



Pneumonies communautaires: Critères de gravité

O. Leroy

**Service de Réanimation Médicale et
Maladies Infectieuses.**

Centre Hospitalier de Tourcoing



Définitions

- **Avant, c'était simple...**

- Communautaire vs. nosocomiale

- **Actuellement, on constate**

- Traitements ou explorations complexes en ambulatoire
 - Chirurgie, endoscopie, dialyse...
- Patients en soins continus sans hospitalisation réelle
 - Structures d' « hospitalisation de jour »
- Médicalisation des « maisons de retraite »...



Définitions

- **On distingue donc maintenant**

- **Pneumonies nosocomiales**

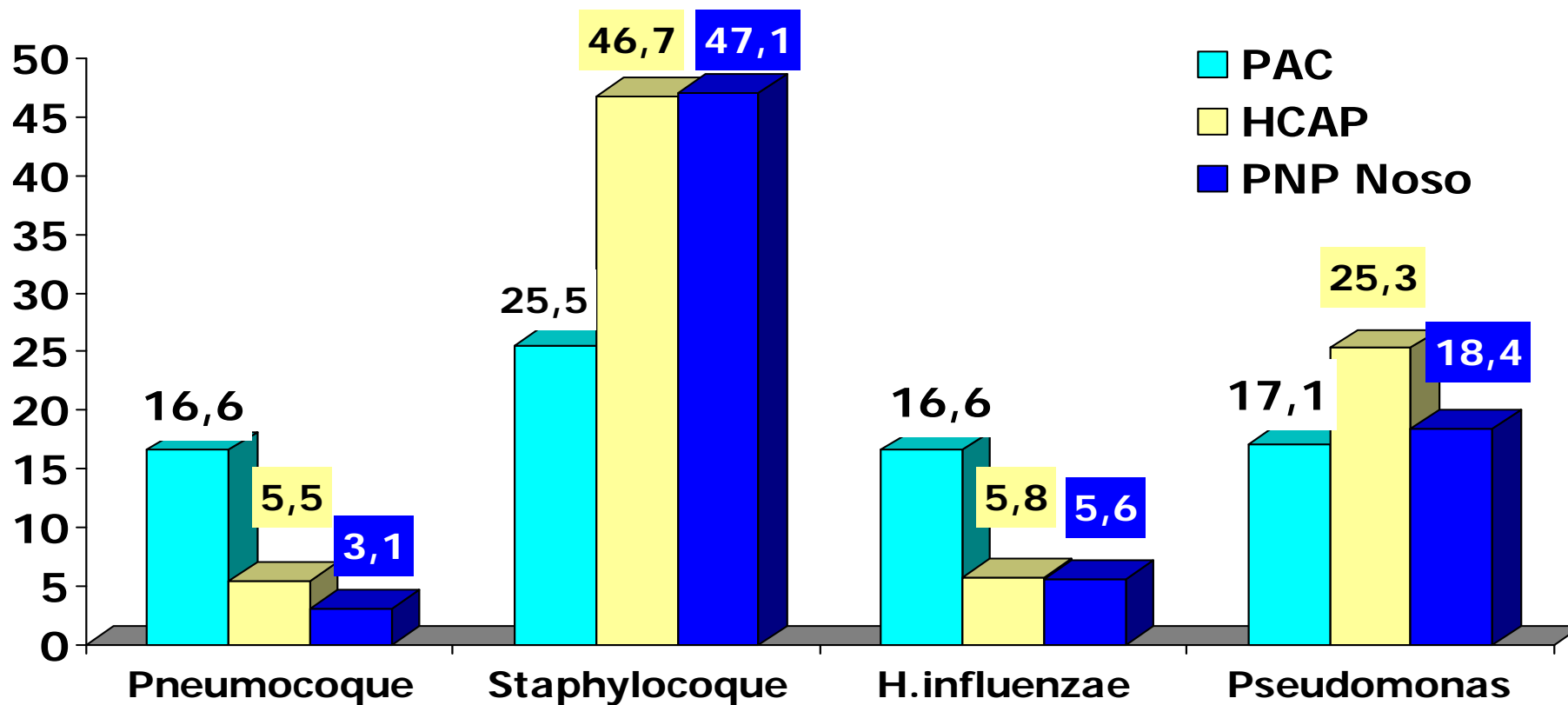
- Acquisées > 2 jours après l'admission hospitalière

- **« Health-care Associated Pneumonia »**

- Admission d'une structure de soins médicalisée
- Hémodialysé chronique
- Hospitalisation antérieure dans les 30 jours

- **Pneumonies communautaires**

Etiologie différente



Pourquoi apprécier le gravité d'une pneumonie ?

■ Intérêt individuel majeur:

- ☞ Tous les schémas d'antibiothérapie empirique sont basés sur une catégorisation des patients (ambulatoires vs hospitalisés, médecine vs réanimation)
- ☞ Amélioration du pronostic ?

■ Intérêt collectif : ?

Justification des soins ou des traitements initiés ?

Point de départ à des recherches thérapeutiques futures ?

Sommaire



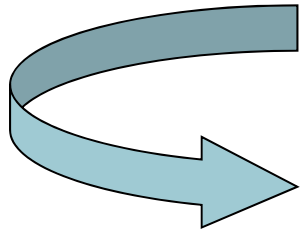
- **Critères d'admission**
 - En milieu hospitalier
 - En milieu de réanimation
- **Appréciation du pronostic**
 - Facteurs prédictifs de mortalité
 - Scores pronostiques
- **Intervention médicale**
 - Antibiothérapie
 - Traitements associés



- **15ème Conférence de Consensus en Thérapeutique Anti-Infectieuse Mars 2006**

- **Bronchite aiguë**
- **Pneumonie**
- **Exacerbation aiguë BPCO**

communautaires



<http://www.infectiologie.com>



Signes cliniques de gravité

- **Terrain sous-jacent**

- Age avancé
- Grabatisation préalable à la pneumonie
- Immunodépression
- Splénectomie
- Hospitalisation récente
- Maladies néoplasique, hépatique, cérébro-vasculaire, rénale
- Insuffisance cardiaque congestive.

- **Altération des fonctions vitales**

- Rythme respiratoire > 30/min
- Sepsis grave ou choc septique
- Confusion aiguë
- Température < 35°C ou > 40°C
- Troubles de la déglutition.



Signes para cliniques de gravité

- **Radiologiques :**

- Atteinte pulmonaire multi lobaire
- Extension rapide de la pneumonie
- Existence d'une cavité,
- Présence d'une pleurésie

- **Biologiques :**

- Acidose métabolique
- Leucopénie $< 4\ 000/\text{mm}^3$ ou hyperleucocytose $> 30\ 000/\text{mm}^3$
- Insuffisance rénale aiguë
- Coagulopathie...



Scores de gravité

- **Les scores spécifiquement dédiés aux pneumonies sont au nombre de 4 :**
 - **Règles de la BTS: CURB 65**
 - **CRB 65 (score simplifié)**
 - **Score de Fine (PSI)**
 - **Règles de l'American Thoracic Society (ATS)**



SCORE DE LA BTS (CURB 65)

- Confusion
- Urea > 7 mmol/l
- Respiratory rate ≥ 30 /min
- Blood pressure: systolic < 90 mmHg or diastolic ≤ 60 mmHg
- 65 Age ≥ 65



SCORE DE LA BTS (CURB 65)

- **0 ou 1 critère présent** : traitement ambulatoire adapté
- **2 critères** : nécessité d'une évaluation aux urgences probable voire une hospitalisation de courte durée pour observation
- **3 critères et plus** : hospitalisation nécessaire
- **4 ou 5 critères présents** : considérer admission en réanimation



SCORE CRB 65

- Confusion
- Respiratory rate $\geq 30/\text{min}$
- Blood pressure: systolic < 90 mmHg or diastolic ≤ 60 mmHg
- 65 Age ≥ 65



SCORE CRB 65

- **0 critère** : traitement ambulatoire adapté
- **1 ou 2 critère(s)** : nécessité d'une évaluation aux urgences voire une hospitalisation de courte durée pour observation
- **3 ou 4 critères** : hospitalisation urgente.

Score de Fine

Age < ou > 50 ans

Age < 50 ans

Age > 50 ans

ATCD
Néoplasie,
Path rénale, hépatique
neurologique, Insuf card.

Classe II-IV
selon les données 2^{ème} étape

Anomalies des signes vitaux
Tr. conscience, TAS < 90 mmHg
Pouls > 125/min, Polypnée > 30/min
Température < 35°C ou > 40°C

Classe I

Score de Fine

Critères	Points	Critères	Points
Age		Examen clinique	
Homme	Age	Tr. Conscience	+20
Femme	Age - 10	Polypnée > 30 /min	+20
Vie en communauté	+10	PAS < 90 mm Hg	+20
		Température > 40 ou < 35°C	+15
		Pouls > 125/min	+10
ATCD		Données paracliniques	
Neoplasie	+30	Ph < 7.35	+30
Path. Hépatique	+20	Urée > 0.3g/l	+20
Insuf. Cardiaque	+10	Na+ < 130mEq /l	+20
Path. Neurologique	+10	Glycémie > 2.5 g/l	+10
Path. Rénale	+10	Hématocrite < 30%	+10
		PaO2 < 60mmHg	+10
		Epanchement pleural	+10

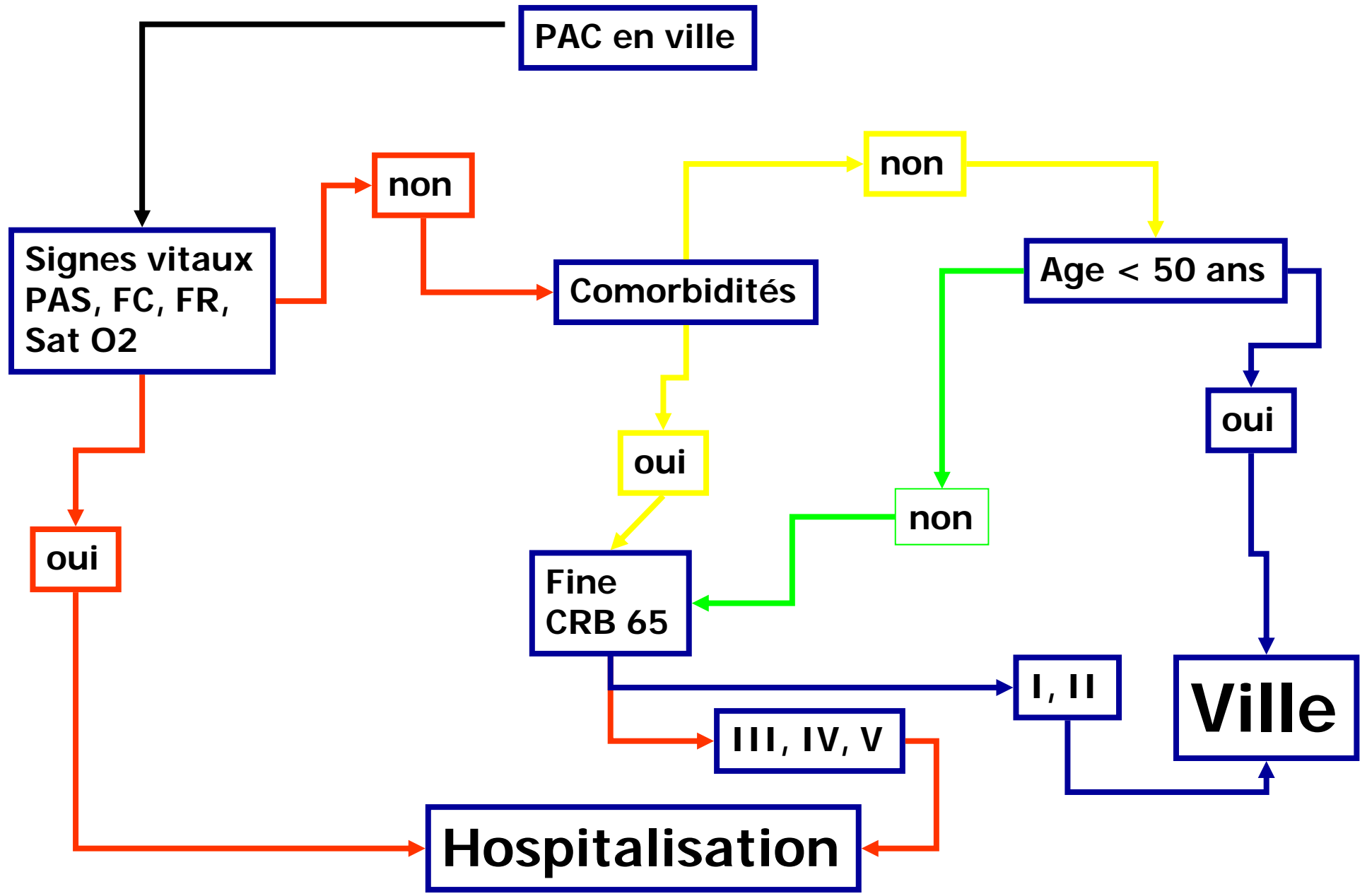
Score de Fine

Classe	Score	Mortalité	
		n=14199	n=38039
Total		10.2%	10.6%
I		0.4%	0.1%
II	< 70	0.7%	0.6%
III	71-90	2.8%	2.8%
IV	91-130	8.5%	8.2%
V	> 130	31.1%	29.2%

Fine et coll. *New. Engl. J. Med* 1997 ; 336: 243-250

Le score de Fine II n'est pas un score d'hospitalisation

Score de Fine	I	II	III	IV	V
Critères d'hospitalisation					
n = 533	51	62	117	198	105
Age > 70 ans	0	7	59	129	66
Insuffisance respiratoire	25	26	76	132	78
Atteinte multilobaire	15	14	27	58	49
Epanchement pleural	8	1	8	11	8
Choc	0	0	1	3	13
Comorbidités	20	34	64	125	70
Mortalité	0	1	3	19	31



Critères d'admission en réanimation

Détresse respiratoire

- polypnée > 30 / min.
- $\text{PaO}_2 / \text{FiO}_2 < 250$ mmHg
- VM requise

Atteinte radiologique

- bilatérale
- multilobaire
- extension ≥ 50 % en moins de 48 h

Altérations hémodynamiques

- ☞ PAS < 90 mmHg
- ☞ PAD < 60 mmHg
- ☞ recours aux vasopresseurs > 4 h
- ☞ diurèse < 80 ml / 4h ou IRA avec dialyse

Critères d'admission en réanimation

■ Critères de l'ATS :

- Sensibilité élevée mais spécificité faible

■ Elaboration des critères simplifiés:

☞ 2 / 3 critères mineurs:

- ☉ PAS < 90mmHg, PaO₂/FiO₂ < 250 mmHg, atteinte multi lobaire

☞ 1/ 2 critère majeur

- ☉ choc septique, recours à une Ventilation Mécanique

- Sensibilité 78%, spécificité 94%

Critères d'admission en réanimation

SUPPLEMENT ARTICLE

Infectious Diseases Society of America/American Thoracic Society Consensus Guidelines on the Management of Community-Acquired Pneumonia in Adults

Lionel A. Mandell,^{1,a} Richard G. Wunderink,^{2,a} Antonio Anzueto,^{3,4} John G. Bartlett,⁷ G. Douglas Campbell,⁸ Nathan C. Dean,^{9,10} Scott F. Dowell,¹¹ Thomas M. File, Jr.^{12,13} Daniel M. Musher,^{5,6} Michael S. Niederman,^{14,15} Antonio Torres,¹⁶ and Cynthia G. Whitney¹¹

Critères d'admission en réanimation

Criteria for severe community-acquired pneumonia.

Minor criteria^a

Respiratory rate^b ≥ 30 breaths/min

PaO₂/FiO₂ ratio^b ≤ 250

Multilobar infiltrates

Confusion/disorientation

Uremia (BUN level, ≥ 20 mg/dL)

Leukopenia^c (WBC count, < 4000 cells/mm³)

Thrombocytopenia (platelet count, $< 100,000$ cells/mm³)

Hypothermia (core temperature, $< 36^\circ\text{C}$)

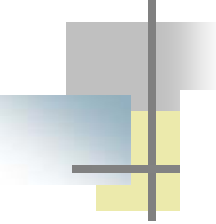
Hypotension requiring aggressive fluid resuscitation

Major criteria

Invasive mechanical ventilation

Septic shock with the need for vasopressors

Direct admission to an ICU or high-level monitoring unit is recommended for patients with 3 of the minor criteria



SMART-COP: A Tool for Predicting the Need for Intensive Respiratory or Vasopressor Support in Community-Acquired Pneumonia

Patrick G. P. Charles,^{1,3} Rory Wolfe,⁴ Michael Whitby,⁷ Michael J. Fine,^{14,15} Andrew J. Fuller,⁹ Robert Stirling,¹⁰ Alistair A. Wright,¹¹ Julio A. Ramirez,¹⁶ Keryn J. Christiansen,¹² Grant W. Waterer,¹³ Robert J. Pierce,² John G. Armstrong,⁸ Tony M. Korman,⁵ Peter Holmes,⁶ D. Scott Obrosky,¹⁵ Paula Peyrani,¹⁶ Barbara Johnson,⁷ Michelle Hooy,¹⁰ the Australian Community-Acquired Pneumonia Study Collaboration,* and M. Lindsay Grayson^{1,3,4}

Departments of ¹Infectious Diseases and ²Respiratory and Sleep Medicine, Austin Health, Heidelberg, ³Department of Medicine, University of Melbourne, Parkville, ⁴Department of Epidemiology and Preventive Medicine, Monash University, and Departments of ⁵Infectious Diseases and ⁶Respiratory Medicine, Monash Medical Centre, Clayton, Departments of ⁷Infectious Diseases and ⁸Respiratory Medicine, Princess Alexandra Hospital, Woolloongabba, Departments of ⁹Infectious Diseases and ¹⁰Respiratory Medicine, The Alfred Hospital, Prahran, ¹¹West Gippsland Hospital, Warragul, and ¹²Department of Microbiology and Infectious Diseases, PathWest Laboratory Medicine, and ¹³Department of Respiratory Medicine, Royal Perth Hospital, Perth, Australia, ¹⁴Division of General Internal Medicine, University of Pittsburgh, and ¹⁵Center for Healthcare Equity Research and Promotion, VA Pittsburgh Healthcare System, Pittsburgh, Pennsylvania; and ¹⁶Division of Infectious Diseases, University of Louisville, Louisville, Kentucky

SMART-COP

A tool for predicting which patients with community-acquired pneumonia (CAP) are likely to require intensive respiratory or vasopressor support (IRVS).

CAP confirmed on CXR



- S** Systolic BP <90 mmHg (2 points)
M Multilobar CXR involvement (1 point)
A Albumin <3.5 g/dL* (1 point)
R Respiratory rate – age-adjusted cut-offs (1 point)

Age	≤50 yo	>50 yo
RR	≥25 br/min	≥30 br/min

- T** Tachycardia ≥125 bpm (1 point)
C Confusion (new onset) (1 point)
O Oxygen low – age-adjusted cut-offs (2 points)

Age	≤50 yo	>50 yo
PaO ₂ *	<70 mmHg	<60 mmHg
or: O ₂ Saturation	≤93%	≤90%
or (if on O ₂): PaO ₂ /FiO ₂ *	<333	<250

- P** Arterial pH <7.35* (2 points)

0 – 2 points

3 – 4 points

5 – 6 points

≥7 points

Low risk of needing IRVS

Moderate risk (1 in 8) of needing IRVS

High risk (1 in 3) of needing IRVS

Very high risk (2 in 3) of needing IRVS

Appréciation du pronostic



Facteurs prédictifs de mortalité des pneumonies hospitalisées

« Dépendants » du patient

- sexe masculin (OR = 1,3)
- diabète (OR = 1,3)
- terrain sous-jacent
 - néoplasie (OR = 2,8)
 - pb neurologique (OR = 4,6)

« Dépendants » de la pneumonie

- douleur pleurale (OR = 0,5)
- hypothermie (OR = 5,0)
- hypotension artérielle (OR = 4,8)
- polypnée (OR = 2,9)
- bactériémie (OR = 2,8)
- leucopénie (OR = 2,5)
- atteinte Rx multilobaire (OR = 3,1)

Méta-analyse: 11 facteurs indépendants



Scores de mortalité des pneumonies communautaires

- **CURB 65**
- **CRB 65**
- **Score de Fine**



Scores de mortalité des pneumonies communautaires

- **Comparaison des 3 scores**
 - 3181 patients dans 32 services d'urgence
 - Janvier – Décembre 2001
 - Mortalité à J30

Scores de mortalité des pneumonies communautaires

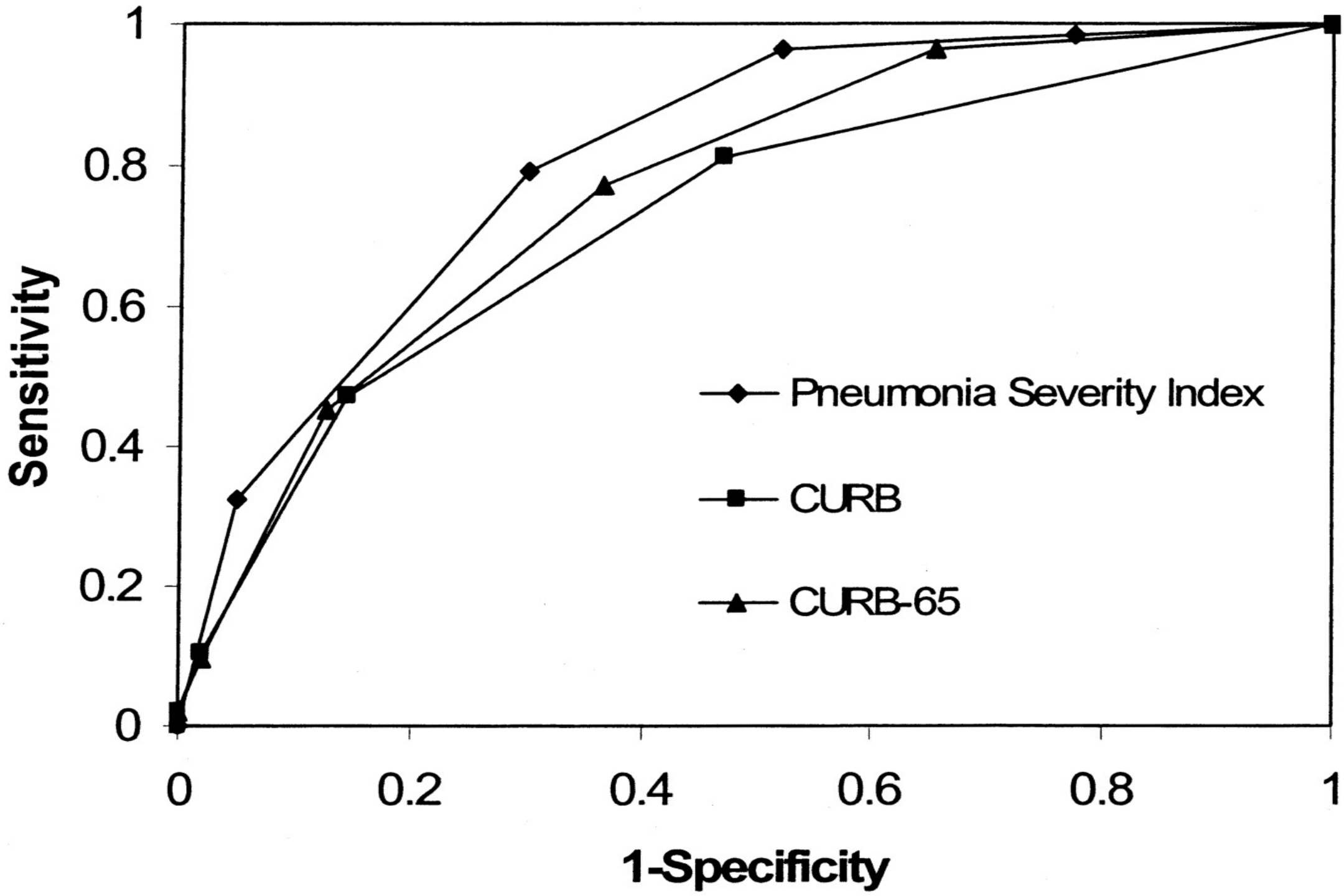
CURB score	Patients (n = 3181)	Deaths
0	1635 (51)	28 (1.7)
1	1035 (33)	49 (4.7)
2	431 (14)	53 (12)
3	73 (2)	12 (16)
4	7 (0.2)	3 (43)

Scores de mortalité des pneumonies communautaires

CURB-65 score	Patients (n = 3181)	Deaths
0	1051 (33)	6 (0.6)
1	901 (28)	27 (3.0)
2	775 (24)	47 (6.1)
3	383 (12)	51 (13)
4	64 (2)	11 (17)
5	7 (0.2)	3 (43)

Scores de mortalité des pneumonies communautaires

Pneumonia Severity Index risk class	Patients (n=3181)	Deaths
I	686 (22)	2 (0.3)
II	774 (24)	3 (0.4)
III	692 (22)	26 (3.8)
IV	829 (26)	67 (8.1)
V	200 (6)	47 (24)



Facteurs prédictifs de mortalité des pneumonies admises en réanimation

■ Terrain sous-jacent

- McCabe
- Age

■ Sévérité de l'infection

- IGS
- Etat de choc
- Bactériémie
- PaO₂/FiO₂
- Agent causal

■ Evolution sous traitement

- Extension radiologique
- **Antibiothérapie inefficace**
- Survenue de complications
 - Liées à la réanimation
 - SDRA

Torres A *Am.Rev.Respir.Dis* 1991 144:312-8

Moine P *Chest* 1994;105:1487-95

Baziz A *Réan. Urg.* 1995 4:577-582

Leroy O *Int. Care Med* 1995;21:24-31

Scores prédictifs de mortalité des pneumonies admises en réanimation

**Etude de 335 patients avec analyse discriminante
16 facteurs significativement associés avec le pronostic**

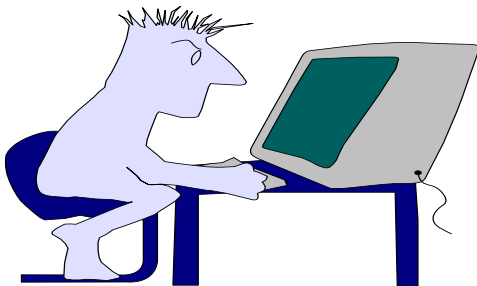
- Inhalation = -0.37
- Score sepsis ≥ 11 = -0.2
- ATB en assoc = -0.01
- Glasgow > 12 + VM = 0.09
- Créat ≥ 15 mg/l = 0.22
- Atteinte Rx > 2 lobes = 0.28
- Choc = 0.29
- HC + = 0.29
- VM initiale = +0.29
- DC prévisible < 5 ans = 0.31
- IGS I ≥ 12 = 0.49
- Leucopénie $\leq 3\ 500$ = 0.52
- OSF ≥ 2 = 0.64
- VM secondaire = 0.67
- Immunodépression = 1.38
- ATB inefficace = 1.5

Total des points = score

Valeur discriminante = 2.5

Scores prédictifs de mortalité des pneumonies admises en réanimation

- Validation prospective 125 patients - Mortalité 29%
 - 24 patients avec score ≥ 2.5 : 22 DC
 - 101 patients avec score < 2.5 : 87 vivants
- Valeur prédictive de décès d'un score $\geq 2.5 = 92\%$
- Sensibilité = 61% et Spécificité = 98%
- Valeur prédictive de survie d'un score $< 2.5 = 86\%$



Score complexe... et « source de problème »
Certains éléments ont une faible incidence
Score construit en cours d'hospitalisation

Scores prédictifs de mortalité des pneumonies admises en réanimation



Etude multicentrique - 6 services Nord- Pas de Calais

- 505 patients avec PNP sévère
- 472 patients (94%) évaluables pour le pronostic
- Mortalité = 22.7%
- Démarche pronostique en 2 étapes
 - évaluation initiale à l'entrée
 - ajustement en cours d'évolution
- Analyse statistique en Credit Scoring

Scores prédictifs de mortalité des pneumonies admises en réanimation

• A l'entrée

Age > 40 ans = +1

DC prévisible < 5 ans = +1

Pas d'inhalation = +1

Atteinte Rx > 1 lobe = +1

Détresse respiratoire + VM = +1

Etat de choc = + 3

Score d'entrée

Scores prédictifs de mortalité des pneumonies admises en réanimation



■ **Au cours du séjour**

Surinfections respiratoires = +1

Complications liées à la
réanimation = +2

Complications liées au sepsis = +4

Score d'ajustement

Scores prédictifs de mortalité des pneumonies admises en réanimation

Score initial d'entrée

0-2 points

Classe I
4%

3-5 points

Classe II
25%

6-8 points

Classe III
60%

Scores prédictifs de mortalité des pneumonies admises en réanimation

Score initial d'entrée

0-2 points

3-5 points

6-8 points

Classe I
4%

Classe II
25%

Classe III
60%

Score d'ajustement

< ou = 2 points

> 2 points

1%

50%

Scores prédictifs de mortalité des pneumonies admises en réanimation

Score initial d'entrée

0-2 points

Classe I
4%

3-5 points

Classe II
25%

6-8 points

Classe III
60%

Score d'ajustement

< ou = 2 points

49%

> 2 points

93%

Scores prédictifs de mortalité des pneumonies admises en réanimation

Score initial d'entrée

0-2 points

3-5 points

6-8 points

Classe I
4%

Classe II
25%

Classe III
60%

Score d'ajustement

0 point

1 ou 2 points

>2 points

2%

39%

86%



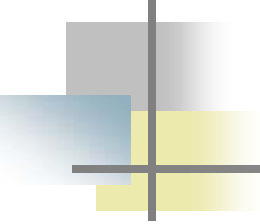
CLINICAL RESEARCH STUDY

THE AMERICAN
JOURNAL *of*
MEDICINE®

C-Reactive Protein Is an Independent Predictor of Severity in Community-acquired Pneumonia

James D. Chalmers, MBChB, MRCP (UK), Aran Singanayagam, MBChB, Adam T. Hill, MD, FRCPE

Department of Respiratory Medicine, Royal Infirmary of Edinburgh, Edinburgh, Scotland, UK.



METHODS: A prospective study was carried out over a 2-year period in a large teaching hospital. CRP was measured on admission and on day 4. The outcomes of interest were: 30-day mortality; need for mechanical ventilation and/or inotropic support; development of complicated pneumonia (lung abscess, empyema, or complicated parapneumonic effusion); the value of predictive tests were assessed using multivariate logistic regression.

RESULTS: There were 570 patients included in the study; 30-day mortality was 9.6%.

Table 5 Admission C-Reactive Protein (CRP) and Adverse Outcomes

C-Reactive Protein (mg/L)	n	Mortality (30-Day)	Invasive Ventilation and/or Inotropic Support	Complicated Pneumonia
CRP \geq 400	70	18.8%	33.3%	21.7%
CRP 300-399	82	18.8%	20%	7.5%
CRP 200-299	106	9.6%	13.5%	15.4%
CRP 100-199	132	10.7%	15.2%	3.1%
CRP <100	180	1.1%	2.2%	0.6%
CRP <50	115	0.9%	0.9%	0%
CRP <10	39	0%	0%	0%

Table 7 Admission C-Reactive Protein with Repeat Measurement at Day 4

C-Reactive Protein (mg/L)	n	Day 4 CRP	Mortality (30 Days)	Invasive Ventilation/ Inotropic Support	Complicated Pneumonia
All patients	570	n/a	9.6%	13.5%	7.3%
All patients	175	Decreased by $\geq 50\%$	0.5%	1.7%	2.3%
All patients	93	Increased/decreased by $< 50\%$	18.3%*	22.6%*	19.4%*
CRP < 100	83	Decreased by $\geq 50\%$	0%	0%	0%
CRP < 100	13	Increased/decreased by $< 50\%$	15.4%*	7.7%†	15.4%*
CRP ≥ 100	92	Decreased by $\geq 50\%$	1.1%	3.3%	4.3%
CRP ≥ 100	80	Increased/decreased by $< 50\%$	18.8%*	26.3%*	20%*

CLINICAL SIGNIFICANCE

- This study demonstrates that CRP < 100 mg/L on admission is associated with reduced 30-day mortality, need for mechanical ventilation and/or inotropic support, and complicated pneumonia.

- Failure of C-reactive protein to fall by 50% or more at day 4 is associated with increased risk of 30-day mortality, need for mechanical ventilation and/or inotropic support, and complicated pneumonia.



Impact pronostique du délai d'instauration du traitement

Meehan TP (*JAMA 1997;278:2080-4*)

- 3555 hôpitaux, 14069 pts > 65 ans
- Diminution de la mortalité à 30 jours avec administration du traitement < 8 h / arrivée (OR = 0.85)

Duncan RA (*IDSA 2000 Abst. 166*)

- 687 pts avec délai d'administration < 24h
- Accroissement de la durée d'hospitalisation avec le délai de traitement: 4 j si >2h et <4h vs 5 j si > 12h



Impact pronostique du respect des recommandations

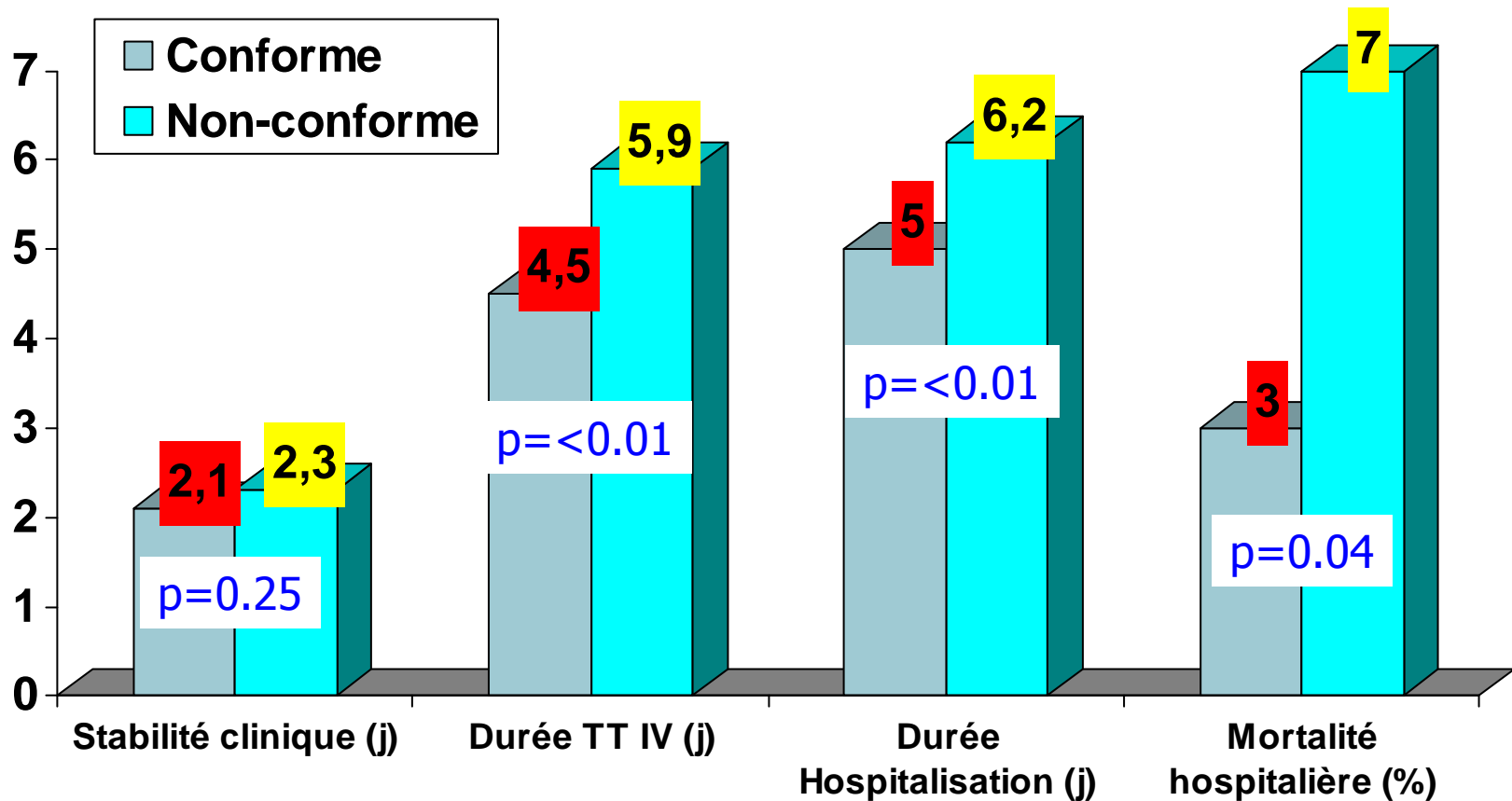
- **Durée du traitement IV**
- **Durée d'hospitalisation**
- **Mortalité hospitalière**
- **Mortalité précoce (48 premières heures)**



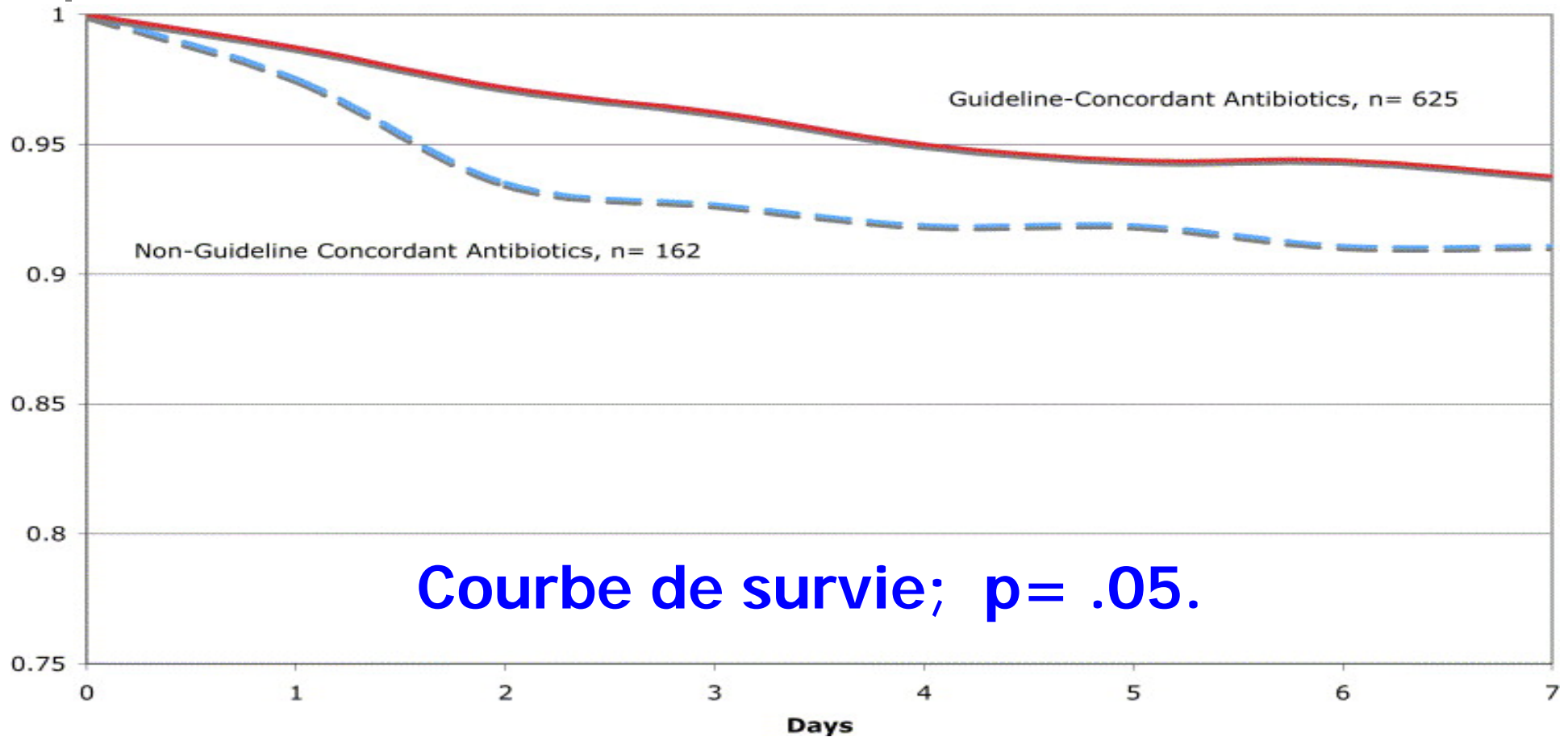
Impact pronostique du respect des recommandations

- **631 patients hospitalisés pour PAC**
 - **5 hôpitaux nord-américains**
 - **Respect des recommandations ATS ou IDSA**

Impact pronostique du respect des recommandations

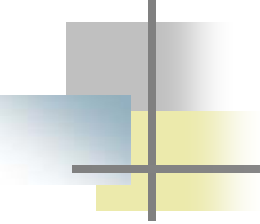


Impact pronostique du respect des recommandations



Courbe de survie; p= .05.

Au total, dans les pneumonies



- **Le pronostic peut être apprécié à l'entrée du patient**
 - Dépistage des sujets à « haut risque »
- **Mais rien n'est définitif ...**
- **Le médecin peut intervenir (positivement ou NEGATIVEMENT) par ses choix thérapeutiques**
 - Délai d'instauration de l'antibiothérapie
 - Choix du spectre antibiotique
 - Prévention des complications