenotrophomonas maltophilia</i> <i>Legionella pneumophila</i>	<i>Pneumocystis jirovecii</i> <i>Haemophilus influenzae</i> <i>Mycoplasma pneumoniae</i> complex <i>Chlamydia</i> ( <i>Chlamydophila pneumoniae</i> )	Macrolide/ Lincosamide Oxacillin Penicillin 3rd generation Cephalosporins Carbapenem Sulfonamide Fluoroquinolone	<i>ermB</i> <i>mecA</i> <i>mecC</i> <i>tem</i> <i>shv</i> <i>ctx-M</i> <i>kpc</i> <i>imp</i> <i>ndm</i> <i>oxa-23</i> <i>oxa-24/40</i> <i>oxa-48</i> <i>oxa-58</i> <i>vim</i> <i>sul1</i> <i>gyrA83</i> <i>gyrA87</i>

TTR = 4 à 5 heures  
Rendu semi-quantitatif



BioFire® FilmArray®

# Pneumonia Panel *plus*



CE marked  
FDA cleared

## BACTÉRIES

(Résultats semi-quantitatifs)

*Acinetobacter calcoaceticus-  
baumannii* complexe

*Enterobacter cloacae* complexe

*Escherichia coli*

*Haemophilus influenzae*

*Klebsiella aerogenes*

*Klebsiella oxytoca*

Groupe *Klebsiella pneumoniae*

*Moraxella catarrhalis*

*Proteus* spp.

*Pseudomonas aeruginosa*

*Serratia marcescens*

*Staphylococcus aureus*

*Streptococcus agalactiae*

*Streptococcus pneumoniae*

*Streptococcus pyogenes*

## BACTÉRIES ATYPIQUES

(Résultats qualitatifs)

*Chlamydia pneumoniae*

*Legionella pneumophila*

*Mycoplasma pneumoniae*

## VIRUS

Adénovirus

Coronavirus

Métapneumovirus humain

Entérovirus/rhinovirus

humains

Virus de la grippe A

Virus de la grippe B

Coronavirus du syndrome

respiratoire du Moyen-Orient

(MERS CoV)

Virus parainfluenza

Virus respiratoire syncytial

## GÈNES DE RÉSISTANCE AUX ANTIBIOTIQUES

### Résistance à la pénicilline

*mecA/C* et MREJ

### Carbapénémases

IMP

KPC

NDM

OXA-48-like

VIM

### BLSE

CTX-M

**TTR= 1 heure**

**Rendu quantitatif**

# Performances opérationnelles du test Film Array®

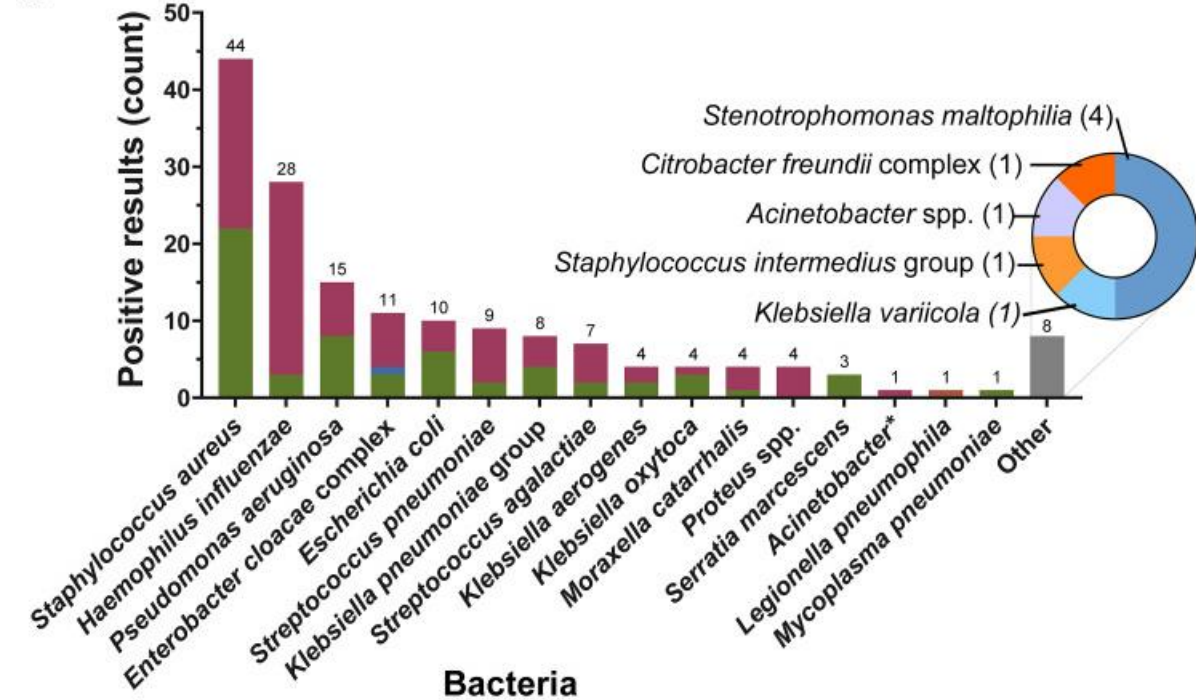
## Multicenter Evaluation of the BioFire FilmArray Pneumonia/ Pneumonia Plus Panel for Detection and Quantification of Agents of Lower Respiratory Tract Infection

Caitlin N. Murphy,<sup>a\*</sup> Randal Fowler,<sup>a</sup> Joan Miquel Balada-Llasat,<sup>b</sup> Amanda Carroll,<sup>b</sup> Hanna Stone,<sup>b</sup> Oluseun Akerele,<sup>b</sup> Blake Buchan,<sup>c</sup> Sam Windham,<sup>c</sup> Amanda Hopp,<sup>c</sup> Shira Ronen,<sup>c</sup> Ryan F. Relich,<sup>d</sup> Rebecca Buckner,<sup>d</sup> Del A. Warren,<sup>d</sup> Romney Humphries,<sup>e\*</sup> Shelly Campeau,<sup>e\*</sup> Holly Huse,<sup>e</sup> Suki Chandrasekaran,<sup>e</sup> Amy Leber,<sup>f</sup> Kathy Everhart,<sup>f</sup> Amanda Harrington,<sup>g</sup> Christina Kwong,<sup>g</sup> Andrew Bonwit,<sup>h</sup> Jennifer Dien Bard,<sup>h</sup> Samia Naccache,<sup>h</sup> Cynthia Zimmerman,<sup>i</sup> Barbara Jones,<sup>j</sup> Cory Rindlisbacher,<sup>j</sup> Maggie Buccambuso,<sup>j</sup> Angela Clark,<sup>j</sup> Margarita Rogatcheva,<sup>j</sup> Corrin Graue,<sup>j</sup> Kevin M. Bourzac<sup>j</sup>

Journal of Clinical Microbiology July 2020

Auteur Année	mPCR Film Array®	N prélèvements	Sensibilité
Maataoui 2020	PPP	112 (BAL/ETA)	89%
Gastli 2021	PPP	515 (mixte)	94%
Webber 2020	PPP	200	98%
Molina 2022	PPP	110 (ETA)	95%

b.



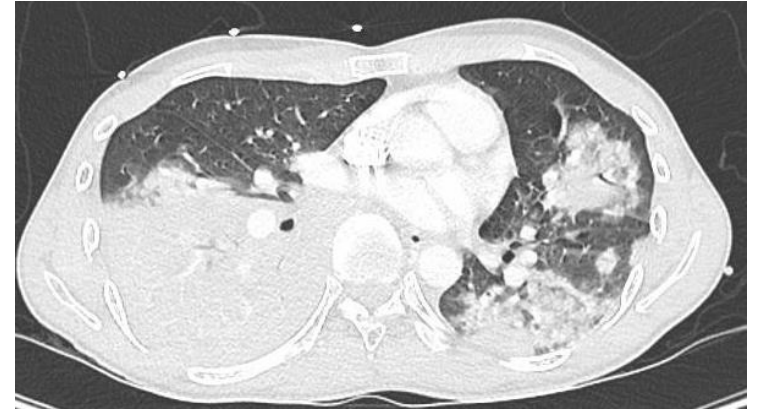
\*Acinetobacter calcoaceticus-baumannii complex

La gain de détection est important++



Homme 17 ans  
Pas d'antécédent  
Japonais travaillant à Paris

Sur une semaine  
Fièvre 39°C  
Toux peu productive  
Myalgies diffuses  
Céphalées  
Dyspnée  
Hypoxémie



Urgences

Réa

OHDN

J1

ECBC de bonne qualité négatif  
Antigénurie négatives  
PCR multiplex virale négative  
**PCR multiplex bactérienne positive à *Mycoplasma pneumoniae***  
**C3G-Macrolide => Lévofloxacine**

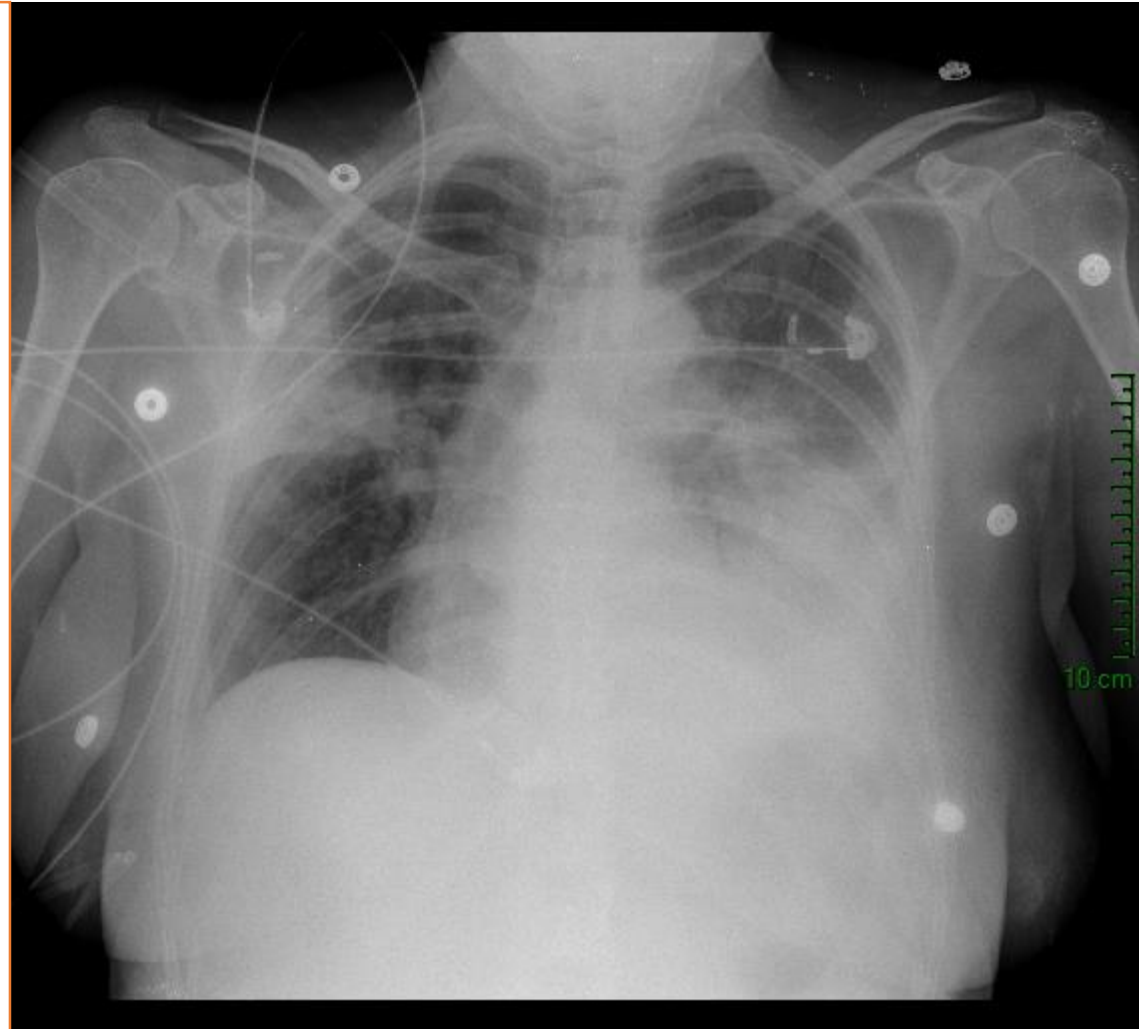
## MISE AU POINT

### Antibiothérapie par voie générale dans les infections respiratoires basses de l'adulte Pneumonie aiguë communautaire

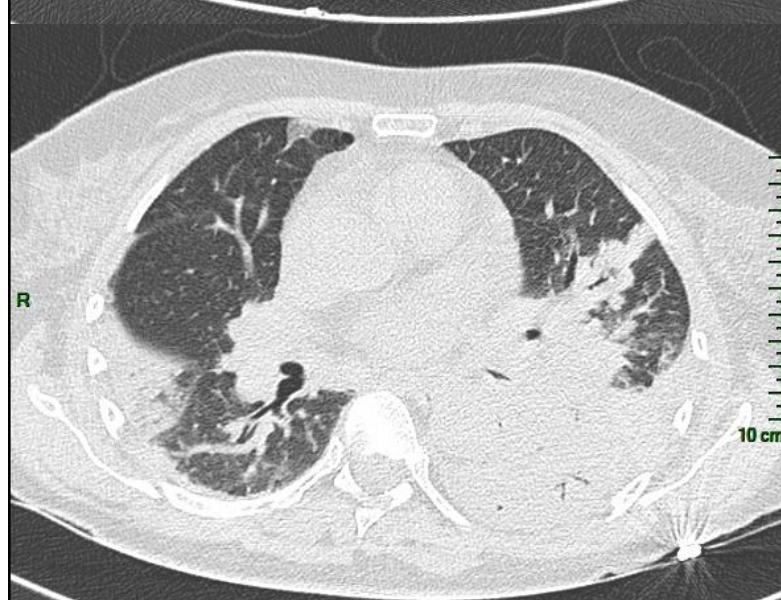
**Tableau 5 : Antibiothérapie probabiliste des Pneumonies Aiguës Communautaires graves (Unité de Soins Intensifs ou réanimation)**

<b>Sujet jeune, sujet âgé, sujet avec co-morbidité(s)</b>	C3G (céfotaxime IV ou ceftriaxone IV) + macrolide IV ou FQAP (lévofloxacine) <sup>1</sup>
<b>Facteurs de risques de <i>Pseudomonas</i> :</b> bronchectasies, mucoviscidose, antécédents d'exacerbations de BPCO dues à <i>P. aeruginosa</i>	Bêta-lactamine anti- <i>Pseudomonas</i> <sup>2</sup> : <ul style="list-style-type: none"> <li>- pipéracilline/tazobactam</li> <li>- ou céfépime</li> <li>- ou carbapénème<sup>3</sup> : <ul style="list-style-type: none"> <li>- imipénème/cilastatine</li> <li>- ou méropénème</li> <li>- ou doripénème</li> </ul> </li> </ul> + aminoside (amikacine ou tobramycine) au maximum 5 jours + antibiotique actif sur les bactéries intracellulaires : macrolide IV ou FQAP IV (lévofloxacine) <sup>1</sup>

- Patiente 60 ans
- Tabac 40 PA non sevré, BPCO, plusieurs cures d'antibiotiques par an
- **J-10** Coupure superficielle de la phalange du 4<sup>e</sup> doigt traitée pendant 48h par BRISTOPEN
- **J-8** Fièvre à 39°C, frissons, toux sèche, pas d'expectoration, altération de l'état général, douleur basithoracique gauche.  
Consulte son médecin traitant qui prescrit un traitement symptomatique
- **J0** Dyspnée  
Au SAU : PA 92/60; FC 112/min ; SpO2 85 % AA ; FR 20/min ; T°C 37,4°C  
Crépitations bilatéraux  
Gds AA : pH 7,48 ; PCO2 36 ; PaO2 54 ; HCO3- 25; Lactates 1,7







**Aspiration bronchique et 1 hémoculture + *P aeruginosa***

# Facteurs de risque de bactéries résistantes chez le sujet communautaire

-> facteurs **broncho-pulmonaires** (*P. aeruginosa*+++ : BPCO GOLD IV, antécédent infection à Pyo, DDB)

-> facteurs de risque **liés au parcours de soin** (*P. aeruginosa*++ et autres *BGN résistants*, *SARM chez le dialysé ou avec KT*)

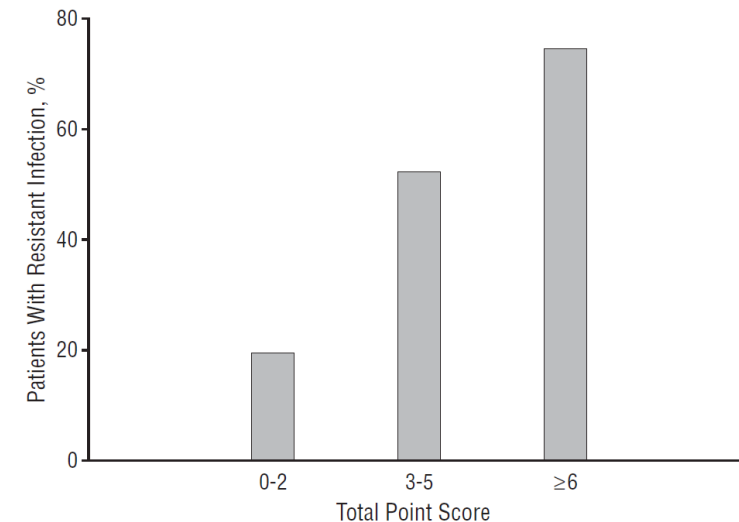
- Hospitalisation de 48 heures au cours des 3 mois précédents
- Institutionnalisation, long séjour
- Dialyse chronique
- Antibiothérapie à large spectre au cours des 30 jours précédents
- Soins à domicile, HAD

Hospitalisation au cours des 3 mois précédents (4 points)

Institutionnalisation (3 points)

Dialyse chronique (2 points)

Nécessité d'admission en réanimation (1 point)



**SARM, Entérobactéries BLSE, Pyo**

## Facteurs de risque de bactéries résistantes chez le sujet communautaire

- > facteurs **broncho-pulmonaires** (*P. aeruginosa*+++ : BPCO GOLD IV, antécédent infection à Pyo, DDB)
- > facteurs de risque **liés au parcours de soin** (*P. aeruginosa*++ et autres **BGN résistants**, **SARM chez le dialysé ou avec KT**)
- > facteurs de risque liés à une immunodépression chronique = **corticothérapie au long cours** (*P. aeruginosa*++)

# Facteurs de risque de bactéries résistantes chez le sujet communautaire

-> facteurs **broncho-pulmonaires** (*P. aeruginosa*+++ : BPCO GOLD IV, antécédent infection à Pyo, DDB)

-> facteurs de risque **liés au parcours de soin** (*P. aeruginosa*++ et autres **BGN résistants**, **SARM chez le dialysé ou avec KT**)

-> facteurs de risque liés à une immunodépression chronique = **corticothérapie au long cours** (*P. aeruginosa*++)

Dans ces 3 situations, le **risque très largement prédominant est *P. aeruginosa*** (plus que SARM, entérobactéries BLSE et BGN non fermentants type Acinetobacter) => **si FDR, il faut couvrir *P. aeruginosa* dans l'antibiothérapie initiale, et s'efforcer de documenter pour espérer désescalader+++**

# Facteurs de risque de bactéries résistantes chez le sujet communautaire

- > facteurs **broncho-pulmonaires** (*P. aeruginosa*+++ : BPCO GOLD IV, antécédent infection à P<sub>yo</sub>, DDB)
- > facteurs de risque **liés au parcours de soin** (*P. aeruginosa*++ et autres BGN résistants, SARM chez le dialysé ou avec KT)
- > facteurs de risque liés à une immunodépression chronique = **corticothérapie au long cours** (*P. aeruginosa*++)

Dans ces 3 situations, le **risque très largement prédominant est *P. aeruginosa*** (plus que SARM, entérobactéries BLSE et BGN non fermentants type Acinetobacter) => **si FDR, il faut couvrir *P. aeruginosa* dans l'antibiothérapie initiale, et s'efforcer de documenter pour espérer désescalader+++**

## ATS Guidelines 2019

**Table 4.** Initial Treatment Strategies for Inpatients with Community-acquired Pneumonia by Level of Severity and Risk for Drug Resistance

	Standard Regimen	Prior Respiratory Isolation of MRSA	Prior Respiratory Isolation of <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	Recent Hospitalization and Parenteral Antibiotics and Locally Validated Risk Factors for MRSA and obtain cultures	Recent Hospitalization and Parenteral Antibiotics and Locally Validated Risk Factors for <i>P. aeruginosa</i>
Severe inpatient pneumonia*	β-Lactam + macrolide <sup>†</sup> or β-lactam + fluoroquinolone <sup>‡</sup>	Add MRSA coverage <sup>§</sup> and obtain cultures/nasal PCR to allow deescalation or confirmation of need for continued therapy	Add coverage for <i>P. aeruginosa</i> <sup>  </sup> and obtain cultures to allow deescalation or confirmation of need for continued therapy	Add MRSA coverage <sup>§</sup> and obtain nasal PCR and cultures to allow deescalation or confirmation of need for continued therapy	Add coverage for <i>P. aeruginosa</i> <sup>  </sup> and obtain cultures to allow deescalation or confirmation of need for continued therapy

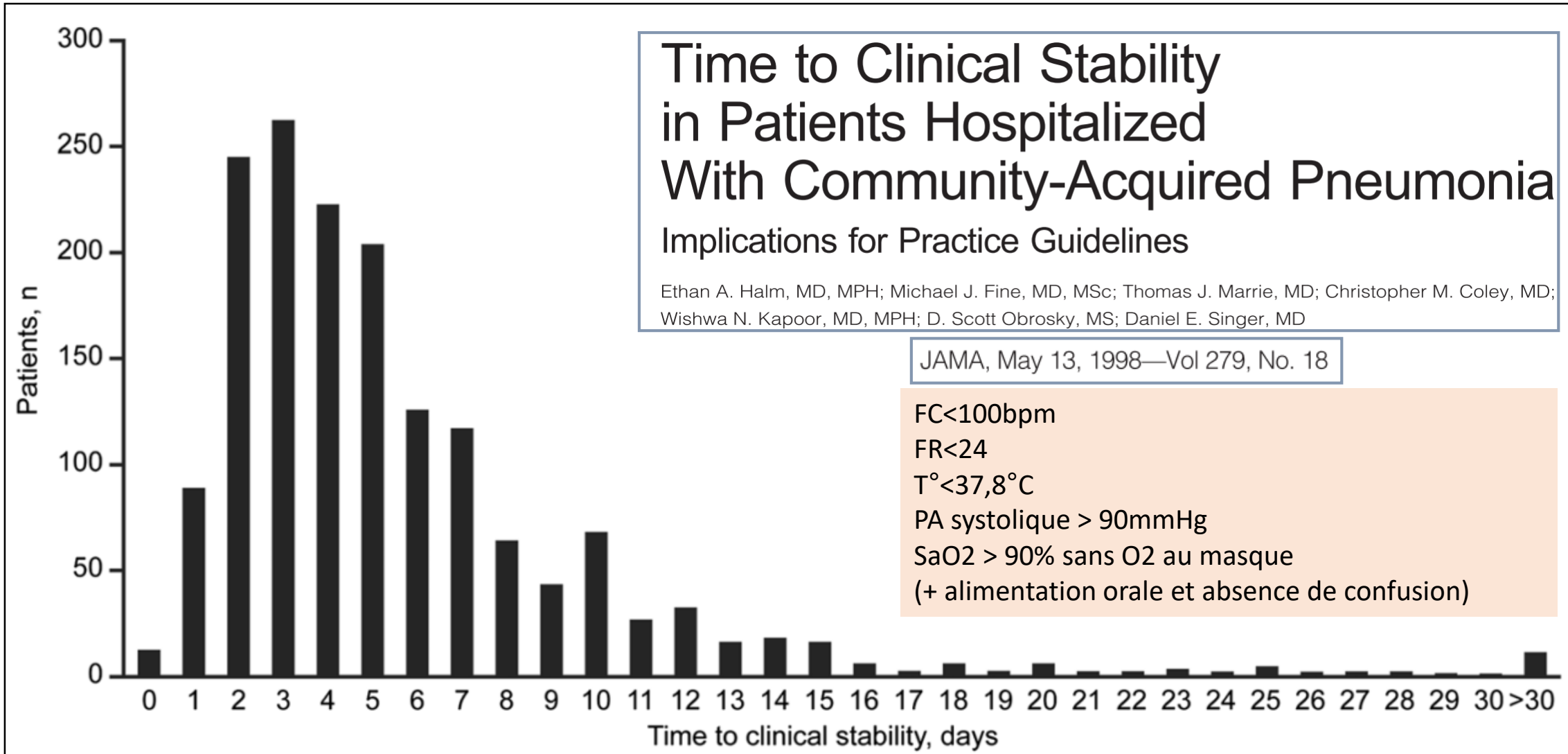
## Durée de l'antibiothérapie

- Durée « normale » de 7 jours sauf si *P. aeruginosa* ou *S. aureus* (10 à 14 jours)
- La durée pourrait être plus courte (3-5 jours) en cas d'évolution clinique favorable (*Clinical stability*) dans la pneumonie de gravité modérée (Uranga et al. *JAMA Intern Med* 2016, Dinh et al. *Lancet* 2021)



# Timing d'amélioration

-> entre 2 et 6 jours pour >50% des patients



# Timing d'amélioration

-> aggravation clinico-radiologique J1->J3 fréquente

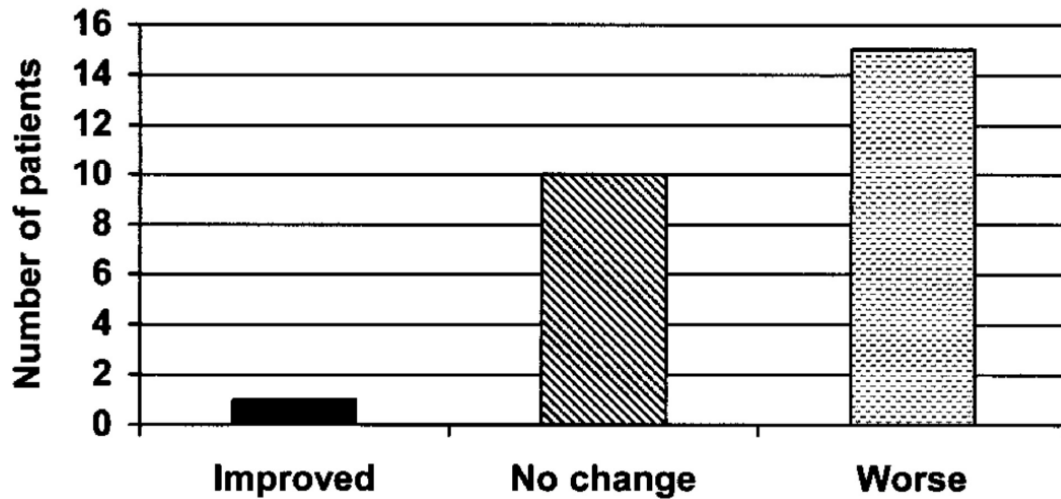


FIGURE 1. Comparison of chest radiographic findings between the day of admission and days 3 to 6 in 26 patients.

Tan Chest 2000

Menendez Clin Infect Dis 2004 (1424 PAC hospitalisées)

Table 2. Univariate analysis of time needed to reach stability in a study of host- and pneumonia-related factors and initial antibiotic treatment.

Characteristic	Time to clinical stability, median days (IQR)		P
	Characteristic present	Characteristic absent	
<b>Comorbid condition</b>			
Chronic bronchitis	4 (3–7)	3 (2–6)	.003
Neoplasm	4 (3–8)	3 (2–6)	.009
<b>Symptoms</b>			
Dyspnea	4 (2–7)	3 (2–4)	<.001
Confusion	6 (3–10)	3 (2–6)	<.001
<b>Risk class<sup>a</sup></b>			
I	3 (2–4)	...	
II	3 (2–4)	...	
III	3 (2–5)	...	<.01
IV	4 (2–7)	...	<.05
V	5 (3–8)	...	<.05
<b>Radiographic findings</b>			
Pleural effusion	4 (3–9)	3 (2–6)	.02
Multilobed CAP <sup>b</sup>	4 (3–7)	3 (2–5)	<.001
<b>Antimicrobial treatment</b>			
Prior treatment	3 (2–5)	4 (2–6)	.02
Adherence to guidelines	3 (2–6)	4 (2–7)	.007



# L'interruption des antibiotiques devrait être guidée en priorité par l'évolution clinique

JAMA Internal Medicine | Original Investigation | LESS IS MORE

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

Ane Uranga, MD; Pedro P. España, MD; Amaia Bilbao, MSc, PhD; Jose María Quintana, MD, PhD;  
Ignacio Arriaga, MD; Maider Intxausti, MD; Jose Luis Lobo, MD, PhD; Laura Tomás, MD; Jesus Camino, MD;  
Juan Nuñez, MD; Alberto Capelastegui, MD, PhD

*JAMA Intern Med.* 2016;176(9):1257-1265.

- Etude multicentrique interventionnelle randomisée contrôlée de non infériorité
- PAC hospitalisée, n=312, ATB pour **5 jours minimum, puis interruption guidée par l'évolution clinique** (température < 37,8°C et au max un signe d'instabilité présent) (*INTERVENTION*) **ou à la discrétion des cliniciens** (*CONTROLE*)
- Critère de jugement: succès clinique à J10 et J30

**Durée médiane d'antibiothérapie: 5 jours vs. 10 jours**

Outcome	Control Group	Intervention Group	P Value
<b>Intent-to-Treat Analysis</b>			
Total No. of participants	150	162	
Clinical success, No. (%) <sup>a</sup>			
At day 10	71 (48.6)	90 (56.3)	.18
At day 30	132 (88.6)	147 (91.9)	.33

## L'antibiothérapie pourrait être interrompue dès J3 chez les patients cliniquement stables

# 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

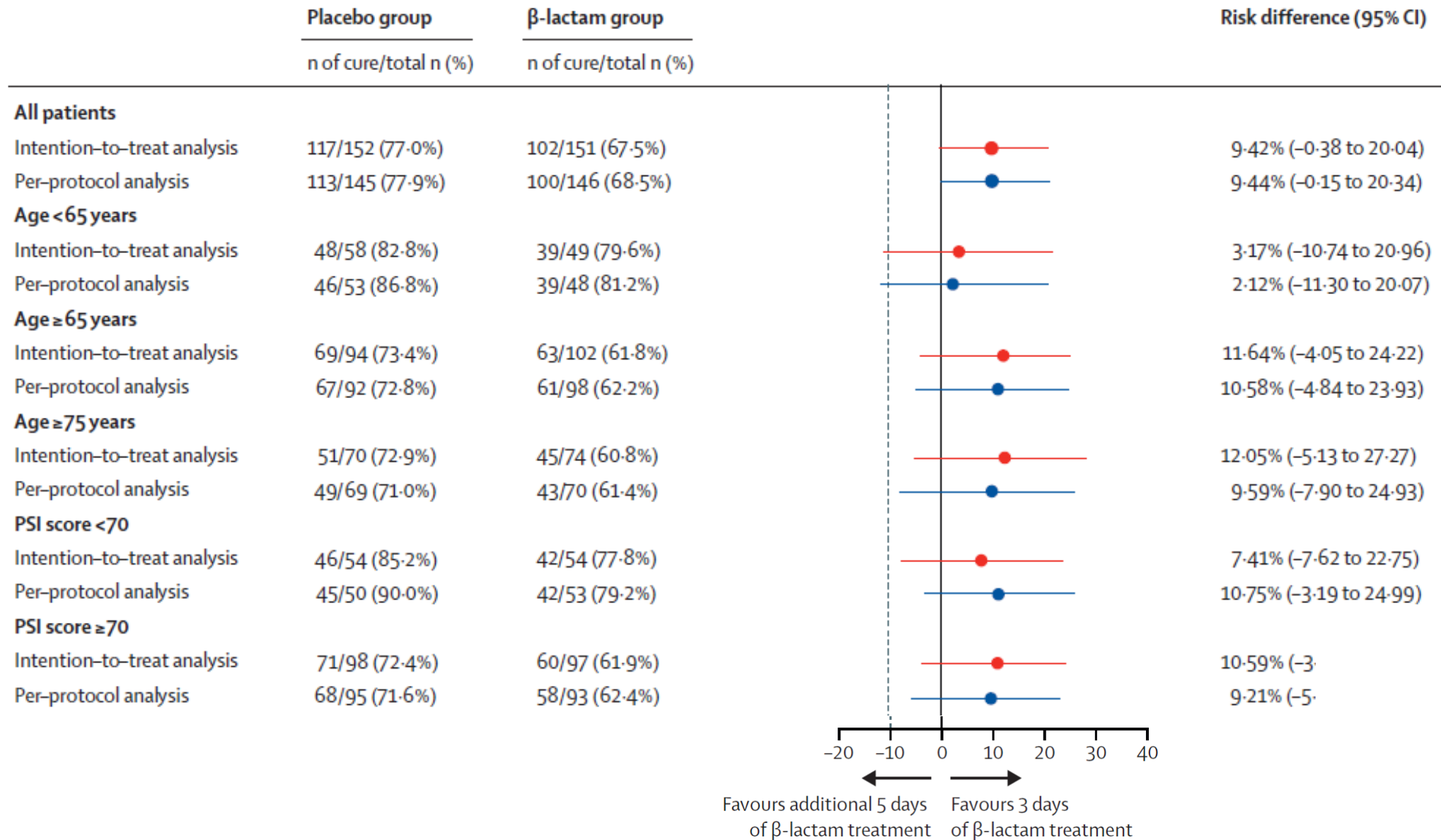


*Aurélien Dinh, Jacques Ropers, Clara Duran, Benjamin Davido, Laurène Deconinck, Morgan Matt, Olivia Senard, Aurore Lagrange, Sabrina Makhloufi, Guillaume Mellon, Victoire de Lastours, Frédérique Bouchand, Emmanuel Mathieu, Jean-Emmanuel Kahn, Elisabeth Rouveix, Julie Grenet, Jennifer Dumoulin, Thierry Chinet, 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*

**Lancet 2021; 397: 1195–203**

- Etude multicentrique interventionnelle randomisée contrôlée en **double aveugle**, de non-infériorité
- N=310, hospitalisés pour PAC (hors ICU), avec **stabilité clinique à J3**
- **Amox-Clav ou placebo pour 5 jours**
- Critère de jugement principal: **guérison clinique à J15** (*apyrexie, résolution des signes cliniques, absence de nouvelle antibiothérapie*)

## L'antibiothérapie pourrait être interrompue dès J3 chez les patients cliniquement stables



**ATS Guidelines 2019**

**Question 15: In Outpatient and Inpatient Adults with CAP Who Are Improving, What Is the Appropriate Duration of Antibiotic Treatment?**

*Recommendation.* We recommend that the duration of antibiotic therapy should be guided by a validated measure of clinical stability (resolution of vital sign abnormalities [heart rate, respiratory rate, blood pressure, oxygen saturation, and temperature], ability to eat, and normal mentation), and antibiotic therapy should be continued until the patient achieves stability and for no less than a total of 5 days (strong recommendation, moderate quality of evidence).

As most patients will achieve clinical stability within the first 48 to 72 hours, a total duration of therapy of 5 days will be appropriate for most patients.

-> la durée de l'antibiothérapie devrait être **personnalisée**, en tenant compte de l'**évolution clinique** (plutôt que la cinétique de PCT); **une durée de 5 jours** serait suffisante chez la majorité des patients

-> cette recommandation, formulée pour les PAC de gravité intermédiaire, pourrait être **étendue aux PAC sévères**

# Messages clés

- DIAGNOSTIC POSITIF: Le **scanner thoracique** est un examen utile
- DIAGNOSTIC DE GRAVITE: L'utilisation d'un **score prédictif d'admission en réanimation, en plus du jugement clinique**, peut être intéressante (*Admission en SC ? => SMART-COP*)
- DIAGNOSTIC ETIOLOGIQUE: **L'obtention d'un prélèvement respiratoire est très importante en cas de facteur de risque de bactéries résistantes (*P. aeruginosa*)**
- TRAITEMENT:
  - L'antibiothérapie initiale couvre ***P. aeruginosa* en cas de facteurs de risque** (BronchoPulm / parcours de soin / CTC)
  - **L'appréciation de la stabilité clinique** sous traitement est l'élément clé pour **guider l'interruption antibiotique** ;  
une **durée d'ATB de 5 jours** serait suffisante chez la plupart des patients ; chez les patients stables à J3,  
l'antibiothérapie pourrait probablement être interrompue en toute sécurité