

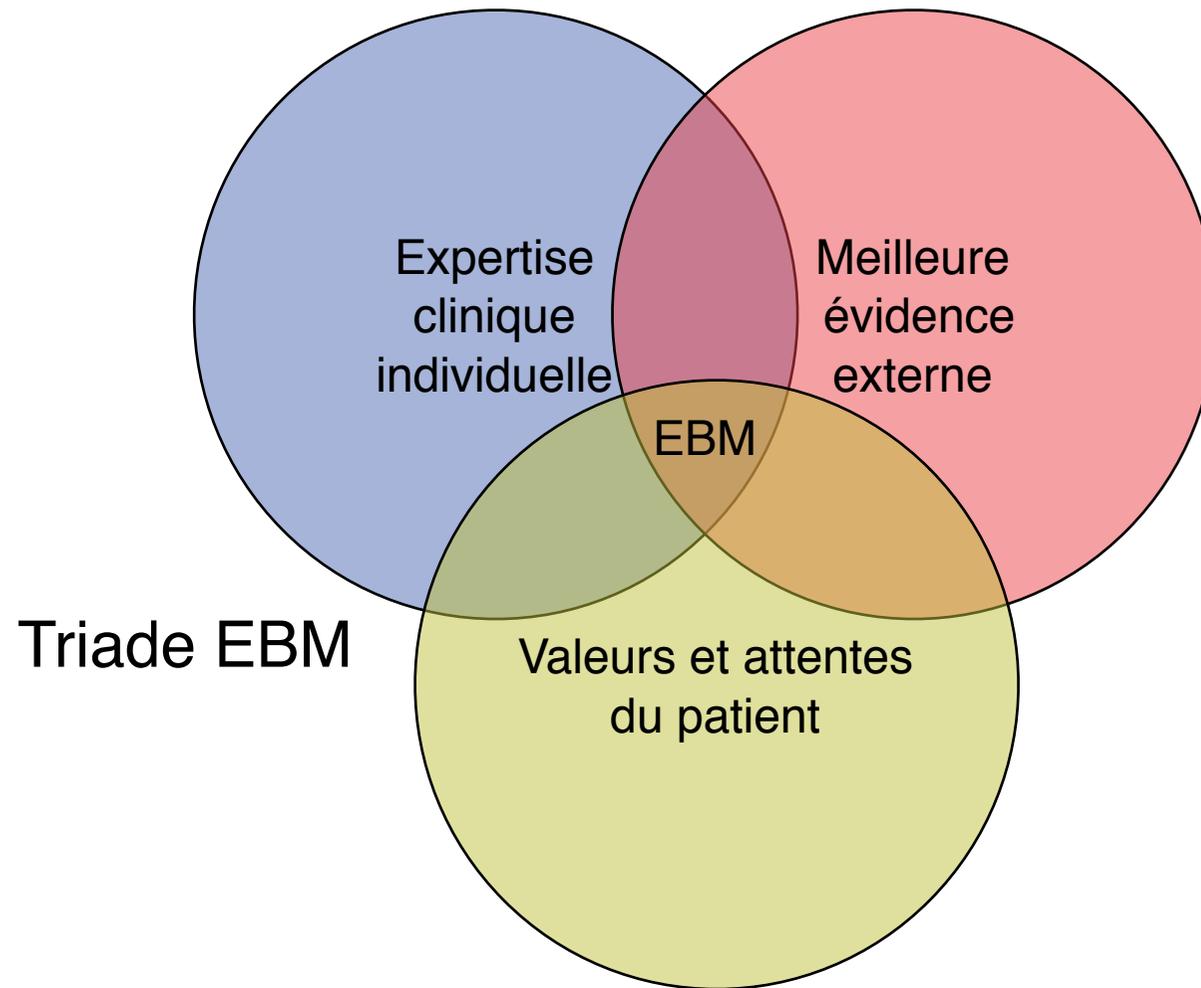


# Tests rapides au cabinet ... un peu d'évidence

30 avril 2015 – Ateliers de pédiatrie, Morges

Pierre-Alex Crisinel

Département médico-chirurgical de pédiatrie,  
CHUV-HEL, Lausanne



- Quel chien caresser sans risque?



Expertise  
clinique  
individuelle

Meilleure  
évidence  
externe

Expertise  
clinique  
individuelle

# Objectifs de la présentation

- Décortiquer les recommandations pour la prise en charge des états fébriles sans foyer et des pneumonies
- Evaluer la place des tests rapides microbiologiques dans la prise en charge de ces 2 entités cliniques

# Etat fébrile sans foyer

Historique: épidémiologie pré-vaccinale

- Fièvre: 35% consultation en urgence dans une série de 311 patients (Soman, 1991) âgés de 0-2 ans
  - 75% <39°C; 13% ≥ 39.5
  - 34% OM, 19% IVRS, 14% EFSF (3% T°≥39.5), 7% GEA

- Bactériémie occulte: présence d'une bactérie pathogène dans le sang sans apparence clinique de toxicité

Etiologies	Outcomes		
Sp. 70%, Hib 15%, Nm 3%	T° persistente 56% (16% avec ATB)	Bactériémie persistante 21% (4% avec ATB)	Méningite (ATB: ø, po, im) Tous: 10%, 8%, 0.3% Sp 6%, 0.48%, 0.4% Hib 27%, 19.2, 1.8% (Nm 58%)

- Bactériémie et EFSF: 3-4% (2-36 mois)

Outcome	Antibiotique			Pas d'ATB			Total		
	N	Total	%	N	Total	%	N	Total	%
Fièvre persistante	24	154	15.6	63	113	55.8	95	275	34.5
Bactériémie persistante	3	80	3.8	14	67	20.9	37	311	11.9
Méningite	10	222	4.5	15	163	9.2	70	957	7.3

5

Baraff LJ, Lee SI. Fever without source: management of children 3 to 36 months of age. *Pediatr Infect Dis J.* 1992 Feb;11(2):146–51.

Baraff et al. Effect of antibiotic therapy and etiologic microorganism on the risk of bacterial meningitis in children with occult bacteremia. *1993 Jul;92(1):140–3.*

# Etat fébrile sans foyer

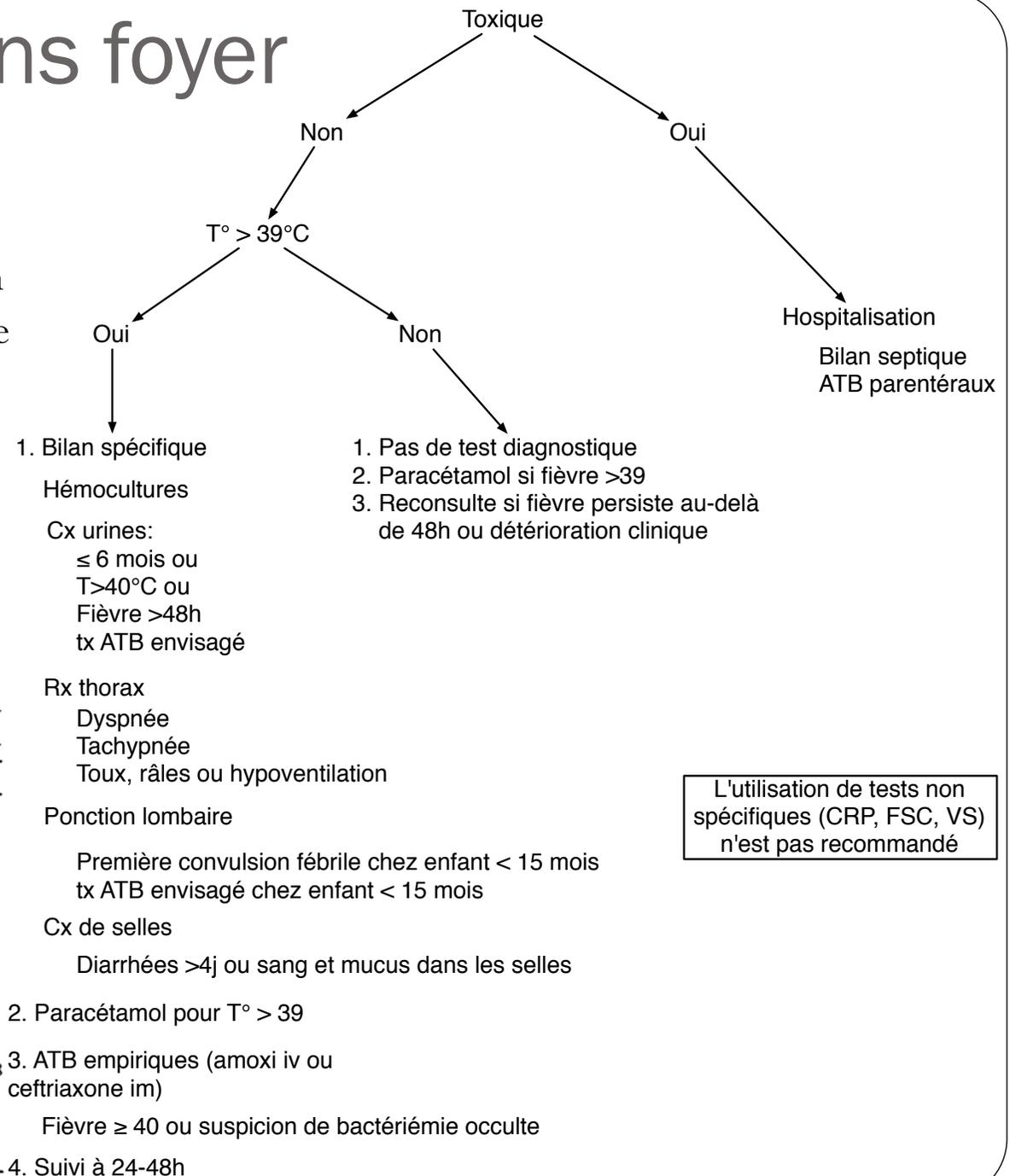
Historique: PEC pré-vaccinale

## Principes

- But du traitement: diminution du risque des complications de la bactériémie occulte
- Antibiotiques:
  - Diminution risque de méningite de 50%, fièvre persistante de 70%

■ **TABLE 4** NNT and Baseline Risk (BR) for Following the Patient Groups

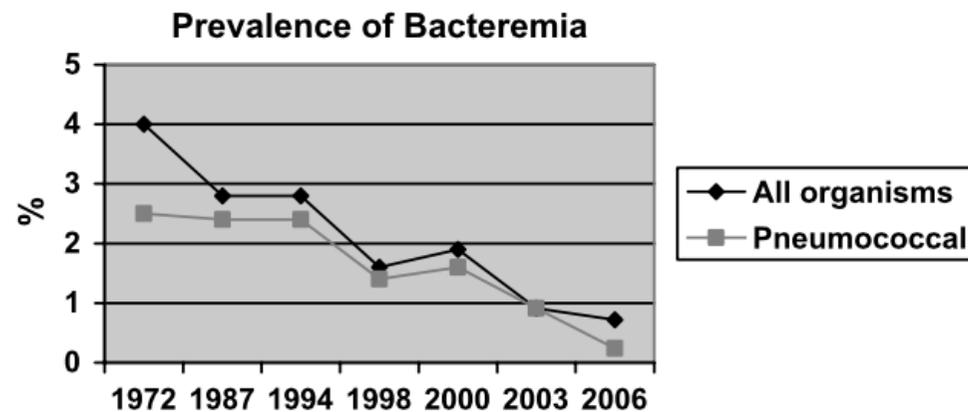
	NNT	BR
All patients at risk for occult bacteremia to prevent 1 case of serious bacterial infection		
Antibiotic vs no antibiotic	414	0.006
Ceftriaxone vs oral antibiotic	538	0.003
Bacteremic patients only to prevent 1 case of serious bacterial infection		
Antibiotic vs no antibiotic	8	0.23
Ceftriaxone vs oral antibiotic	17	0.08
All patients at risk for occult bacteremia to prevent 1 case of meningitis		
Antibiotic vs no antibiotic	284	0.004
Ceftriaxone vs oral antibiotic	3,789	0.0008
Bacteremic patients only to prevent 1 case of meningitis		
Antibiotic vs no antibiotic	8	0.15
Ceftriaxone vs oral antibiotic	94	0.027



# Etat fébrile sans foyer

Situation actuelle: épidémiologie post-vaccinale

Etude	Setting	Population	PPV	IBG	BO	HC+	Sp	Autres étio.
Manzano et al. 2011	Genève, 11.2006 – 11.2007	328 (sur 457), 1-36 mois, T° ≥ 38°C	≥90% 3 doses, ≥97% 1 dose	16%		5 (1.3%)	1	89% IU (2, 10% HC+)
Hernandez-Bou et al. 2015	Barcelone, 04.2010 – 09.2012	591, 3-36 mois, fébrile, « otherwise well »	79% 1 dose (53% PCV13; 25% PCV7; 9% PCV10; 2.5% PCV7+13)	15%	6 (1%)	6 (1 OM)	3	63% IU, 34% pneumonies
Lacroix et al. 2014	Genève, 10.2010 – 06.2013	271, 7j-36 mois		24.7%	1 (1.5%)	1 (MSSA)	0	91% IU, 1.5% pneumonies



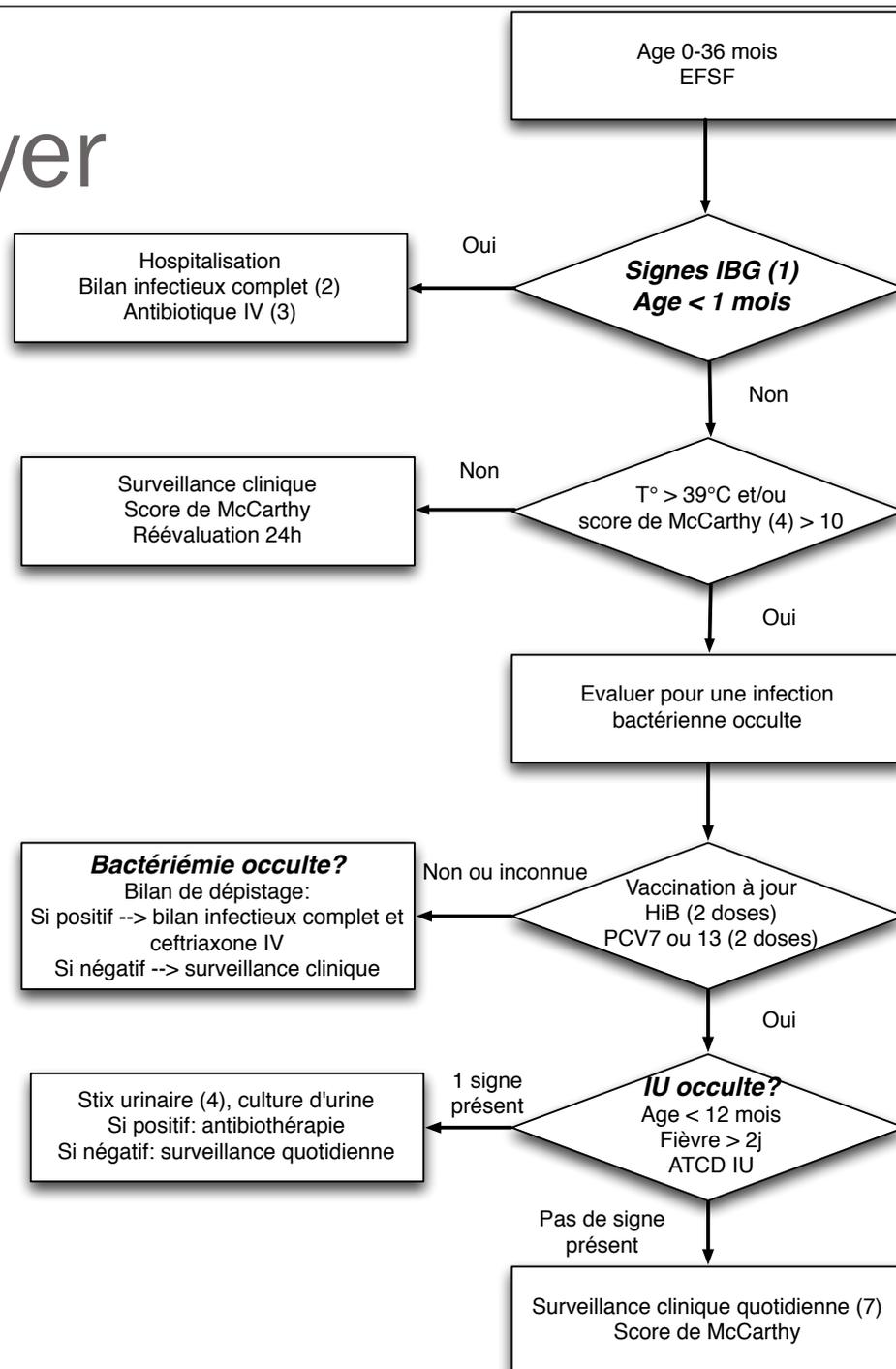
**FIGURE 2.** Changing prevalence of occult bacteremia and OPB.<sup>3,16,19,22,24,27,28</sup>

# Etat fébrile sans foyer

Situation actuelle: PEC post-vaccinale HEL

CRITERES CLINIQUES	Normal = 1 point	Atteinte modérée = 3 points	Atteinte sévère = 5 points	Score
Qualité des pleurs	Forts, tonalité normale ou content, ne pleure pas	Sanglots ou gémissements	Faibles ou plaintifs ou tonalité aiguë	
Réaction à la stimulation des parents	Content, ne pleure pas ou pleure brièvement puis s'arrête de pleurer	Pleurs intermittents	Pleurs incessants ou inconsolable	
Etat d'éveil	Si éveillé, reste éveillé Si endormi et stimulé, se réveille rapidement	Ferme les yeux brièvement puis s'éveille ou éveillable après stimulation prolongée	S'endort ou ne se réveille pas	
Couleur	Rose	Extrémités pâles ou acrocyanose	Pâle ou cyanosé ou marbré ou grisâtre	
Hydratation	Peau et yeux normaux et muqueuses humides	Peau et yeux normaux mais muqueuses plus ou moins sèches	Signe du pli et muqueuses sèches et /ou yeux enfoncés	
Contact social	Souriant ou alerte (<2 mois)	Souriant brièvement ou alerte peu de temps (<2mois)	Aucun sourire, visage anxieux sans expression ou pas alerte (<2 mois)	
SCORE TOTAL				

- 1) Signes d'infection bactérienne grave: **anomalies des signes vitaux, tachypnée, tachycardie, temps de recoloration cutané augmenté, cyanose, troubles de la conscience, anomalies cliniques: mauvaise impression clinique, signes de déshydratation, purpura pétéchial, grunting, signes méningés**
- 2) Bilan infectieux complet: FSC, CRP, urine, sang, stix urinaire, **EVENTUELLEMENT** ponction lombaire surtout si âge < 1 mois, radiographie pulmonaire et/ou coproculture
- 3) Antibiothérapie intraveineuse: si âge < 1 mois, amoxicilline-gentamycine. Si âge > 1 mois, ceftriaxone
- 4) Score de Mc Carthy
- 5) Bilan infectieux de dépistage: numération formul sanguine, CRP: négatif si GB < 15'000/mm<sup>3</sup> et CRP < 40 mg/l. Positif si GB > 15'000/mm<sup>3</sup> et/ou CRP < 40 mg/l
- 6) Stix urinaire: positif si leucocytes (**attention: traces = négatif**) et/ou nitrites positifs, négatif si leucocytes et nitrites négatifs
- 7) Surveillance clinique: hospitalière si situation pratique défavorable, immaturité parentale, longue distance, difficulté de transport ou à domicile si conditions favorables et modalités de surveillance comprises par parents.



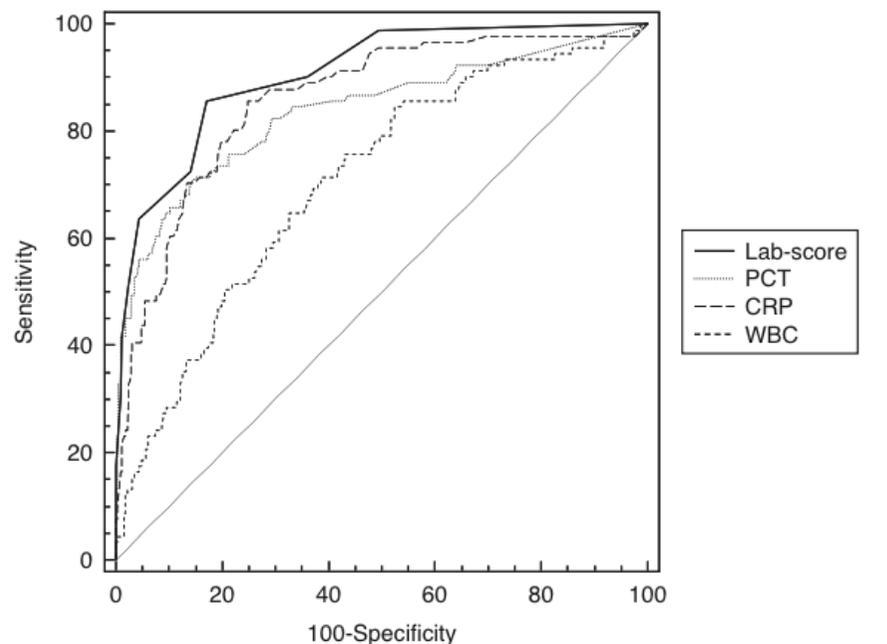
# Etat fébrile sans foyer

Situation particulière de l'infection urinaire

- Prévalence de l'infection urinaire dans les états fébriles sans foyer
  - Manzano 2011 (Genève): 89%, Lacroix 2014 (Genève): 91%, Hernandez-Bau 2015 (Barcelone): 63%, Galetto-Lacour 2010 (Padoue): 23%
- Urgences du diagnostic de l'infection urinaire
  - Recommandation (AAP) d'identification agressive et précoce de l'infection urinaire en pédiatrie
  - La raison de cette recommandation est la prévention à long terme de complications rénales importantes cliniquement (hypertension, maladie rénale terminale)
  - Les données sur lesquelles se basent cette recommandation proviennent de 2 petites études rétrospectives, alors que plusieurs autres sources de bien meilleure qualité sont incapables d'établir un lien les infections urinaires à ces complications
  - Chez les enfants rassurant cliniquement, il n'y a pas d'impact délétère à attendre d'un retard de diagnostic/traitement si les signes cliniques orientent vers un autre diagnostic ou si la fièvre est présente depuis moins de 4-5 jours

# Etat fébrile sans foyer

Situation actuelle: PEC post-vaccinale lab-score



**Table 1** Lab-score

Predictor	Points
PCT (ng/ml)	
<0.5	0
≥0.5	2
≥2	4
CRP (mg/l)	
<40	0
40-99	2
≥100	4
Urine dipstick*	
Negative	0
Positive	1

\*Positive urine dipstick: positive leucocytes esterase or nitrite test result.  
CRP, C reactive protein; PCT, procalcitonin.

- N=406: Padoue Children's Hospital, Mai 2004 – Oct 2005; couverture vaccinale 90% couverture Hib, 40% Sp, <3A, T°>38°C (7j-3 mois), « ill/toxic appearing » ou T°≥39.5°C (3-36 mois)
- Lab-score ≥ 3 => sensibilité 86% (CI 95% 77-92) pour spécificité de 83% (79-87); LR+ 5.1 (3.9-6.6), LR- 0.17 (0.1-0.28) vs CRP 40 mg/l: S 73%, Sp 81%, PCT 0.5 ng/ml: S 75%, Sp 76%, GB 15k/mm<sup>3</sup>: S 52%, Sp 75, McCarthy S 38.3%, Sp 67.8%
- Prévalence IBG: 23%
- Distribution IBG: **53% (n=22) IU**, 26% pneumonie, 7% BO (1.5% population), méningite 8%, autres: sepsis
- Suivi téléphonique ad 72h

# Etat fébrile sans foyer

Situation actuelle: PEC post-vaccinale Lab-score

- Etude randomisée contrôlée, lab-score vs ø lab-score
- Objectif: impact lab-score sur prescription antibiotiques

**Table 2.** Baseline demographic and clinical characteristics of patients in the Lab-score group and in the control group.

Variable	Lab-score group n=131	Control group n=140	P value
Age (mo)	4.8 (1.7–10.4)	3.4 (1.5–10.4)	0.993
Gender (M/F)	65/66	71/69	0.953
Fever duration <12 h 12–24 h >24 h	47 25 59	55 24 61	0.209
Maximum temperature ( °C)	39.3 ± 0.8	39.3 ± 0.8	0.710
Lab-score value	2.03 ± 2.62	2.04 ± 2.86	0.971
SBI *	32 (24.4%)	35 (25%)	1.000
Prescription ATB	41.2%	42.1%	1

- Discussion: l'absence de différence est due à un manque d'adhérence aux recommandations. Un suivi strict de celles-ci aurait dû faire diminuer de 26,5% la prescription d'antibiotique. La formation médicale doit être renforcée afin d'observer plutôt que de traiter les enfants avec un risque risque

11

\*total 67 cas (24.7%): **51 (76.1%) UTI**, 10 (14.9%) possible UTI, 3 (4.5%) pneumonia, 1(1.5%) Escherichia coli and enterovirus meningitis, 1 (1.5%) methicillin-sensitive Staphylococcus aureus occult bacteremia and 1 (1.5%) Campylobacter jejuni enteritis

# Etat fébrile sans foyer

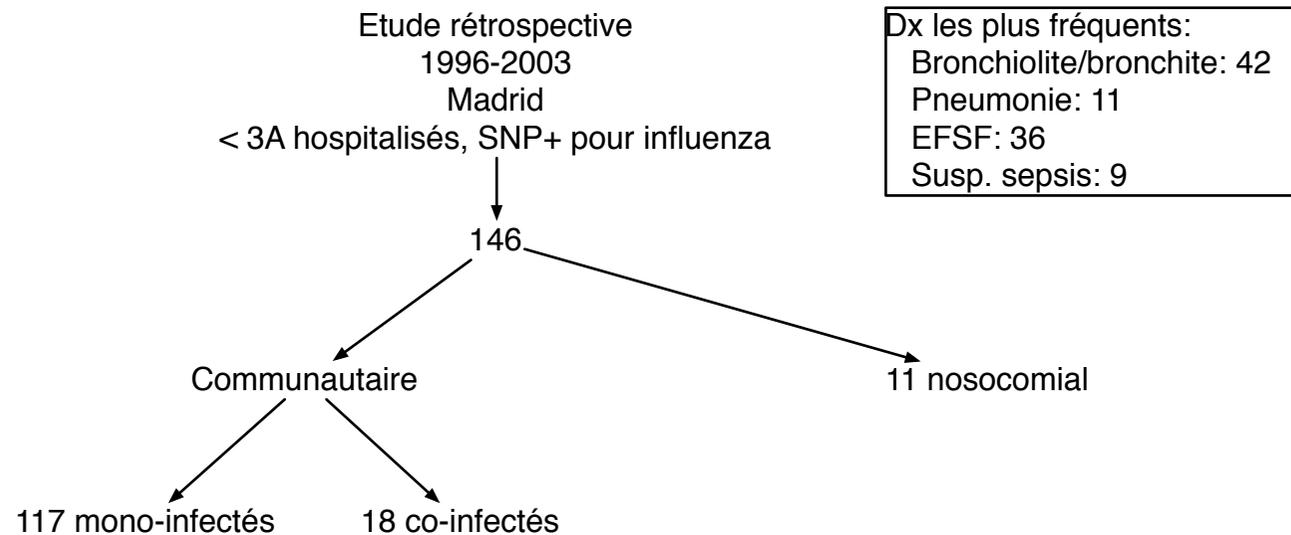
Diagnostic viral rapide

- Epidémiologie: vieilles études
  - Enterovirus (coxsackieviruses et echovirus) = cause la plus fréquente.
  - Pendant les périodes d'épidémie de grippe, certains patients se présentent avec de la fièvre et une léthargie, mimant ainsi une septicémie.
- Il n'y a pas de recommandation officielle ni d'étude évaluant l'impact de ce type de mesure

- Krober MS, Bass JW, Powell JM, et al. Bacterial and viral pathogens causing fever in infants less than 3 months old. Am J Dis Child 1985;139:889-92.
- Dagan R, Hall CB. Influenza A virus infection imitating bacterial infection in early infancy. Pediatr Infect Dis 1984;3:218-21.
- Sanford JP, Sulkin SE. The clinical spectrum of ECHOvirus infection. N Engl J Med 1959;261:1113-22

# Etat fébrile sans foyer

Diagnostic viral rapide



# Etat fébrile sans foyer

## Diagnostic viral rapide

**TABLE I. Discharge diagnosis**

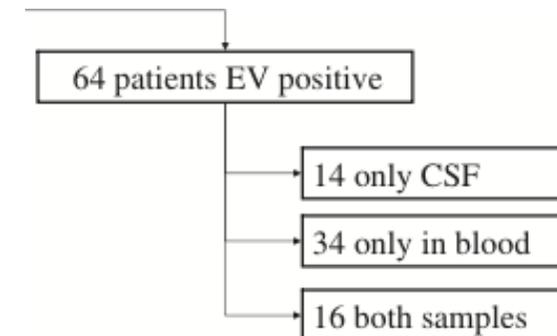
Diagnosis	n = 381	EV- (n = 317)	EV+ (n = 64)
Invasive bacterial infection			
Urinary tract infection	65	64	1
Sepsis <sup>a</sup>	7	7	0
Pneumonia	4	4	0
Acute gastroenteritis <sup>b</sup>	4	4	0
Cutaneous cellulitis	1	1	0
Non-invasive bacterial infections: viral or presumable viral infections			
Febrile syndrome without source	174	149	25
Aseptic meningitis	39	7	32
Acute gastroenteritis	27	24	3
Upper respiratory tract infection	24	22	2
Acute otitis media	15	15	0
Flu <sup>c</sup>	12	11	1
Bronchiolitis <sup>d</sup>	10	10	0

<sup>a</sup>*Streptococcus agalactiae* (n = 6) and *Escherichia coli*, one patient.

<sup>b</sup>Rotavirus (n = 4), *Campylobacter jejunii* and *Salmonella enteritidis* (two cases each).

<sup>c</sup>Influenza type A (n = 10) and B (n = 2).

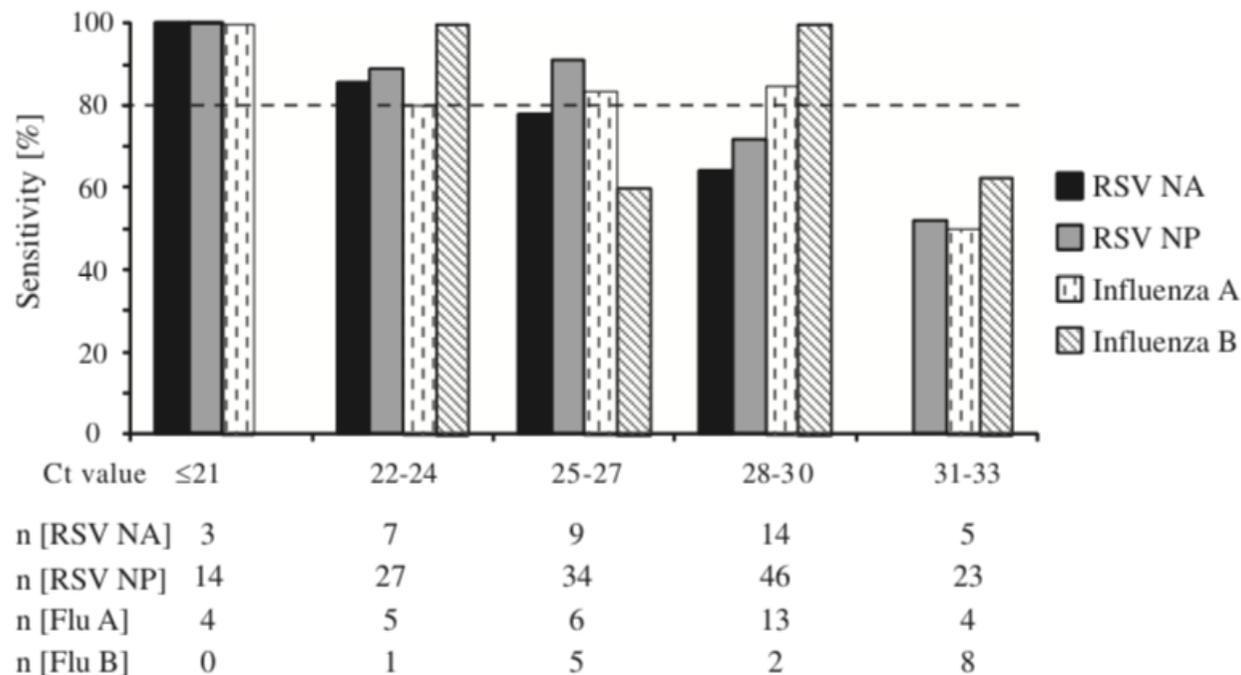
<sup>d</sup>Respiratory syncytial virus detected in six cases.



# Etat fébrile sans foyer

Diagnostic viral rapide

- Diagnostic rapide RSV/Influenza



**Fig. 1.** Sensitivity of SOFIA™ rapid RSV and influenza tests was calculated using RT-PCR as a reference standard. The total number (n) of nasal (NA) and/or nasopharyngeal (NP) specimens tested positive for RSV or Influenza A/B by RT-PCR are shown. Ct values <27 corresponded to sensitivities >80% fulfilling FDA criteria (dashed line).

# Etat fébrile sans foyer

## Conclusions

- Plusieurs approches différentes possibles
- Supériorité de l'une vis-à-vis de l'autre difficile à prouver car
  - Bactériémie occulte de moins en moins fréquente grâce à la vaccination
  - La grande majorité des infections bactériennes sont des infections urinaires dont le retard diagnostique n'augmente pas, le plus souvent (enfant > 2 mois, clinique rassurante), le risque de complication
    - => argument en faveur de la sélection des patients nécessitant un bilan sanguin
- Tests rapides: rôle future des PCR virales inconnu. Pas d'évidence pour le recommander de routine

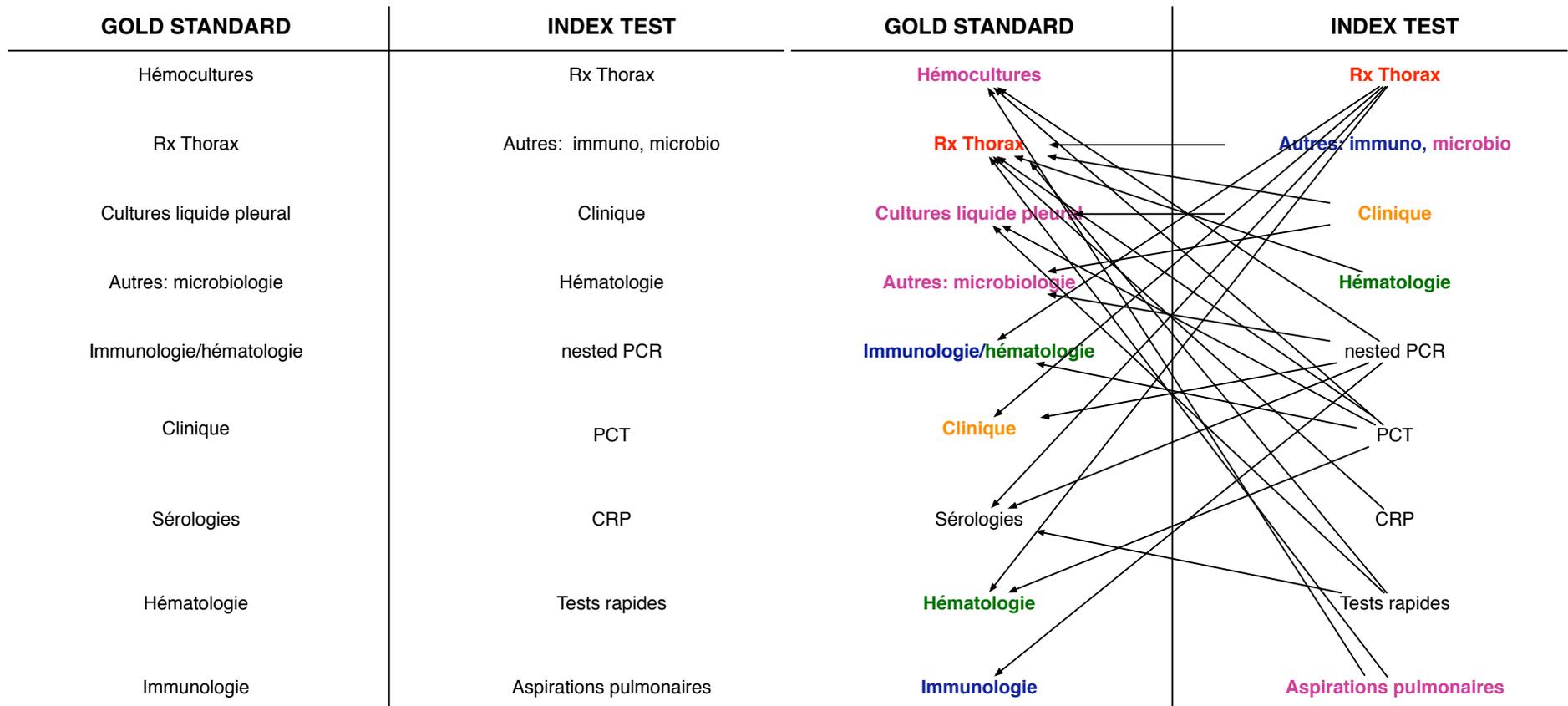
# Pneumonies

Existe-t-il un Gold Standard?

- Lynch et al. 2010: gold standard pour la pneumonie
  - Pas de gold standard approuvé et fiable
  - Problème de circularité des GS utilisés
  - Problème d'entité dx variées (typiques, atypiques, les 2; bactériémique)
  - Majorité des études réalisées dans pays développés
- Bossuyt PM, Reitsma JB, Bruns DE, Gatsonis CA, Glasziou PP, Irwig LM, et al. Towards complete and accurate reporting of studies of diagnostic accuracy: the STARD initiative. Clin Biochem. 2003 Feb;36(1):2-7.
- Lynch T, Bialy L, Kellner JD, Osmond MH, Klassen TP, Durec T, et al. A systematic review on the diagnosis of pediatric bacterial pneumonia: when gold is bronze. PLoS ONE. 2010;5(8):e11989.

# Pneumonies

Existe-t-il un Gold Standard?



# Pneumonies

## Les critères OMS

- WHO, 1991:
  - « Les données actuelles indiquent que, dans les **pays en voie de développement**, les **bactéries** jouent un **rôle beaucoup plus important** dans la pneumonie de l'enfant que dans les pays développés »
  - « Du point de vue d'un **programme de santé publique**, il est pertinent d'adopter une **classification liée à des catégories de prise en charge** (plutôt que étiologique, anatomique, ou des groupes de diagnostic), basée sur des signes clairement définis qui sont pertinents pour les deux options décisionnelles: soit de **ne pas traiter** à la maison ou de se **référer** à un centre de santé au niveau supérieur »
- **Absence de Gold Standard** => tx empirique = approche la plus acceptée, même dans pays développés où l'étiologie bactérienne évt aussi basse que 5-15%

# Pneumonies

## Les critères OMS

- 3 groupes: à distinguer par un nombre minimal de critères
  - Pneumonie sévère, très sévères ou autres co-morbidités sévères => tx à l'hôpital
  - Pneumonie non-sévère => ATB à domicile
  - Absence de pneumonie: wheezing disorders, bacterial upper respiratory infections (OMA, angine SGA), toux chronique, toux simple et refroidissement

	Age range	Reference standard	True positive	False negative	False positive	True negative	Sensitivity (95% CI)	Specificity (95% CI)
<b>Age-related fast breathing*</b>								
Shann et al (1984) <sup>31</sup>	<5 years	Crepitations	52	15	36	97	0.78 (0.66–0.87)	0.73 (0.65–0.80)
Cherian et al (1988) <sup>32</sup>	<5 years	Crepitations or chest radiograph	204	46	47	385	0.82 (0.76–0.86)	0.89 (0.86–0.92)
Harari et al (1991) <sup>16</sup>	8 weeks to 6 years	Chest radiograph	41	15	47	82	0.73 (0.60–0.84)	0.64 (0.55–0.72)
Mulholland et al (1992) Philippines <sup>33</sup>	2–59 months	Paediatrician	81	21	95	111	0.79 (0.70–0.87)	0.54 (0.47–0.61)
Mulholland et al (1992) Swaziland <sup>33</sup>	2–59 months	Paediatrician	20	6	64	201	0.77 (0.56–0.91)	0.76 (0.70–0.81)
<b>Lower chest wall indrawing</b>								
Shann et al (1984) <sup>31</sup>	<5 years	Crepitations	4	63	0	133	0.06 (0.02–0.15)	1.00 (0.97–1.00)
Cherian et al (1988) <sup>32</sup>	<5 years	Crepitations or chest radiograph	193	57	11	421	0.77 (0.71–0.82)	0.97 (0.95–0.99)
Campbell et al (1989) <sup>33</sup>	0–4 years	Chest radiograph	15	10	117	113	0.60 (0.39–0.79)	0.39 (0.32–0.46)
Harari et al (1991) <sup>16</sup>	8 weeks to 6 years	Chest radiograph	18	38	16	113	0.32 (0.20–0.46)	0.88 (0.81–0.93)

\*Respiratory rate >60 breaths per min in children aged <2 months, >50 breaths per min in children 2–11 months, and >40 breaths per min in children aged 12–59 months.

**Table 4: Performance of age-related fast breathing and chest indrawing in studies that WHO used to decide on criteria for clinical pneumonia**

- Programme for the Control of Acute Respiratory Infections, WHO. Technical bases for the WHO recommendations on the management of pneumonia in children at first-level health facilities [Internet]. 1999 [cited 2015 Apr 27]. pp. 1–26. Available from: [http://whqlibdoc.who.int/hq/1991/WHO\\_ARI\\_91.20.pdf](http://whqlibdoc.who.int/hq/1991/WHO_ARI_91.20.pdf)
- Rambaud-Althaus C, Althaus F, Genton B, D'Acremont V. Clinical features for diagnosis of pneumonia in children younger than 5 years: a systematic review and meta-analysis. The Lancet infectious diseases. 2015 Apr;15(4):439–50.

# Pneumonies

## Les critères OMS

	Number of studies	Total population (n)	Sensitivity (95% CI)	Specificity (95% CI)	Positive likelihood ratio (95% CI)	Negative likelihood ratio (95% CI)	1/negative likelihood ratio (95% CI)
<b>Symptoms</b>							
History of fever	6	8260	0.94 (0.88–0.97)	0.12 (0.06–0.23)	1.06 (1.00–1.12)	0.53 (0.41–0.69)	1.89 (1.46–2.45)
Cough	5	6421	0.96 (0.91–0.98)	0.14 (0.03–0.46)	1.12 (0.90–1.39)	0.30 (0.09–0.96)	3.37 (1.04–10.89)
Difficult breathing	4	6070	0.60 (0.35–0.81)	0.52 (0.19–0.84)	1.26 (0.84–1.91)	0.76 (0.64–0.90)	1.32 (1.11–1.56)
Rapid breathing	4	4474	0.79 (0.75–0.82)	0.31 (0.17–0.49)	1.14 (0.88–1.46)	0.69 (0.39–1.25)	1.44 (0.80–2.60)
Poor feeding	7	4984	0.64 (0.39–0.83)	0.52 (0.3–0.73)	1.34 (1.17–1.54)	0.69 (0.55–0.86)	1.46 (1.16–1.83)
Vomiting	5	6723	0.36 (0.22–0.52)	0.7 (0.55–0.82)	1.17 (1.06–1.29)	0.93 (0.86–0.99)	1.08 (1.01–1.16)
<b>Signs</b>							
Nasal flaring	8	2813	0.47 (0.28–0.66)	0.73 (0.52–0.87)	1.75 (1.20–2.56)	0.73 (0.59–0.89)	1.38 (1.12–1.69)
Grunting	5	1251	0.24 (0.10–0.47)	0.87 (0.65–0.96)	1.78 (1.10–2.88)	0.88 (0.78–0.99)	1.13 (1.01–1.28)
Temperature >38°C*	5	4631	0.56 (0.39–0.71)	0.55 (0.40–0.70)	1.25 (1.14–1.37)	0.80 (0.70–0.91)	1.26 (1.10–1.43)
Respiratory rate >40 breaths per min	4	1058	0.78 (0.54–0.91)	0.51 (0.38–0.63)	1.58 (1.37–1.84)	0.43 (0.23–0.83)	2.30 (1.20–4.41)
Respiratory rate >50 breaths per min	7	1834	0.53 (0.30–0.74)	0.72 (0.58–0.83)	1.90 (1.45–2.48)	0.65 (0.45–0.95)	1.53 (1.05–2.24)
Age-related fast breathing††	6	3320	0.62 (0.26–0.89)	0.59 (0.29–0.84)	1.55 (0.44–5.42)	0.63 (0.16–2.55)	1.59 (0.39–6.42)
Crepitations	7	2510	0.53 (0.37–0.69)	0.58 (0.48–0.67)	1.26 (0.99–1.60)	0.81 (0.61–1.08)	1.23 (0.93–1.63)
Rales	4	1158	0.49 (0.32–0.67)	0.45 (0.22–0.70)	0.90 (0.42–1.90)	1.13 (0.48–2.62)	0.89 (0.38–2.06)
Rhonchi	4	1543	0.19 (0.04–0.57)	0.67 (0.24–0.93)	0.57 (0.36–0.91)	1.21 (0.88–1.67)	0.83 (0.60–1.14)
Decreased breath sounds	5	1364	0.22 (0.12–0.38)	0.76 (0.29–0.96)	0.93 (0.15–5.67)	1.02 (0.58–1.80)	0.98 (0.55–1.72)
Wheezing	6	4825	0.22 (0.18–0.25)	0.75 (0.66–0.82)	0.86 (0.63–1.17)	1.05 (0.95–1.16)	0.95 (0.86–1.06)
Lower chest indrawing‡	4	1870	0.48 (0.16–0.82)	0.72 (0.47–0.89)	1.76 (0.86–3.58)	0.71 (0.38–1.35)	1.40 (0.74–2.65)

\*Rectal temperature >38.0°C or axillary temperature >37.5°C. †Respiratory rate >60 breaths per min in children aged <2 months, >50 breaths per min in children 2–11 months, and >40 breaths per min in children aged 12–59 months. ‡WHO criteria for pneumonia.

**Table 3: Pooled estimates of diagnostic performance measures of each index test assessed in four studies or more**

- Etudes 1984 à 2012, pays développés et en voie de développement, GS=radio de thorax
- Résultats poolés pour tachypnée: LR+ 1.55, LR- 0.55 (vs 2.92 / 0.29, WHO 1991)

# Pneumonies

## Epidémiologie pré PCV

- Etude suisse
  - Pneumonies communautaires (critères OMS): 2003-2005, 99 enfants 2 mois-5 ans hospitalisé, mycoplasme: 11%;
- 46 épisodes Sp: 10 co-inf bact; 28 co-inf avec virus

**Table 2** Demographic and clinical results of 99 patients hospitalized for community-acquired pneumonia and correlation with etiology

Characteristics	Total	Bacterial	Viral	Mixed	Unknown pathogen	P Value
No. of patient (%)	99	19 (19)	33 (33)	33 (33)	14 (14)	
Age, months (0.25; 0.75) <sup>a</sup>	29.4 (17; 48)	23.4 (19; 48)	25.1 (15; 38)	42.9 (24; 52)	22.4 (11; 34)	0.033 <sup>c,e</sup>
Gender (m/f)	48/51	11/8	17/16	14/19	6/8	0.692 <sup>d</sup>
Antibiotics before hospitalization	27	8	8	9	2	0.327 <sup>d</sup>
Pneumonia stage I <sup>b</sup> (non-severe)	9	2	5	2	0	0.650 <sup>d</sup>
Pneumonia stage II <sup>b</sup> (severe)	67	13	19	24	11	
Pneumonia stage III <sup>b</sup> (very severe)	23	4	9	7	3	

# Pneumonies

Epidémiologie pré, post PCV

UK: Newcastle, critères cliniques  
& radiologiques

Etiologie bactérienne chez <5A

50% (Sp: 28%) pré, 30% (Sp14%) post

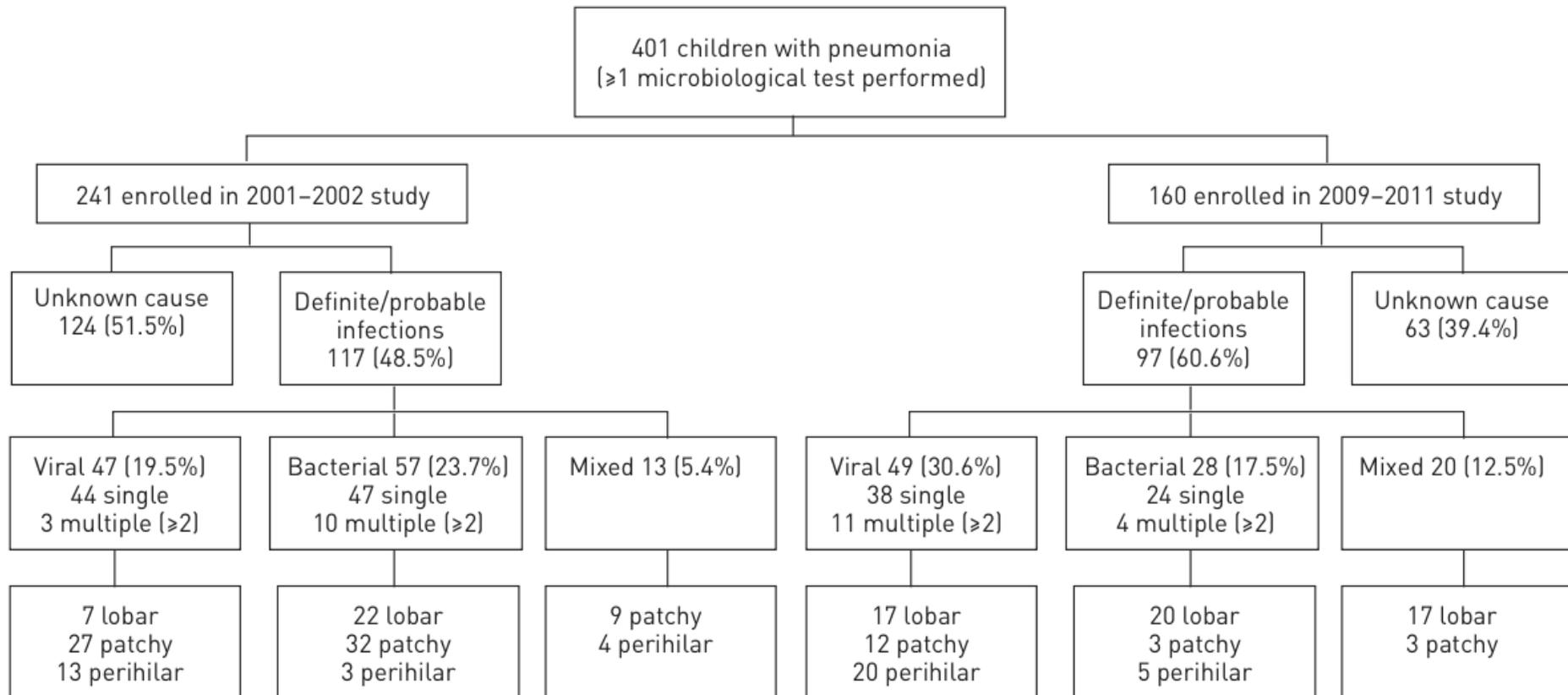


FIGURE 1 Summary of the aetiological and radiological classifications.

# Pneumonies

Les critères OMS (mise à jour en 2013)

- Toux et/ou difficulté à respirer chez un enfant de 2 à 59 mois avec:

	stade	0	Simple	Sévère
Fast breathing pneumonia Chest indrawing pneumonia	Paramètres			
	Toux + Fièvre	+	+	+
	Tachypnée		+ <b>OU</b>	+
	Tirage sous-costal		+	+
	Cyanose, grunting, incapacité de boire			+
Antibiotiques				
		Pas d'ATB	ATB po ambul	ATB iv hosp

# Pneumonies

## Impact des critères OMS?

### Impact des recommandations OMS pour la PEC des pneumonies

Lieu	Réduction mortalité liée aux IVRI	Réduction de la mortalité globale
Bangladesh: Matlab	51	30
Inde: Gadchiroli	54	30
Haryana*	42	24
Indonésie: Kediri	67	41
Nepal: Jurnia	-	28
Kathmandu Valley	62	40
Pakistan: Abbottabad	56	55
Philippines: Bohol	25	13
Tanzanie: Bagamoyo	30	27
*Nourrisson avec petit poids de naissance		

# Pneumonies

Critères OMS: quid de la fièvre et du wheezing?

- Mathews et al., 2009: étude de cohorte prospective
- 526 patients, Rx pour possible pneumonie
  - Age médian 1.9 (IQR 0.7-4.5), 36% hosp; 26 pneumonies radiologiques.
- Risque de pneumonie augmenté
  - Fièvre
    - T° à domicile (positive likelihood ratio [LR]: 1.39 [95% CI: 1.13-1.70])
    - T° au tri  $\geq 38^{\circ}\text{C}$  (positive LR: 2.03 [95% CI: 1.34-3.07])
    - T° max aux urgences  $\geq 38^{\circ}\text{C}$  (positive LR: 1.92 [95% CI: 1.48-2.49])
  - Douleurs abdominales (positive LR: 2.85 [95% CI: 1.08-7.54])
  - Sat au tri  $< 92\%$  (positive LR: 3.06 [95% CI: 1.15-8.16])
- Parmi les enfants afebriles (T°  $< 38^{\circ}\text{C}$ ) avec wheezing, le risque de pneumonie est très bas (2.2% [95% CI: 1.0-4.7]).

# Pneumonies

Critères OMS: quid de la fièvre et du wheezing?

- Essai clinique randomisé en double aveugle amoxicilline vs placebo, Pakistan,
- 873 enfants 2-59 mois, pneumonie non sévère (« fast breathing pneumonia ») (50% wheezing)
- Suivi à J3, 5, 14
- Outcome primaire = échec de traitement à 72h
- Résultats: pas de différence entre les groupes placebo & antibiotique; dyspnée anamnétique (OR 2.86, 95%CI 1.29-7.23) et température > 37.5°C (OR 1.99; 1.37-2.9) = facteurs de risque pour échec du tx à J5

# Pneumonies

Alternatives aux recommandations OMS: UK, 2011

- Bacterial pneumonia should be considered in children when there is persistent or **repetitive fever >38.5C together with chest recession and a raised respiratory rate**. [D]
  - Children with symptoms and signs suggesting pneumonia who are not admitted to hospital should not routinely have a chest x-ray.
  - Chest radiography is too insensitive to establish whether CAP is of viral or bacterial aetiology
- Children with signs and symptoms of pneumonia who are not admitted to hospital should not have a chest x-ray. [A]
- There is **no indication for any tests in a child with suspected pneumonia in the community**.

# Pneumonies

Alternatives aux recommandations OMS: USA, 2011

- Acute-phase reactants, such as the **erythrocyte sedimentation rate (ESR), C-reactive protein (CRP) concentration, or serum procalcitonin concentration, cannot be used as the sole determinant to distinguish between viral and bacterial causes** of CAP (strong recommendation; high-quality evidence)
- **Acute-phase reactants need not be routinely measured in fully immunized children with CAP who are managed as outpatients**, although for more serious disease, acute-phase reactants may provide useful information for clinical management. (strong recommendation; low-quality evidence)

# Pneumonies

Tests rapides?

Sample	Pathogen/Antigen	Tests	Diagnostic Criteria	
			Definite/Probable	Possible
Serum	Respiratory viruses	Complement fixation	Acute titer $\geq 1/128$ or 4-fold rise between paired sera	NA
	Atypical bacteria			
	<i>Mycoplasma</i>	IgM antibody	Positive	NA
	Group A Streptococcus	ASOT (IU/mL)	Acute 2-fold rise or 4-fold rise between paired sera	NA
Blood	<i>Streptococcus pneumoniae</i>	Real-time PCR	Positive	NA
	Bacteria	Culture	Growth	NA
Nasopharyngeal secretions/sputum	Respiratory viruses	Real-time PCR	Positive	NA
	Bacteria	Culture/real-time PCR	NA	Growth/positive
Tracheobronchial secretions (collected via bronchoalveolar lavage/ endotracheal tube)	Respiratory viruses	Real-time PCR	Positive	NA
	Bacteria	Culture/real-time PCR	Growth/positive	NA
Pleural fluids	Bacteria	Culture	Growth	NA
	Pneumococcal antigen	ELISA	Positive	NA
	<i>S pneumoniae</i>	Real-time PCR	Positive	NA
Urine	<i>S pneumoniae</i>	Binax NOW	NA	Positive

# Pneumonies

## Tests rapides: PCR virales

- Pourrait diminuer le recours à des investigations additionnelles, diminuer l'utilisation des antibiotiques tout en guidant un traitement antiviral approprié chez le patient ambulatoire et le patient hospitalisé
- Mais, la mise à disposition de tests rapides et performants (PCR) dans les situations ambulatoires est difficile à réaliser
- Ne règle pas la problématique des co-infections virus/bactérie

- Bradley JS, et al. The management of community-acquired pneumonia in infants and children older than 3 months of age: clinical practice guidelines by the Pediatric Infectious Diseases Society and the Infectious Diseases Society of America. CID ; 2011. pp. e25–76.
- Harris M et al. British Thoracic Society guidelines for the management of community acquired pneumonia in children: update 2011. Thorax. BMJ Publishing Group Ltd and British Thoracic Society; 2011. pp. ii1–23.

# Pneumonies

## Tests rapides: PCR virales

- Revue Cochrane 2014 afin de déterminer si la détection virale rapide dans les infections respiratoires aiguës de l'enfant dans les services d'urgence change la prise en charge (diminution prise d'antibiotiques) et le recours à différentes ressources (examens complémentaires)
- 4 études randomisées regroupant 759 enfants dans groupe test rapide et 829 dans groupe contrôle
- Critères d'inclusion: soit fièvre ou symptômes respiratoires (les 2 critères dans 2 études, fièvre ou symptômes respiratoires dans 1 et uniquement fièvre dans 1)
- Trend vers diminution des antibiotiques mais non significatif
- Moins de radio du thorax (RR 0.77, 95% CI 0.65 to 0.91)
- Pas d'effet: durée du séjour aux urgences, prise de sang ou bilan urinaire
- Conclusion: évidence insuffisante pour soutenir l'utilisation de routine de tests de dépistage viral rapide. Nécessité d'une étude suffisamment puissante pour démontrer ou pas l'impact sur la prescription d'antibiotiques.

# Pneumonies

Tests rapides: PCR mycoplasme

- Etude italienne: 24 pneumonie à mycoplasme vs 142 à autres étiologies, enfant de 1-15 ans

	Mycoplasme + (24)	Mycoplasme – (142)
Age moyen	9.9	5.8
Genre	75% garçon	48% garçon
Moy. de durée des symptômes	7j	6j
Moy. de durée de la fièvre	5.5 j	3.8j
Moy. de durée de la toux	7j	5j
Céphalées	25%	1.4%
Wheezing	33%	15%
Toux	100%	83%

**Table 5 Diagnostic values of different methods with a fourfold or greater increase of IgG antibody titers in paired sera as the gold standard**

	Sensitivity (%)	Specificity (%)	PPV (%)	NPV (%)	PLR
Serology (IgM antibodies)	81.82	100.00	100.00	97.30	
RT-PCR	81.82	98.61	90.00	97.26	58.91
Culture	81.82	100.00	100.00	97.30	

Date are presented as percentage.

RT-PCR: real-time polymerase chain reaction; PPV: positive predictive value; NPV: negative predictive value; PLR: positive likelihood ratio.

# Pneumonies

Tests rapides: antigène pneumococcique urinaire

- Possible bonne valeur prédictive négative chez l'enfant de plus de 5 ans et chez l'adulte
- Un test positif chez l'enfant est trop aspécifique et peut représenter un état de porteur chez plus de 14% des enfants en âge préscolaire



- Bradley JS, et al. The management of community-acquired pneumonia in infants and children older than 3 months of age: clinical practice guidelines by the Pediatric Infectious Diseases Society and the Infectious Diseases Society of America. CID ; 2011. pp. e25–76.
- Harris M et al. British Thoracic Society guidelines for the management of community acquired pneumonia in children: update 2011. Thorax. BMJ Publishing Group Ltd and British Thoracic Society; 2011. pp. ii1–23.
- Charkaluk M-L, Kalach N, Mvogo H, Dehecq E, Magentie H, Raymond J, et al. Assessment of a rapid urinary antigen detection by an immunochromatographic test for diagnosis of pneumococcal infection in children. Diagn Microbiol Infect Dis. 2006 Jun;55(2):89–94.

# Pneumonies

## Conclusions

- L'approche clinique prônée par l'OMS est adéquate et est, en grande partie, reprise dans d'autres recommandations
- La question de la distinction infection virale/bactérienne n'est cependant pas résolue
- La fièvre et la présence/absence de wheezing devraient être pris en compte dans l'évaluation clinique (surtout dans la catégorie « fast breathing pneumonia »)
- Dans les situations ambulatoires, les examens complémentaires sont de peu d'utilité
- Tests rapides
  - Le recours à la PCR mycoplasme a toute sa place en cas de suspicion clinique, même chez l'enfant de moins de 5 ans
  - L'utilité des PCR virales est limitée par le risque de co-infections et leur utilité clinique n'est pas suffisamment étudiée
  - Il n'y a pas d'indication pour l'antigène urinaire dans les prises en charge ambulatoire

- Quel chien caresser sans risque?



Expertise  
clinique  
individuelle

Meilleure  
évidence  
externe

Expertise  
clinique  
individuelle