

# ANTIBIOTHÉRAPIE EN PNEUMOLOGIE CHEZ L'ENFANT

Dr Aurélie GARRAFFO  
Pédiatre Infectiologue  
Hôpital Necker – Institut Pasteur

# Jeremy, 10 ans

- Pas antécédent particulier
- Syndrome grippal le 13 décembre : paracétamol
- Amélioration puis reprise thermique à 39,5°C le 16/12
  - douleurs abdominales, frissons, toux sèche, FR 28/min, pas de signe de lutte, auscultation normale, pas de matité
  - FC 100/min, TRC immédiat
  - Pas d'éruption, examen ORL normal
- Bilan initial :  
GB 25 000, Hb 12g/dl, PI 206 000, CRP 120 mg/l

# Faut-il faire une radiographie thoracique systématiquement devant une suspicion clinique de pneumonie non compliquée ?

## ○ Scores prédictifs foyer pulm devant une toux:

<http://www.easycalculation.com/medical/pneumonia-clinical-prediction-heckerling.php>

1.	Urgences	3%	Libéral	1%
2.	Fièvre > 37,8°C	11%		4%
3.	FC >100 / min	22%		8%
4.	Crépitations auscultatoires	56%		27%
5.	Diminution MV	75%		47%
6.	Asthmatique	56%		27%

## *Chest Radiography*

### *Initial Chest Radiographs: Outpatient*

31. Routine chest radiographs are not necessary for the confirmation of suspected CAP in patients well enough to be treated in the outpatient setting (after evaluation in the office, clinic, or emergency department setting). (*strong recommendation; high-quality evidence*)

32. Chest radiographs, posteroanterior and lateral, should be obtained in patients with suspected or documented hypoxemia or significant respiratory distress (Table 3) and in those with failed initial antibiotic therapy to verify the presence or absence of complications of pneumonia, including parapneumonic effusions, necrotizing pneumonia, and pneumothorax. (*strong recommendation; moderate-quality evidence*)



Quelle est/sont votre/vos hypothèse(s) diagnostique(s) ?

- Pneumopathie grippale
- Pneumopathie à germe atypique (mycoplasme)
- Pneumopathie à pneumocoque
- Coqueluche



Quelle est/sont votre/vos hypothèse(s) diagnostique(s) ?

- Pneumopathie grippale
- Pneumopathie à germe atypique (mycoplasme)
- Pneumopathie à pneumocoque
- Coqueluche

Quel traitement donnez-vous ?

## Quel traitement donnez-vous ?

1. Amoxicilline
2. Amoxicilline-acide clavulanique
3. Azithromycine (ou autre macrolide)
4. Amoxicilline + azithromycine
5. Amoxicilline + Oseltamivir (=Tamiflu®)
6. Oseltamivir
7. Amoxicilline + Azithromycine + Oseltamivir

# Quel traitement mettez vous ?

1. Amoxicilline
2. Amoxicilline-acide clavulanique
3. Azithromycine (ou autre macrolide)
4. Amoxicilline + azithromycine
5. Amoxicilline + Oseltamivir (=Tamiflu®)
6. Oseltamivir
7. Amoxicilline + Azithromycine + Oseltamivir

# Place des antiviraux

Recommandation d'utilisation limitée aux personnes ( $\geq 1$  an) :

• **En curatif :**

- à risque de grippe grave (éligibles à la vaccination)
- avec grippe d'emblée grave ou hospitalisées

-En prophylaxie post exposition à dose curative pour les personnes à risque très élevé de complications

-En prophylaxie post exposition chez les personnes à risque

Le traitement doit être précoce :  
< 48h après le début des symptômes ou après le contage

- dysplasie broncho-pulmonaire
- cardiopathie cyanosante ou hémodynamiquement significative
- prématurés AG < 32 SA (jusqu'à 2ans)
- mucoviscidose
- malformation des voies aériennes
- patho pulm interstitielle chronique
- pathologie neuromusculaire ;
- anomalies acquises ou congénitales de l'immunité, y compris les transplantés
- néphropathies chroniques graves, syndromes néphrotiques purs et primitifs
- drépanocytoses
- mld endocriniennes et métaboliques susceptibles d'être décompensées

	Chez l'enfant	
	Curatif	Prophylaxie
Osetamivir	<p><i>Voie orale</i></p> <p>13 ans et plus</p> <p>75 mg x 2/jour pendant 5 jours</p> <p>1-12 ans :</p> <p>10 à 15 kg : 30 mg x 2/j</p> <p>&gt; 15 à 23 kg : 45 mg x 2/j</p> <p>&gt; 23 à 40 kg : 60 mg x 2/j</p> <p>&gt; 40 kg : 75 mg x 2/j</p> <p>pendant 5 jours</p>	<p><i>Voie orale</i></p> <p>13 ans et plus</p> <p>75 mg x 1/jour pendant 10 jours</p> <p>1-12 ans :</p> <p>10 à 15 kg : 30 mg x 1/j</p> <p>&gt; 15 à 23 kg : 45 mg x 1/j</p> <p>&gt; 23 à 40 kg : 60 mg x 1/j</p> <p>&gt; 40 kg : 75 mg x 1/j</p> <p>pendant 10 jours</p>
Zanamivir	<p><i>Voie inhalée</i></p> <p>A partir de 5 ans</p> <p>2 inhalations</p> <p>(2 x 5 mg) x 2 /jour</p> <p>pendant 5 jours</p>	<p><i>Voie inhalée</i></p> <p>A partir de 5 ans</p> <p>2 inhalations</p> <p>(2 x 5 mg) x 1/jour</p> <p>pendant 10 jours</p>

Chez le NRS  
< 1an  
Uniquement  
en CURATIF

Age de l'enfant	Dose recommandée pendant 5 jours
> 3 mois à 12 mois	3 mg/kg deux fois par jour
> 1 mois à 3 mois	2,5 mg/kg deux fois par jour
0 à 1 mois*	2 mg/kg deux fois par jour

\* Il n'y a pas de données disponibles concernant l'administration de Tamiflu à des nourrissons âgés de moins d'un mois.

Avis du Haut Conseil de la Santé  
Publique, 9 novembre 2012

# Particularités grippe enfant

- 40 à 50% des gripes du nourrisson < 1 an sont asymptomatiques
- Pas de spécificité clinique par rapport aux autres virus respi qui circulent en même temps, notamment le VRS
- Fréquence particulière des myosites
- Présentation initiale parfois extra-respiratoire

# La grippe de l'enfant n'est pas que respiratoire!

- Etude urgences pédiatrique Lyon:
  - 28% des enfants grippés ont consulté pour des **symptômes initiaux non respiratoires**
    - Fièvre isolée: 22%
    - Symptômes digestifs fébriles: 15%
    - Malaise grave du nourrisson: 1%
  - 5% des enfants grippés ont présenté des **convulsions fébriles**
- Etude Hong Kong (*Chiu Pediatrics 2002*):  
19 à 20% des gripes A hospitalisées ont convulsé. Risque majoré/ autres infections virales et risque de **convulsions répétées**

## Taux de consultations pour syndrome grippal par groupe d'âge, Métropole, épidémies 2010-11 à 2014-15

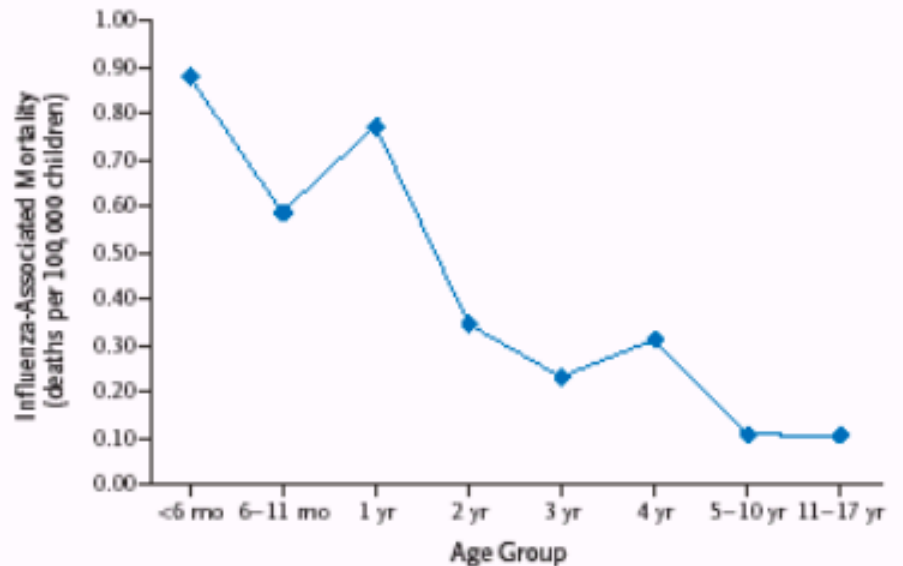
	Population	2010-11	2011-12	2012-13	2013-14	2014-2015
0-4 ans	6%	13%	12%	10%	14%	10%
5-14 ans	12%	28%	17%	26%	18%	19%
15-64 ans	63%	57%	63%	60%	63%	62%
65+ ans	18%	3%	8%	5%	4%	9%
Total (millions)	63,9	2,2	1,5	3,5	0,8	2,9

Source: Réseau Sentinelles

# Mortalité liée à la grippe en pédiatrie

- Étude CDC décès associés à la grippe saison 2003-2004
  - 153 décès recensés
  - Age moyen 3 ans
  - 63% < 5 ans
  - 33% ont une co-morbidité associée reconnue comme facteur de risque
  - 20% ont une autre maladie chronique.
  - Risque de décès fonction de l'âge

*Bhat N et al NEJM 2005*

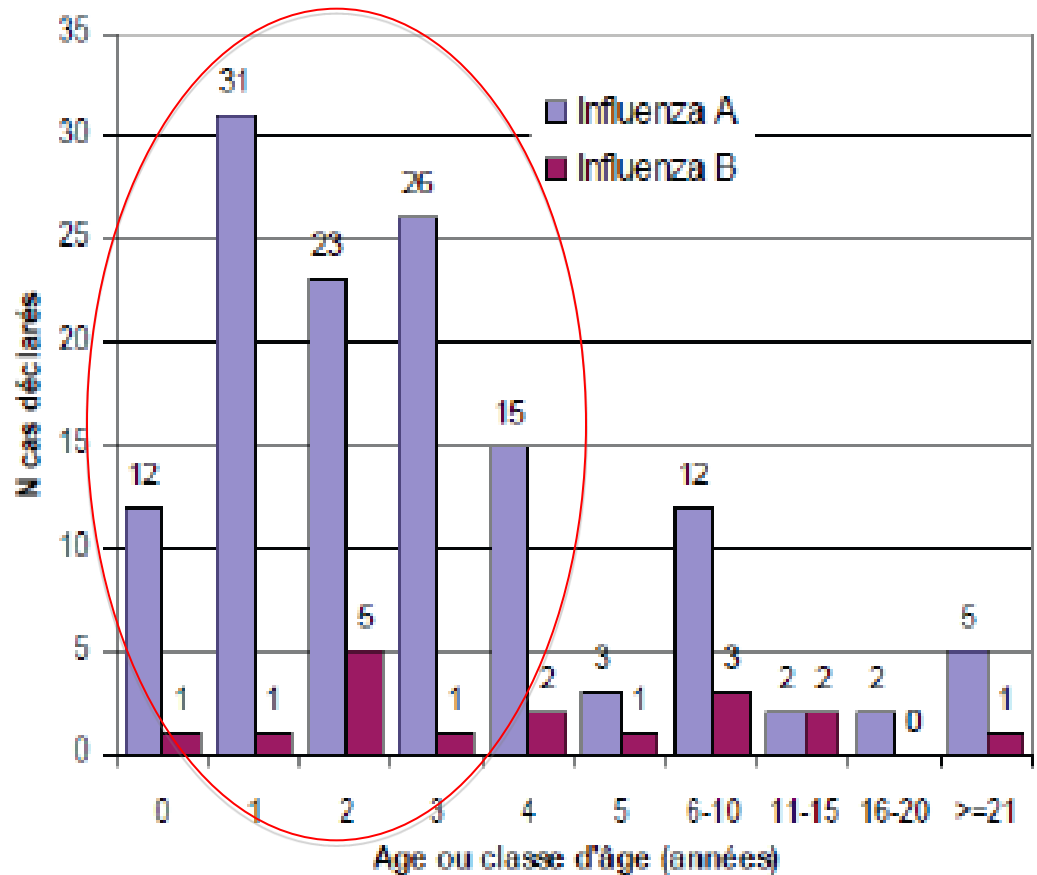


Risque maximal: nourrisson < 6 mois  
0,88/ 100 000 (IC 95% 0,52- 1,39)

# Savoir évoquer quelques complications..

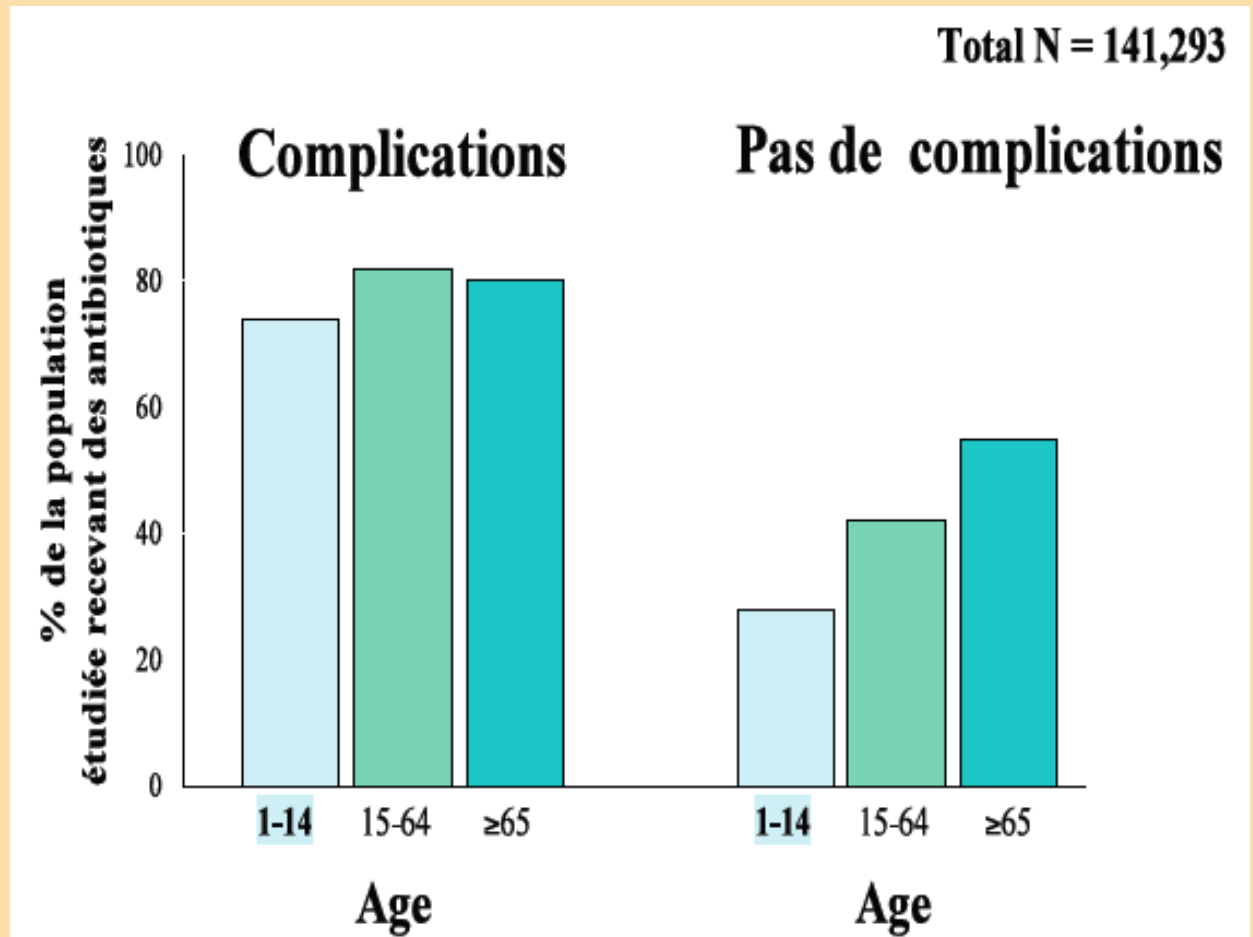
Méningoencéphalites  
et grippe

Figure 1: Nombre de cas par classe d'âge d'encéphalite/encéphalopathie associés à une épidémie d'influenza A(H3N2) et B au Japon, Hiver 1998-1999 (adapté de: [CID 2002; 35](#)).



# ATB et grippe : pour quoi faire ?

% prescriptions  
ATB pendant une  
épidémie grippale

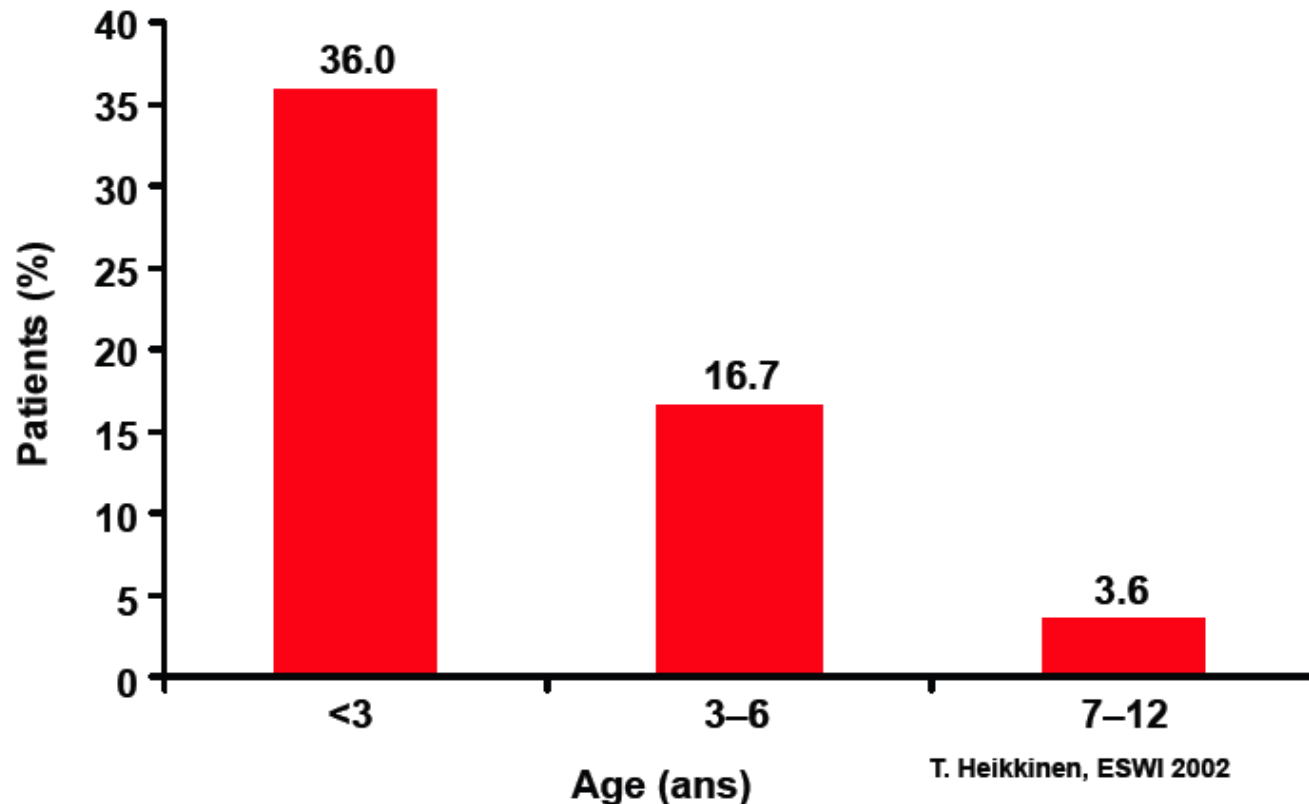


Meier CR, & al. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 2000;19:834-842.

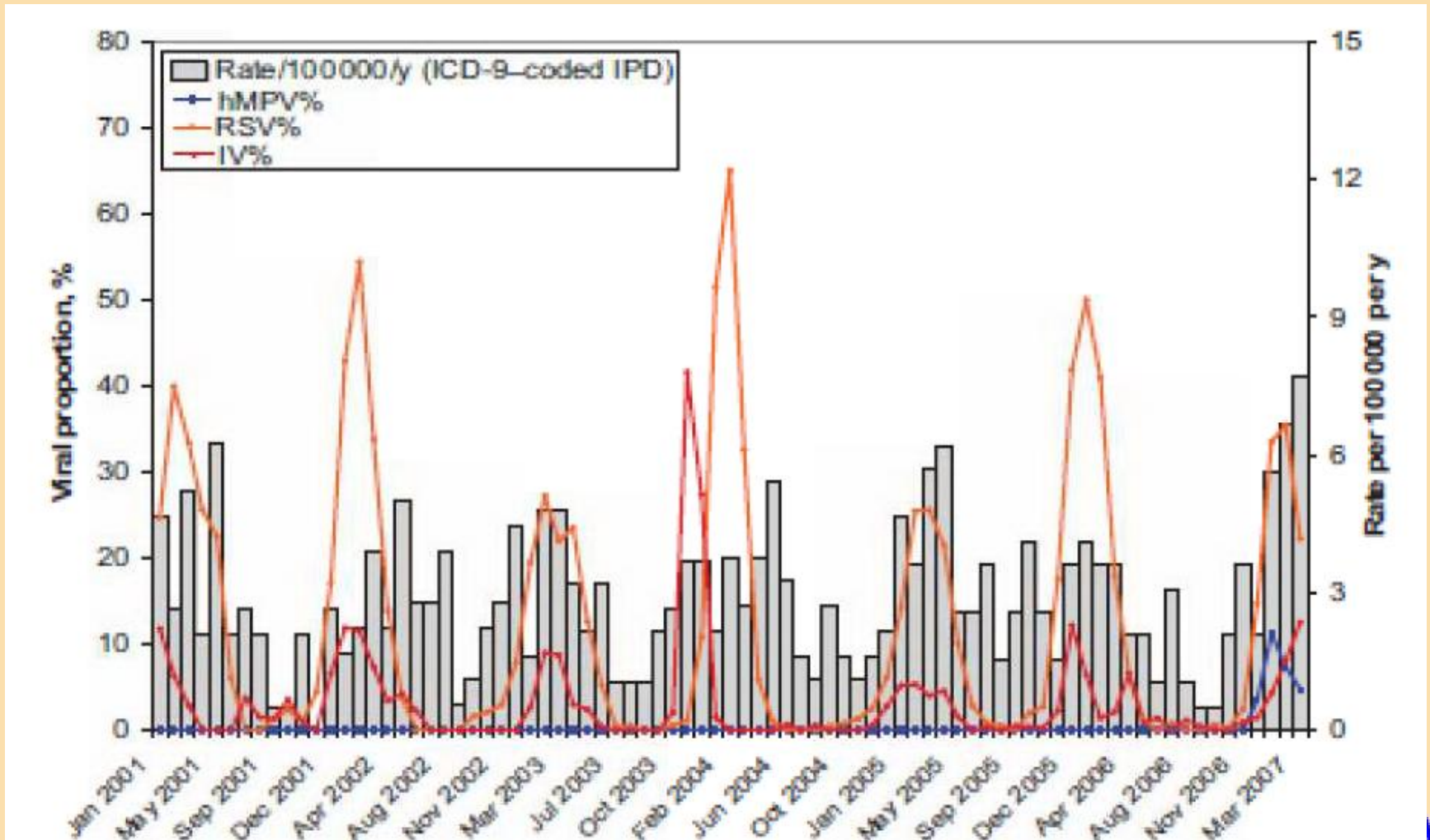


# Se méfier toutefois des surinfections : SP et SA ++

Otitis Moyennes Aigües (%) chez l'enfant de 2 à 12 ans lors d'une infection grippale prouvée lors de l'hiver 2000-2001 en Finlande (n=261)



# Relation de temporalité grippe/IIIP



# Schéma vaccinal chez l'enfant

Dès 6 mois de vie

- **schéma vaccinal** : voie intra-musculaire

âge	dose	N doses
6-35 m	0.25ml	1 ou 2
3-8 ans	0.50ml	1 ou 2
≥ 9 ans	0.50ml	1

- en primo-vaccination : **avant l'âge de 9 ans : 2 doses à 4 semaines d'intervalle**
- en rappel : à tout âge, une seule dose
- associations vaccinales possibles

Vous l'avez mis sous Amoxicilline 100 mg/kg/j.

3 jours plus tard, vous réexaminez l'enfant. Il reste fébrile (39°C) et est polypnéique à 50/mn. Sat 91% en AA. Légère diminution du MV en base droite.

Le reste de l'examen clinique est inchangé

Que faites-vous ?

1. Je change d'antibiotique
2. J'augmente la dose de l'amoxicilline
3. J'ajoute un macrolide
4. Je (re)fais une radio de thorax
5. Je refais un bilan biologique
6. Je ne change rien..on verra bien !

Vous le mettez sous Amoxicilline 100 mg/kg/j.

3 jours plus tard, vous réexaminez l'enfant. Il reste fébrile (39°C) et est polypnéique à 50/mn. Sat 94% en AA. Légère diminution du MV en base droite.

Le reste de l'examen clinique est inchangé

Que faites vous ?

1. Je change d'antibiotique
2. J'augmente la dose de l'amoxicilline
3. J'ajoute un macrolide
4. Je (re)fais une radio de thorax
5. Je refais un bilan biologique
6. Je ne change rien..on verra bien !

# Démarche diagnostique devant une PAC en échec thérapeutique à 48h ATB

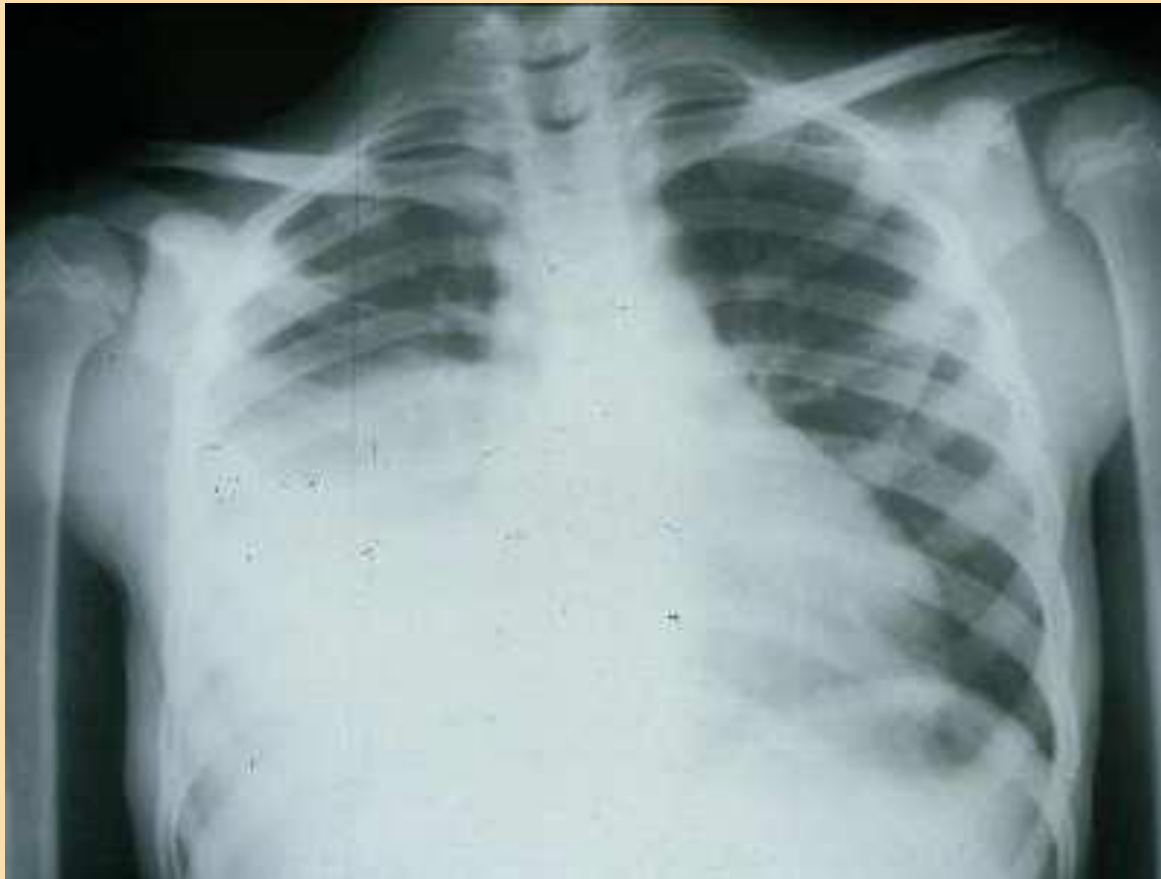
- 1/ Vérifier la compliance thérapeutique
- 2/ Eliminer une complication

Et puis seulement...

- 3/ Evoquer une infection à germes atypiques
- 4/ Evoquer une infection virale

# Diffusion ATB dans le poumon : ce n'est pas un échec de l'Amox !

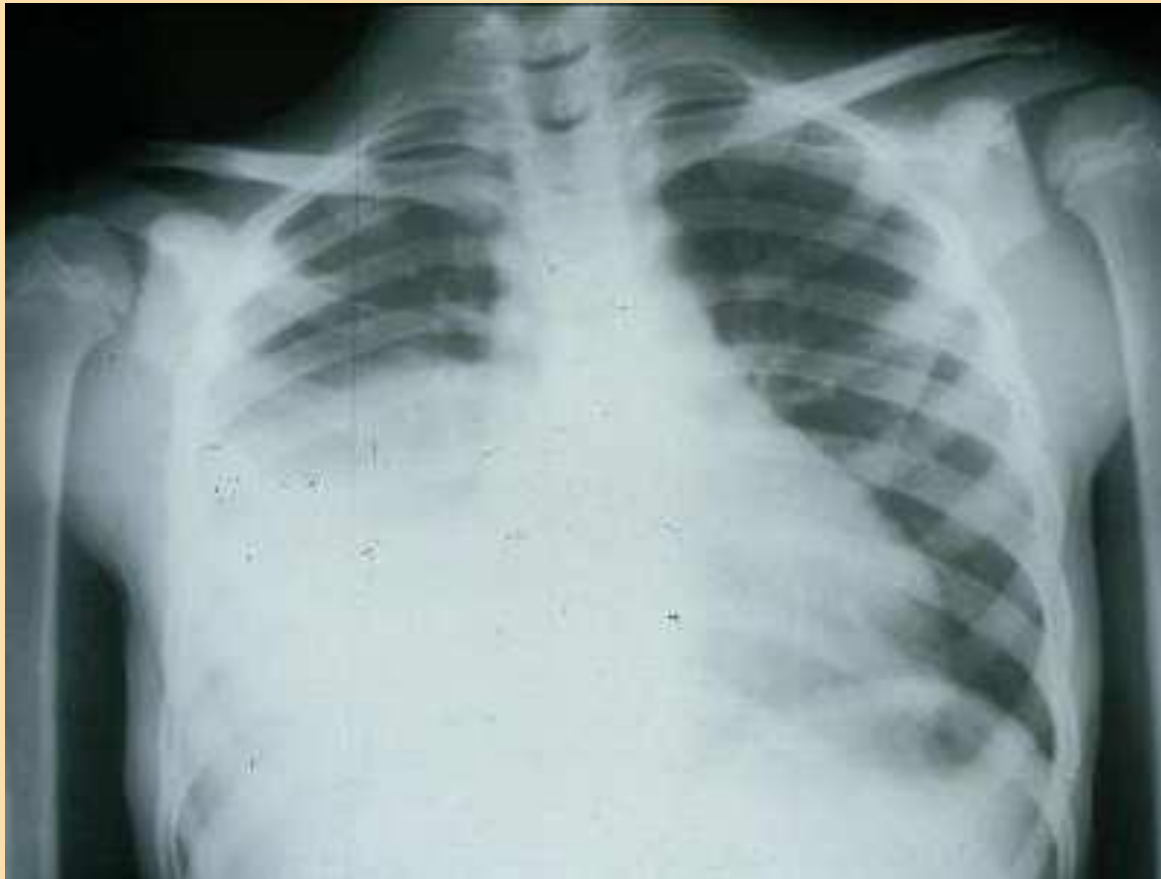
AB	Dose	Serum mg/l	Tissu mg/kg	Ratio
Amoxicilline	1g IV	<b>6,9</b>	<b>4,4-5,6</b>	0,6-0,8
Cefotaxime	2g IV	40	5,0-15	0,12-0,3
Ceftriaxone	2g IV	127 + 17,6	57,4 + 13,3	0,45



CRP = 254 mg/L, GB 18 G/L dont PNN 16.7 G/L

Quelle est la bactérie probablement responsable de cette pleuro-PNP ?

- Pneumocoque
- Streptocoque du groupe A
- Staphylocoque doré
- Mycoplasme



CRP = 254 mg/L, GB 18 G/L dont PNN 16.7 G/L

Quelle est la bactérie probablement responsable de cette pleuro-PNP ?

- Pneumocoque
- Streptocoque du groupe A
- Staphylocoque doré
- Mycoplasme

Modifiez vous votre traitement ?

# Principes de l'antibiothérapie des pleuro-pneumopathies

1. Couvrir les principaux germes :

- Pneumocoque +++ (SP)
- *Staphylococcus aureus* (SA)
- *Streptococcus sp.* (SGA)

2. Paramètres PK/PD satisfaisants

3. Diffusion attendue au site infectieux

4. Conditions défavorables → associations synergiques ?

Hospitalisation  
Traitement ATB IV

# Recommandations officielles : bithérapie

- Ttt empirique :

  - C3G + Vancomycine

  - C3G + Rifampicine

- Pneumocoque

  - C3G + Vancomycine

  - C3G + Rifampicine

- *S. aureus* meti S

  - Oxacilline + Gentalline

  - C3G + Fosfomycine ?

- *S. aureus* meti R

  - Vancomycine – Rifampicine

- SGA

  - C3G + Rifampicine

  - C3G + Clindamicine

## Hospitalisation initiale

### Durée du traitement IV 7 à 14 jours

- Relais per os en fonction du germe
- QSP 6 semaines
- Si pas de germe : **Amox-Clav + Rifampicine**

**Mais on tend de + en + vers des monothérapies... Amox-ac.clav !**

# PleuroPNP enfant : Pourquoi pas une monothérapie ?

- CNRP 2005 (données 2004) : 32% de **PSDP** dans les pleurésies de l'enfant (en régression) => nécessité de :
  - Couvrir les SP intermédiaires : CMI à 0,5 mg/l
  - Taux élevés d'AB atteints dans le liquide pleural
- **SA** : CMI élevées pour les bêta-lactamines
- **Strepto pyogenes** : CMI basses

# CMI à la pénicilline des souches de SP des pleuroPNP

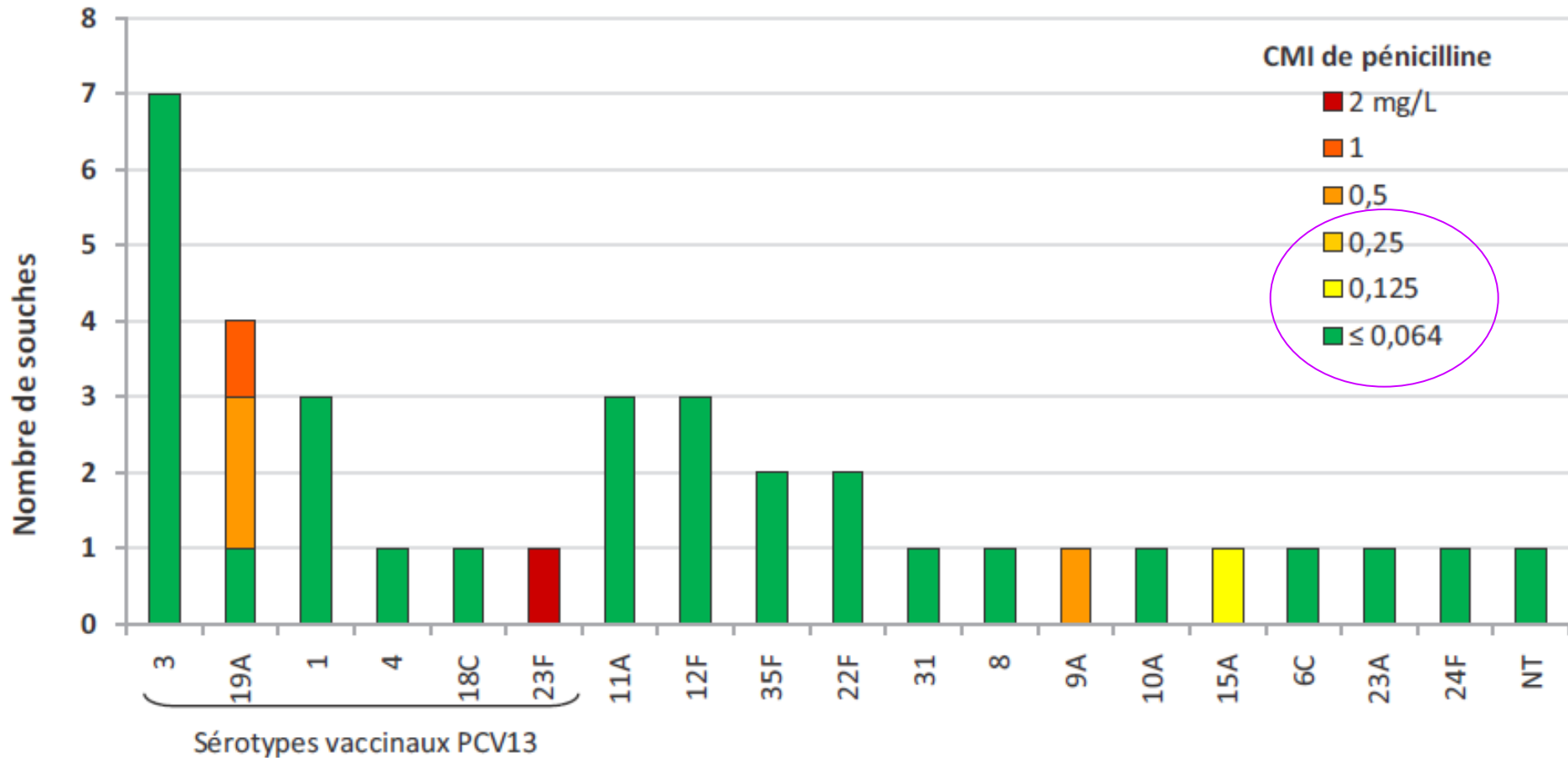


Figure 63 – Sensibilité à la pénicilline des sérotypes isolés de liquides pleuraux, tous âges confondus (n=36).

# Recommandations GPIIP 2015 : ttt probabiliste

Situation clinique	Antibiotiques Préférentiels	Alternatives en cas d'allergie	Remarques
<p><b><u>Pleuropneumopathie</u></b> (avant identification microbiologique sans éléments de gravité)</p> <p><b>Cibles essentielles du traitement</b></p> <p><i>S. pneumoniae</i> <i>S. pyogenes</i> (SGA) <i>S. aureus</i> meti-S (SASM)</p>	<p><b>Amox ac.clav</b> 150 mg/kg/j en 3 IVL</p> <p>Relais oral et durée totale en fonction de l'évolution clinique 2 à 6 semaines</p>	<p><b>Cefotaxime</b> 200 mg/kg /j en 3 IVL</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La ponction pleurale est nécessaire à visée de documentation bactériologique.</li> <li>- Du fait de la généralisation du Prevenar la résistance des pneumocoques à l'amoxicilline est inférieure à 2% ne justifiant plus l'utilisation des C3G en 1<sup>ère</sup> intention.</li> <li>- La persistance de la fièvre au delà du 3<sup>ème</sup> jour n'est pas un signe d'échec du traitement antibiotique. Avant un changement antibiotique éventuel un avis infectiologique est recommandé.</li> </ul>

# Recommandations GPIIP 2015 : ttt documenté

Situation clinique	Antibiotiques Préférentiels	Alternatives en cas d'allergie	Remarques
<b><u>Pleuropneumopathie</u></b> Due à <i>S. pneumoniae</i> ou <i>S. pyogenes</i> (SGA)	<b>Amoxicilline</b> 150-200 mg/kg/j en 3 IVL Relais oral et durée totale en fonction de l'évolution clinique 2 à 6 semaines	<b>Cefotaxime</b> 150-200 mg/kg/j en 3 IVL	
<b><u>Pleuropneumopathie</u></b> due à <i>S. aureus</i> meti-S (SASM)	<b>Cloxacilline</b> 200 mg/kg/j en 4 IVL Relais oral et durée totale en fonction de l'évolution clinique 2 à 6 semaines	<b>Cefamandole</b> 150 mg/kg/j en 3 IVL	Relais oral Augmentin ou Cefadroxyl
<b><u>Pleuropneumopathie</u></b> <i>S. aureus</i> meti-R (SARM)	<b>Vancomycine</b> 60 mg/kg/j en 4 IVL + <b>Clindamycine</b> 40 mg/kg/j en 3 IVL Ou Rifampicine	<b>Linezolid</b> <b>(hors AMM)</b> 30 mg/kg en 2 IVL Avis infectiologue	Avis infectiologue

# Clément, 5 ans

- ATCD : allergie au pollen et aux poils de chat
- Le 17/9 : rhinopharyngite -> Amoxicilline PO
- Le 19/9 : persistance de la toux et de la fièvre  
→ mise sous Cefixime PO
- Le 21/9 : tousse toujours et fébrile à 38.5°C,  
→ remis sous Amoxicilline PO
- Le 26/9 : pas d'amélioration, tousse toujours et fébrile à 39°C. Vous constatez une éruption cutanée



# L'histoire clinique de Clément est compatible avec une pneumonie à mycoplasme

- Foyer pulmonaire sans DR ni hypoxie ni épanchement
- Résistant aux bêtalactamines (traitement correct et bien pris depuis plus de 48h)
- Urticaire ou erythème polymorphe ?

Mais il peut aussi bien s'agir d'une infection virale.



# Pneumonie à Mycoplasme :

Diag difficile en urgence +++

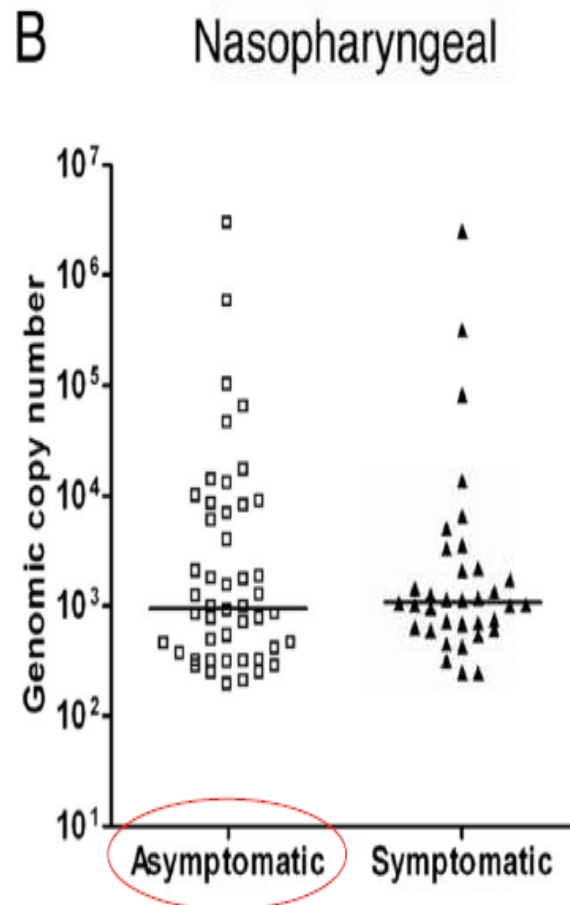
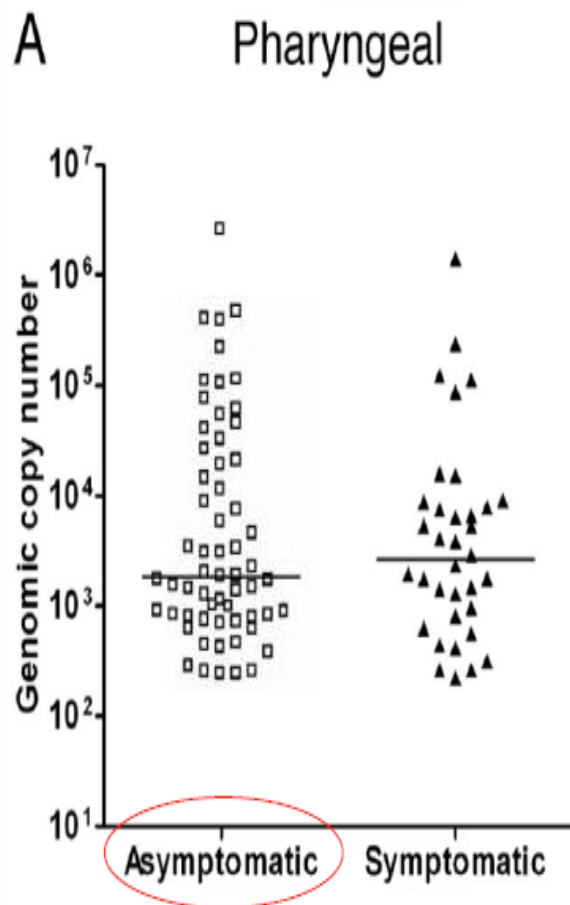
- Terrain : enfant > 3 ans
- Pneumonie peu bruyante : malade ambulatoire
  - **79 % des pneumonies à pneumocoques et 56 % des pneumonies virales sont hospitalisées**
  - **contre 30% des pneumonies à mycoplasmes**
- Pas de signe biologique ou radio spécifique
- Diagnostic sérologique (IgM) mais tardif
- **PCR (nasopharynx)** 45 à 55% des enfants avec sérologie positive
- Mais portage asymptomatique possible..
- Traitement : **Macrolides 14 jours** (si Azithro 5 jours)

# Carriage of *Mycoplasma pneumoniae* in the Upper Respiratory Tract of Symptomatic and Asymptomatic Children: An Observational Study

Emiel B. M. Spuesens<sup>1,2\*</sup>, Pieter L. A. Fraaij<sup>3,4</sup>, Eline G. Visser<sup>1</sup>, Theo Hoogenboezem<sup>2</sup>, Wim C. J. Hop<sup>5</sup>, Léon N. A. van Adrichem<sup>6</sup>, Frank Weber<sup>7</sup>, Henriette A. Moll<sup>3</sup>, Berth Broekman<sup>8</sup>, Marjolein Y. Berger<sup>9</sup>, Tineke van Rijsoort-Vos<sup>10</sup>, Alex van Belkum<sup>10,11</sup>, Martin Schutten<sup>4</sup>, Suzan D. Pas<sup>4</sup>, Albert D. M. E. Osterhaus<sup>4</sup>, Nico G. Hartwig<sup>1</sup>, Cornelis Vink<sup>2</sup>, Annemarie M. C. van Rossum<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Department of Paediatric Infectious Diseases and Immunology, Erasmus MC-Sophia, Rotterdam, The Netherlands, <sup>2</sup> Laboratory of Paediatrics, Erasmus MC-Sophia,

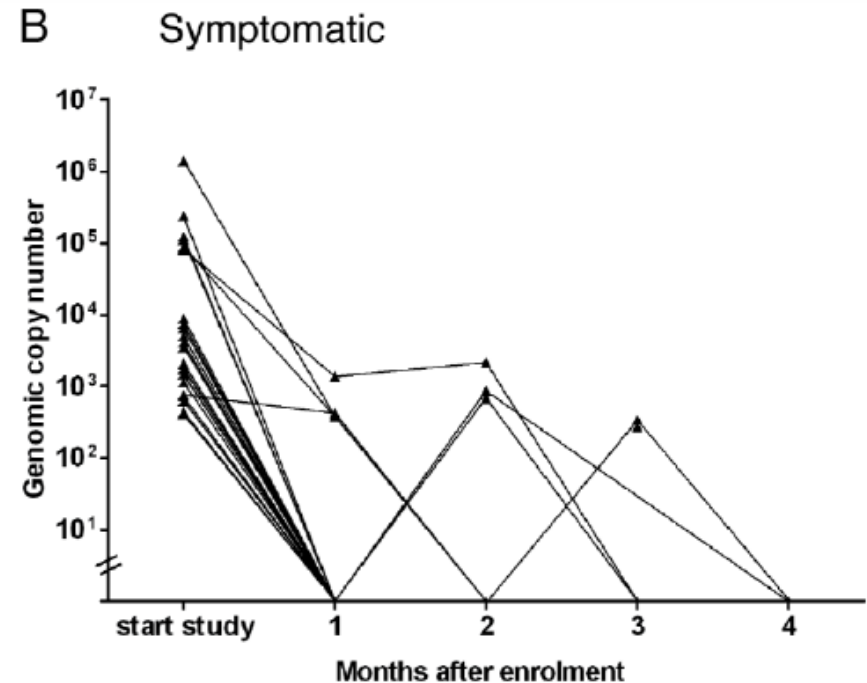
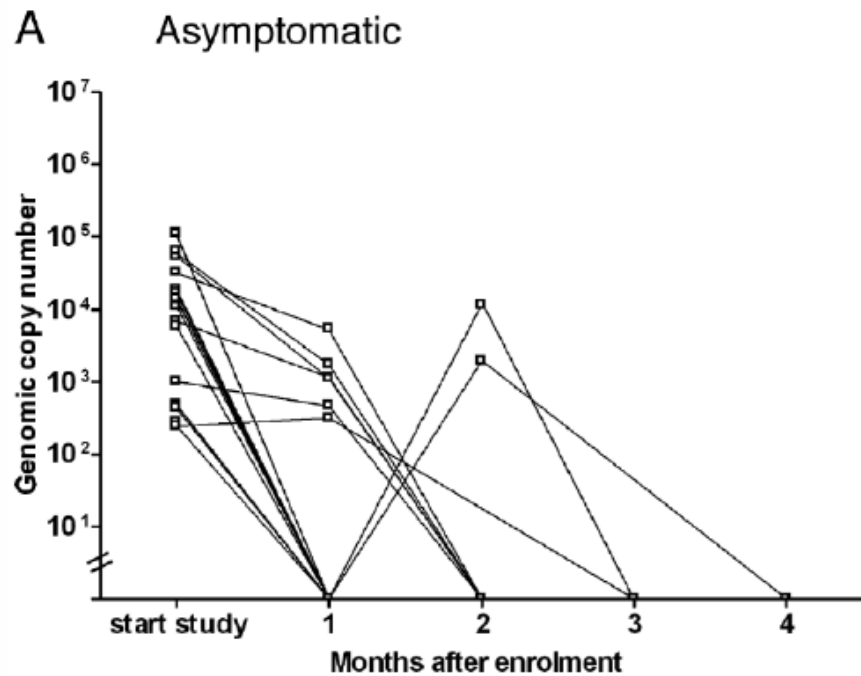
- Juillet 2008 - Nov 2011
  - 301 patients (3 mois à 16 ans)
- versus
- 405 témoins asymptomatiques sans aucun signe respiratoire, ni maladie chronique
  - PCR *M. pneumoniae* + culture bactérienne
  - + sérologie ELISA *M. pneumoniae*
  - + PCR virus
  - Sujet PCR + des 2 groupes : suivi longitudinal (PCR mensuelle jusque PCR – 2 fois de suite)



PCR + : 16,2% des malades (IC 95% : 12,2 - 20,2%) (n = 85)

et 21,2% des témoins (IC 95% : 17,2 - 25,2%) ; p = 0,11 (n = 51)

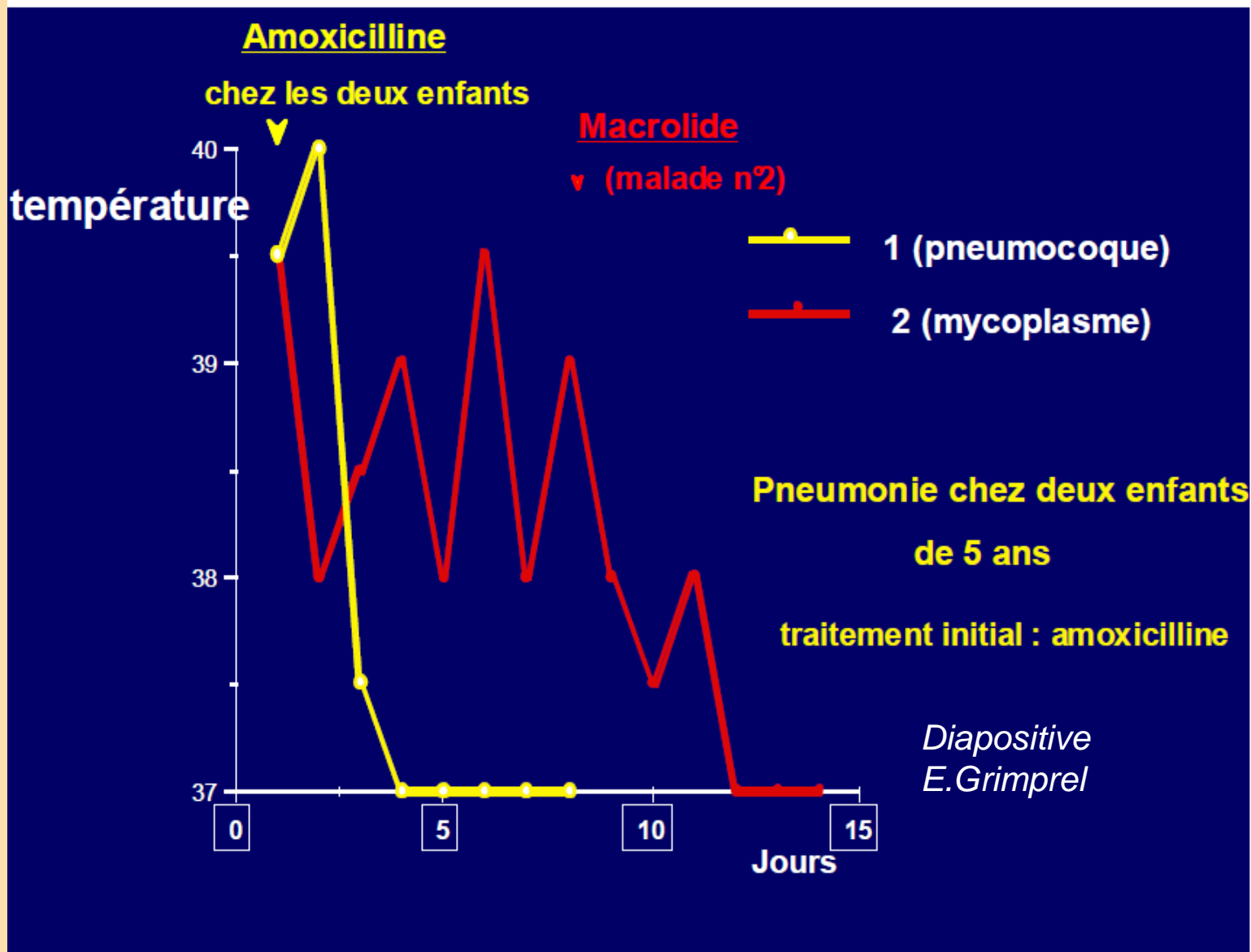
# La durée du portage



*M. pneumoniae* DNA loads in the longitudinal study

La présence de DNA de *M. pneumoniae* est retrouvée jusque 4 mois de suite tant chez les porteurs sains que chez les sujets symptomatiques

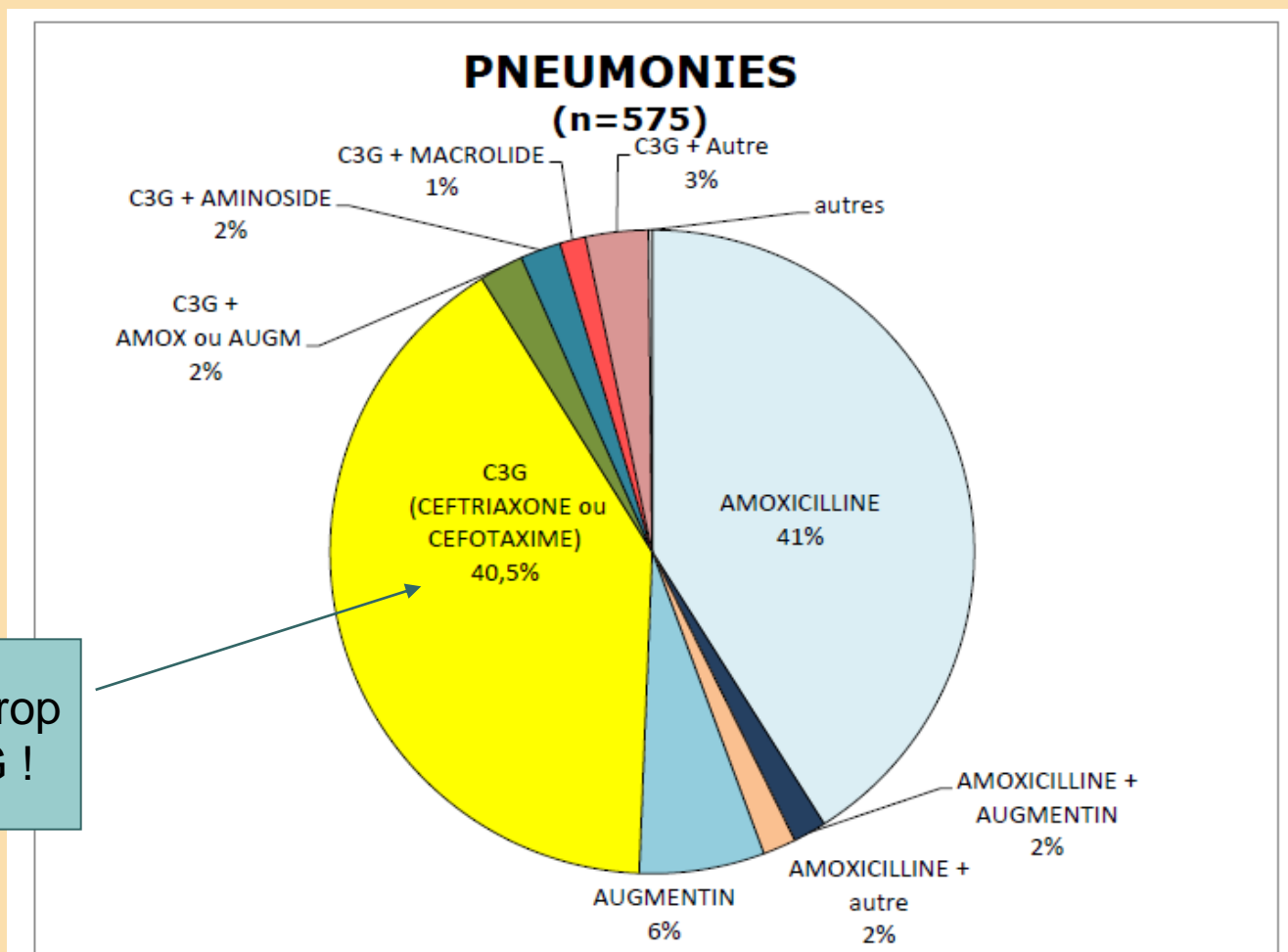
# L'échec clinique d'un traitement par $\beta$ lactamines est un des meilleurs signes d'infection à germes atypiques +++



# PAC chez l'enfant

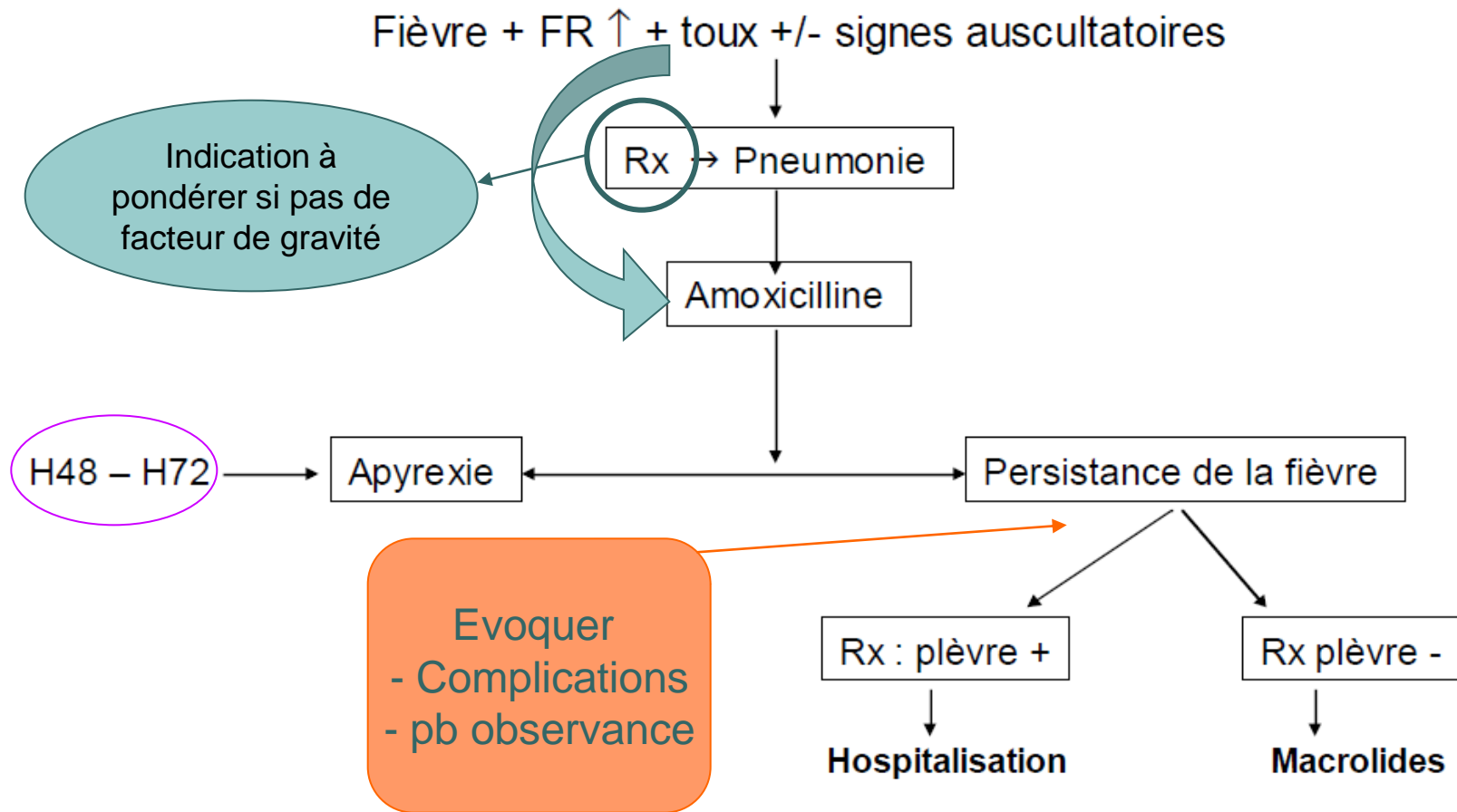
- L'épidémiologie des pneumonies dépend de l'âge :
- Avant 3 ans : virus et pneumocoque
  - Après 3 ans : le pneumocoque et *Mycoplasma pneumoniae* sont les agents étiologiques les plus fréquents.
  - Le traitement est probabiliste et vise, sauf situation particulière, le pneumocoque en priorité = **Amoxicilline**
  - Ne pas conclure trop facilement à la seule responsabilité de *M. pneumoniae* même en cas de résultat positif (portage)

# Traitement initial : rester simple !



Encore trop de C3G !

# Synthèse : prise en charge ambulatoire d'une pneumopathie de l'enfant



# Mickaël, 13 ans

- Tousse depuis 15 jours, jour et nuit.
- Premier diagnostic = bronchite : Amoxicilline → pas effet
- Second diagnostic = asthme : Ventoline inefficace
- Mickaël est épuisé à force de tousser, notamment la nuit
- Il vous raconte que son meilleur copain tousse aussi mais qu'il commence à aller mieux
- Sa maman tousse depuis 2-3 jours avec une rhinorrhée.

Quel diagnostic évoquez vous ?

# Dépistage clinique de la coqueluche :

## Adolescents et adultes : 3 critères diagnostiques

- 1) toux sans cause évidente, persistante ou s'aggravant au-delà d'une semaine
- 2) caractéristique car **quinteuse** (chant du coq), **cyanosante**, **émétisante** à recrudescence nocturne et **insomniente**,
- 3) notion de contagé avec une durée d'incubation compatible car longue (7 à 21 jours)

## Nourrissons :

- quintes cyanosante émétisante, **risque d'apnées et de bradycardies++**
- 5 à 6 décès/an en France (coqueluche maligne)
- Vaccination ne protège pas avant l'âge de 5-6 mois
- Pas de protection des AC maternels
- Intérêt de la stratégie du cocooning



# Comment confirmer le diagnostic ?

## Recommandations CSHPF sept.2006 :

- Nouveau-nés et nourrissons hospitalisés :  
Culture et PCR, à défaut sérologie maternelle pré et post-partum
- Enfants, adolescents et adultes :
  - < **21 jours de toux : PCR**
  - > 21 jours de toux : sérologie

# Quel traitement ?

- Objectifs : réduire la contagiosité et la transmission
  - **Antibiothérapie** du patient et de son entourage
    - **macrolides ++**: AZITHRO 3 à 5 jours ou Clarithro 7 jours
    - Si CI : Bactrim 14 jours
  - **Vaccination** de rattrapage des sujets contacts non vaccinés ++

# Antibioprophylaxie cas contact ?

- contacts proches : **tous les membres de la famille**, *quelque soit leur âge et leur statut vaccinal*, et mise à jour du calendrier vaccinal pour les moins de 7 ans.
- Contacts occasionnels : uniquement chez les **sujets à haut risque** : nourrisson non ou incomplètement vaccinés, femmes enceintes, sujets atteints de maladies respiratoires chroniques (asthme...)
- Crèches : antibioprophylaxie de **tous les nourrissons n'ayant pas reçu 4 injections de vaccin** et mise à jour du calendrier vaccinal, antibiothérapie du **personnel** en contact avec les cas *quelque soit son statut vaccinal*.
- École : ttt de toute la classe si  $>$  ou  $=$  2 cas

# Sarah, 4 mois

- Le 29 février, la maman de Sarah appelle SOS médecin car sa fille est gênée pour respirer. Elle avait vu son pédiatre 48h auparavant qui avait diagnostiqué une rhinite.
- À votre arrivée : T°39°C, TA=84/52mmHg
- FR 65/min, sat 95%
- Auscultation : sibilants expiratoires diffus
- Tirage sous costal
- Les parents vous disent qu'elle ne mange pas depuis 2 jours

**Vous diagnostiquez une bronchiolite  
L'adressez vous aux urgences ?**



# La bronchiolite du nourrisson

- Episode de gêne respiratoire :
  - toux,
  - dyspnée obstructive avec polypnée
  - tirage
  - distension thoracique clinique ou radiologique
  - râles sibilants ou sous-crépitants à prédominance expiratoire.
- chez un enfant de **1 mois à 2 ans**,
- dans les 48-72h suivant une rhinopharyngite peu ou non fébrile
- 3 bronchiolites avant l'âge de 2 ans = asthme du nourrisson

# Score de gravité

## Score de Silverman : « BB tire en geignant »

	0	1	2
<b>Balancement thoraco-abdominal à l'inspiration</b>	Absent (respiration synchrone)	Thorax immobile, l'abdomen se soulève	Respiration paradoxale
<b>Battements des ailes du nez</b>	Absent	Modéré ou intermittent	Intense
<b>Tirage</b>	Absent	Intercostal discret	Intercostal + sus et sous sternal
<b>Entonnoir xiphoïdien</b>	Absent	Modéré	Intense
<b>Geignement expiratoire</b>	Absent	Perçu au stéthoscope	Audible, continu

Normale = 0/10

Gravité si  $\geq 5/10$  ( $\geq 3$  chez le grand prématuré)

# Critères d'hospitalisation

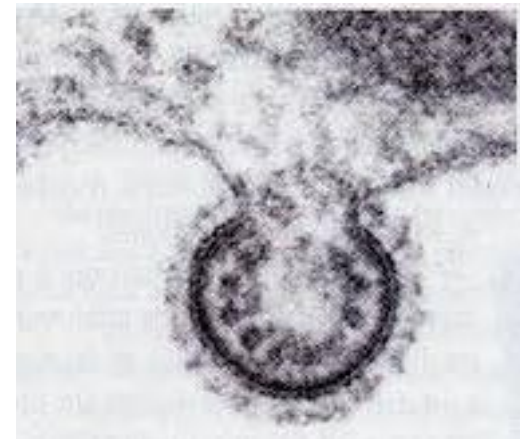
- aspect “ toxique ” (altération importante de l'état général)
  - **apnée, cyanose**
  - fréquence respiratoire > **60/minute** ; **sat < 94%** à l'éveil
  - **âge < 6 semaines** ou prématurité < 34 SA ou âge corrigé < 3 mois
  - cardiopathie sous-jacente, pathologie pulmonaire chronique grave
  - **troubles digestifs** compromettant l'hydratation
  - présence d'un trouble ventilatoire détecté par une radiographie thoracique
  - **difficultés psychosociales**
- + Score de Silverman > 5

○ **Etiologie virale :**

→ **virus respiratoire syncitial (VRS) : 60 à 90%**

→ **Virus non identifié : 20 à 35%**

→ **Co-infection virale : 4 à 33%**



→ **Pas de lien évident entre co-infection virale et gravité clinique de la bronchiolite**

- Sarah a 39°C depuis 48h.
- Mettez vous des ATB pour couvrir une éventuelle surinfection ?
- Faites vous une radio de thorax au préalable pour appuyer votre hypothèse ?

# Place des surinfections bactériennes dans les bronchiolites du NRS

- Prévalence mal connue : 8 à 42% selon études

*Gendrel, 1997 ; Heiskanen, 1998*

- Infection virale potentialise infection bactérienne :
  - Altération clairance muco-ciliaire → stase bactérienne
  - ↗ capacité d'adhérence et translocation bactérienne au travers de la barrière épithéliale → adhésion opportuniste
  - altération des mécanismes immunitaires : ↓ bactéricidie

# Rationnel de l'antibiothérapie dans la bronchiolite :

- **Association infection bactérienne et infection virale fréquemment décrit dans la littérature**
  - ↗ infections invasives à pneumocoque lors des épidémies de VRS ou de grippe
- **Difficultés interprétation prélèvements respiratoires**
  - Flore ou pathogénie?

*Dawood, JID 2014  
O'Brien, CID 2000*

# Que disent les recommandations?

## En France : AFSSAPS 2005

Au cours des bronchiolites aiguës, le faible risque d'infection bactérienne invasive rend **l'antibiothérapie initiale inutile.**

Certaines complications ou pathologies associées requièrent une antibiothérapie, discutée au cas par cas :

- fièvre élevée ( $\geq 38,5^{\circ}\text{C}$ ) persistante au-delà de 3 jours d'évolution
- Otite moyenne aigue (OMA) purulente associée
- pneumonie et/ou atélectasie sur radiographie de thorax

# Que disent les recommandations ? (2)

## Internationales :

### **American Academy of Pediatrics (2006) :**

- **Absence de bénéfice** du traitement antibiotique (ATB)
- Administration uniquement en cas de surinfection bactérienne documentée

### **Cochrane (2007-2011-2014) :**

- Méta-analyse 7 études (824 nourrissons): antibiotiques vs placebo
  - **Pas de bénéfice à utilisation ATB**
  - Sur-prescriptions ATB → identifier les facteurs déterminants la prescription ?

En pratique ?

**Un taux élevé de prescriptions  
antibiotiques dans les bronchiolites  
du nourrisson : 22% à 88%**

*HAS 2012*

*Randolph, AJRCCM 2003*

*Bisgaard, Pediatr Pulmonol. 2007*



# Faut-il faire systématiquement une radio de thorax ?

- Intérêt théorique : déceler une complication :

- Surinfection pulmonaire
- Atélectasie/pneumothorax
- Diagnostic différentiel

- 3 séries, 4492 enfants : 4 (0,1%)

*Che, 2008 / Berlioz, 2002 / Cahil, 2002*

- Peu discriminatoire pour le diagnostic de surinfection :

Le virus peut provoquer une condensation, sd interstitiel..

- À l'origine d'une sur-prescription d'ATB :

- 256 enfants consultants pour bronchiolite typique :  
réalisation Rx thorax → 5x plus de prescription ATB

*Schuh, J Pediatr 2007*

- prescription Rx thorax → ↗ probabilité antibiothérapie x2.3 à clinique équivalente (OR 2.3 [IC95 1,3-4,1]; p=0.004)

*Ecochard-Dugelay, PLoS ONE 2014*

**Donc pas en 1<sup>ère</sup> intention si bronchiolite typique**

# Y-a-t-il des paramètres discriminants ?

- 132 nourrissons hospitalisés pour bronchiolite
- Âge moyen : 4 mois [0.3-24]
- Prélèvement respiratoire bactériologique systématique

- Culture aspi NP  $\geq 10^6$  ufc/mL pr pneumocoque, moraxella, HI
- PCR mycoplasme +
- OMA

Évaluation des critères cliniques, biologiques et radiographiques des surinfections bactériennes dans les bronchiolites du NRS



		Surinfection** (n=64)	Pas de critère de surinfection (n=68)	<i>p</i>
	Age (mois)*	3 [2-5]	3 [2-6]	0,36
PAS				0,72
				0,4
				0,70
				0,2
PEU	Durée O <sub>2</sub> (jours)*	1 [0-2]	1 [0-2]	0,28
	SNG n(%)	29 (45%)	23 (34%)	0,37
				0,28
				0,01
				0,9
				0,3
				0,9
	Antibiothérapie n(%)	24 (38%)	21 (31%)	0,57

**PAS de CRITERES CLINIQUES DISCRIMINANTS**

**PEU de CRITERES PARACLINIQUES DISCRIMINANTS**

# Analyse des pratiques sur la prescription ATB

	Antibiothérapie	Non n = 87	Oui n = 45	p
PARAMETRIQUES	Age (mois)*	3 [2-4]	5 [3-7]	<b>0,004</b>
	ATCD respiratoires	17 (20%)	12 (27%)	0,46
	Durée hospit <sup>o</sup> (jours)*	3 [2-4]	5 [3-6]	<b>0,0006</b>
	Silverman (/10)*	2 [1-3]	3 [2-3]	0,34
	fièvre	42 (48%)	42 (93%)	<b>0,02</b>
	Durée fièvre (jours)*	0 [0-2]	3 [2-4]	<b>4,1 x 10<sup>-11</sup></b>
	oxygènothérapie	44 (51%)	34 (76%)	0,17
	Durée O <sub>2</sub> (jours)*	1 [0-2]	2 [1-3]	<b>0,0002</b>
	SNG	26 (30%)	26 (58%)	<b>0,04</b>
	OMA	0	7 (16%)	<b>0,0007</b>

OR = 14,4  
IC95 (2,6-81)

OR = 1,5  
IC95 (1,1-1,9)

OR = 1,06  
IC95 (1,02-1,09)

PARAMETRES PARACLINIQUES	CRP (mg/l)*	5 [7-18]	28 [15-48]	<b>0,0016</b>
	leucocytes (G/l)*	11 [8-14]	12 [9-15]	0,33
	PNN (G/l)*	4 [2-6]	3 [3-7]	0,09
	ANP virologique positive	69 (79%)	41 (95%)	0,6
	ANP bactériologique positive	66 (76%)	34 (76%)	0,98
	Radiologie en faveur d'une surinfection	6 (7%)	30 (67%)	<b>0,014 x 10<sup>-5</sup></b>

\* Résultats exprimés en médiane [interquartiles]

# Antibiothérapie en pneumologie chez l'enfant : TAKE HOME MESSAGES

- Ne pas oublier que **le pneumocoque reste la priorité !**
- Devant un échec d'ATB par amox, rechercher la complication avant le mycoplasme !
- **Etre clinique !** Limiter les radio de thorax en 1<sup>ère</sup> intention si tableau typique.
- Ne pas conclure trop facilement à la seule responsabilité de *M. pneumoniae* même en cas de résultat positif et remettre d'autant plus en cause ce diagnostic si le résultat est négatif
- Retenir qu'il y a peu de facteurs cliniques et paracliniques discriminants dans les surinfections bactériennes des bronchiolites  
→ s'appuyer sur un faisceau d'arguments