

# **Les broncho-pneumopathies bactériennes chez le nourrisson et l'enfant**

Service de pédiatrie  
Etablissement public hospitalier Djillali Belkhenchir ex  
Birtraria

K. OUAHBI

03/10/2023

# *Plan*

- Définition
- Epidémiologie
- Physiopathologie
- Diagnostic positif
- Signes de gravité
- Complications
- Germes en causes:
  - \*Pneumonie à streptococcus
  - \*pneumonie à pneumocoque
  - \*Pneumonie à staphylococcus aureus
  - \*pneumonie à Hémophilus influenzae
  - \*Pneumonie à germes atypiques
  - \*Autres germes
- Prise en charge
- Prévention
- Conclusion
- Références

# Introduction

- **Problème de santé publique** +++ (cause fréquente de consultation et d'hospitalisation)
- **Gravité:** Morbidités+++  
la principale cause de mortalité chez l'enfant < 5ans (OMS 2018) dans les pays en développement
- **Prévention** : par la vaccination: anti-pneumococcique  
anti hémophilus

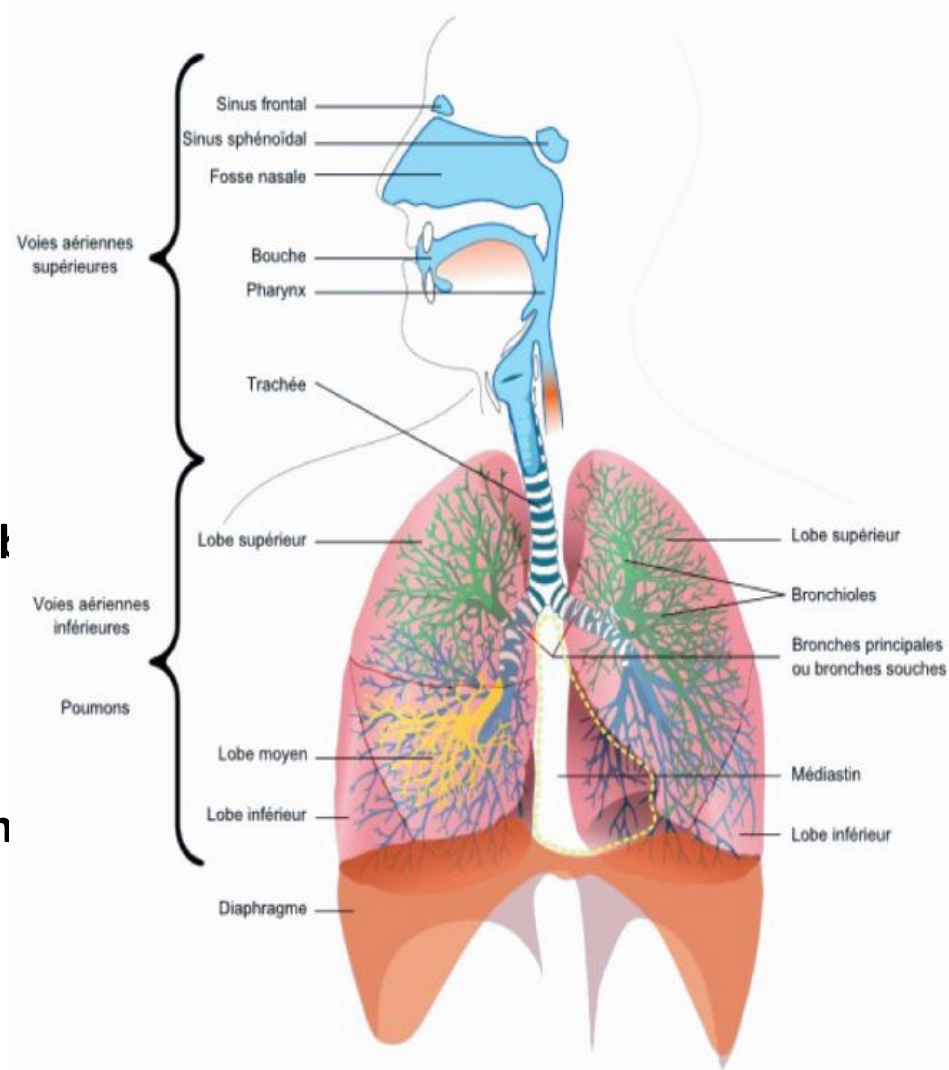
## Le rôle du praticien :

- **Poser** le DC d'une pneumonie devant un tableau clinique évocateur
- **Identifier** les signes de gravité
- **Distinguer** les germes en cause
- **Planifier** la prise en charge
- **Appliquer** les mesures préventives

# Définition

Les broncho-pneumopathies bactériennes sont des atteintes infectieuses des voies respiratoires basses sous glottiques associées ou non à une infection respiratoire haute.

- Atteinte des bronches et des bronchioles : **Bronchite**
- Atteinte du parenchyme pulmonaire (alvéoles ou interstitium): **pneumopathie (pneumonie) alvéolaire ou interstitielle**
- Atteinte bronchiques+ pulmonaire : **Bronchopneumonie**
- Atteinte pleurale : **pleurésie**



On distingue 2 formes de pneumonies

□ **Pneumonies aiguës communautaires:**

acquises en dehors du milieu hospitalier

□ **Pneumonies aiguës nosocomiales:**

acquises au milieu hospitalier

# Epidémiologie

- Prédominance automno-hivernale
- Touchent toutes les tranches d'âge +++
- Les agents infectieux :

**Les virus++** : virus respiratoire syncytial, virus de la grippe, rhinovirus, adénovirus...

**Les bactéries :**

- chez l'enfant <5 ans, par ordre de fréquence : Streptococcus pneumoniae, Haemophilus influenzae, Moraxella catarrhalis et Staphylococcus aureus.
- chez l'enfant >5 ans : les bactéries atypiques : Mycoplasma pneumoniae++

**Coinfections**

En pratique il n'y a pas d'éléments discriminatifs ( cliniques ou radiologiques) permettant de différencier la pneumonie virale de la pneumonie bactérienne





**C'est pourquoi toute pneumonie chez l'enfant < 5 ans doit être considérée comme bactérienne et traitée comme telle.**

**Le traitement antibiotique est systématique, urgent et probabiliste.**

# Physiopathologie

## ○ Moyens de défense de l'appareil respiratoire

### **Défense mécanique :**

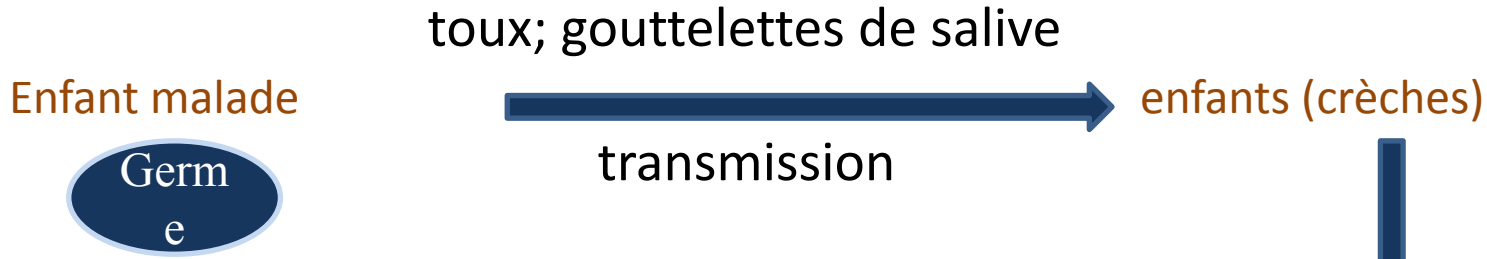
- Filtration aérodynamique : incurvations, pilosité nasale....
- Réflexe d'expulsion : toux, éternuement
- L'escalator muco-ciliaire

### **Défense cellulaire :**

- Le macrophage alvéolaire+++
- PN, LT et LB    IgA +++ ,IgG, IgE    les enzymes protéolytiques (lysozyme, alpha-1-antitrypsine...)

## Les facteurs de risque

Constitutionnels	Acquis
<b>Déficit immunitaire primitif:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Jeune âge (&lt;6mois) , ATCD de prématurité</li><li>• Non vaccination (pneumococcique, hib)</li></ul>
<b>•Syndrome de Di George</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Pathologies préexistantes( comorbidité)</b></li><li>• B.P chronique(DDB, dysplasie BP , mucoviscidose)</li><li>• cardiopathie congénitale</li><li>• Insuffisance rénale, synd néphrotique</li><li>• Insuffisance hépatique</li><li>• Maladie neuromusculaire</li><li>• Infirmité motrice cérébrale</li><li>• anémie carentielle, drépanocytose</li><li>• rachitisme , diabète</li><li>• malnutrition sévère</li><li>• déficit immunitaire secondaire: corticothérapie au long cours, immunosuppresseurs, chimiothérapie</li></ul>
<b>•Syndrome des cils immobiles (syndrome de Kartagener)</b>	
<b>•Granulomatoses familiales</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>La pollution, tabagique, les irritants atmosphériques</b> (oxyde d'azote)diminuent l'activité muco-ciliaire et la phagocytose</li><li>• <b>Mauvaises conditions socio-économiques et accès difficile aux soins</b></li></ul>



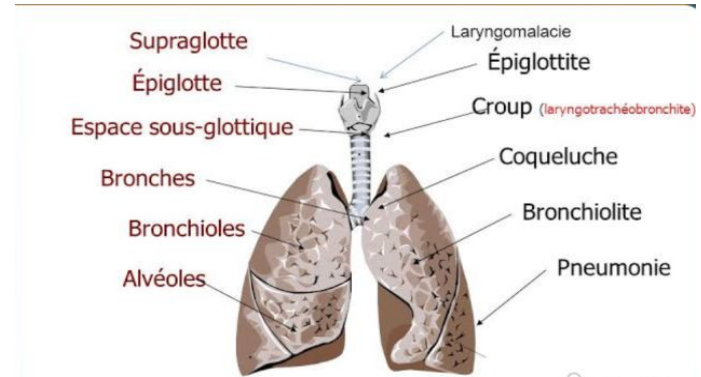
4 types de lésions macroscopique:

**Pyogène (suppuration):** pneumocoque

**Nécrosante :** staph; klebsielles

**Exsudative:** destruction épith + fonction ciliaire  
hib; mycoplasme; chlamydia; legionella

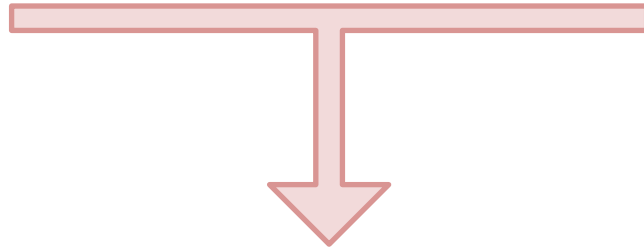
**Granulomateuse:** bacille de koch



une faillite  
des  
moyens de  
défense



Le pouvoir  
pathogène  
du germe  
(virulence)



Infection  
pulmonaire

**Diagnostic positif**

# 1/Tableau clinique

## Syndrome infectieux

**EG:** altéré ou non

**Fièvre :** constante, variable:  
élevée : BP à pneumocoque  
moindre : BP à mycoplasme

**Tachycardie, frissons**

## Signes d'appel respiratoires

**Toux**

**Dyspnée :** polypnée++++

**Signes de lutte respiratoire:** Tirage  
intercostal sus-sternal, basithoracique  
battement des ailes du nez

## Autres

**Troubles digestifs:** vmts,  
diarrhée, ballonnement abdominal ....

Age	Polypnée FR c/min
< 2 mois	≥60
2mois-1 an	≥ 50
1-5 ans	>40
> 5 ans	>30

# typiquement **foyer de condensation pulmonaire :** **Examen physique**

Matité

Augmentation des vibrations vocales

Diminution ou abolition du murmure  
vésiculaire

Foyer de râles crépitants localisés

+/- **Syd d'épanchement pleural :**

Matité si **liquidien** tympanisme si **aérien**

Diminution des vibrations vocales

Diminution ou abolition du murmure



## 2/ Radiologie:

### ☐ **Rx du thorax** face +++ profil

- Pas systématique (oui si pneumonie grave)
- Poser le diagnostic de certitude
- Evaluer la gravité de l'infection (complications)

### ☐ **Echographie thoracique** .....

OMS : propose de poser le diagnostic positif de pneumonie sur l'association des signes cliniques suivants même en absence de radiographie

Fièvre > 38,5 c°

Polypnée

Signes de lutte

Foyer de condensation pulmonaire

# 3/ Biologie:

Indiquée si pneumonie grave à hospitaliser

## **Syd inflammatoire:**

- **FNS:** Hyperleucocytose à PNN
- **CRP** élevée
- **VS** accélérée

# 4/Examens microbiologiques :

L'identification de l'agent infectieux est difficile à obtenir ou retardée:

- Hémoculture
- Ponction pleurale :systématique si EPL

**En pratique le choix de l'antibiothérapie de première intention est probabiliste, repose sur l'analyse des signes cliniques et radiologiques**

# **Signes de gravité**

# 1.Cliniques:

## Facteurs de risque

### Intensité de la détresse respiratoire :

**Polypnée** : FR > 70 cycles/mn (<2 ans) et FR > 60 (>2ans )

**Intensité des signes de lutte, geignements, épuisement respiratoire, apnées**

**Signes d'hypoxie**: cyanose, besoin en O<sub>2</sub>, SatO<sub>2</sub> < 92%.

**Signes d'hypercapnie** : sueurs, troubles de conscience, HTA, tachycardie

**Intensité du syd infectieux** : Aspect toxique  
Infectieux : AEG, troubles hémodynamiques, fièvre mal tolérée

**\*Difficultés d'alimentation** (< 50% apports habituels) ,vomissements incoercibles.

**\*Déshydratation**

**\*Troubles de la conscience** (Agitation, léthargie, somnolence) Convulsions

## 2. Radiologiques:

- Épanchement pleural franc, PNO
- Pneumonie très étendue (> 2 lobes) ou bilatérale
- Abscess
- Atélectasie

# On distingue :

- **La pneumonie simple**
- **La pneumonie grave**

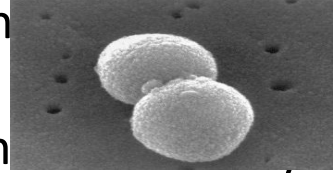
# Complications



- **Extension du foyer de condensation** : pleurésie purulente, pneumothorax, pyopneumothorax
- **Abcès du poumon**
- **Complications à distance** : méningite purulente, otite moyenne aigue, péricardite purulente

# Pneumonie à streptococcus pneumoniae (pneumocoque)

- Coccobacille (diplocoque) G+ groupés en *meninges* nasopharynx
- Sévère surtout splénectomie, déficit imm
- Âge > 3 ans +++  
néphrot

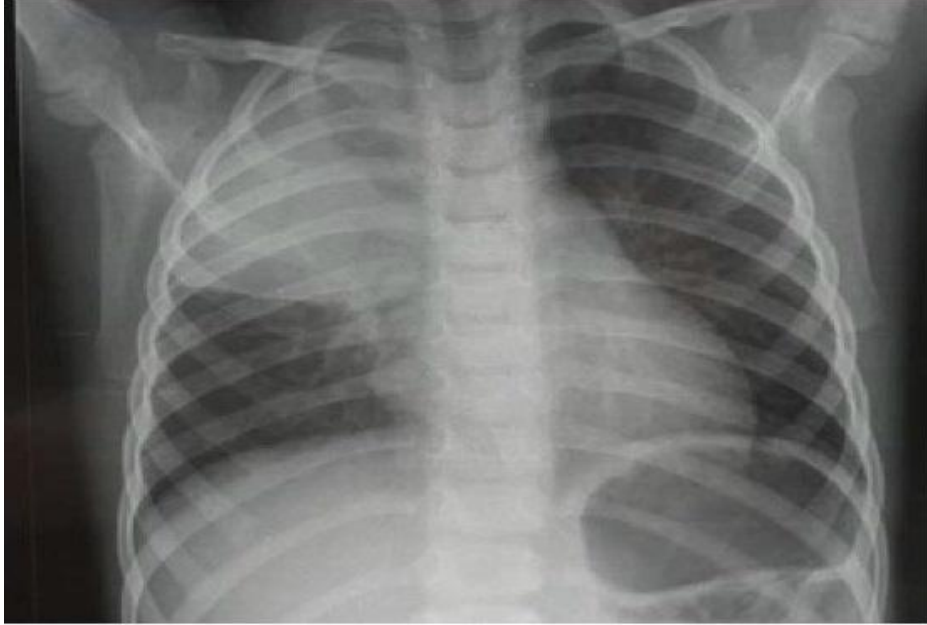


## **Tableau clinique:** début brutal

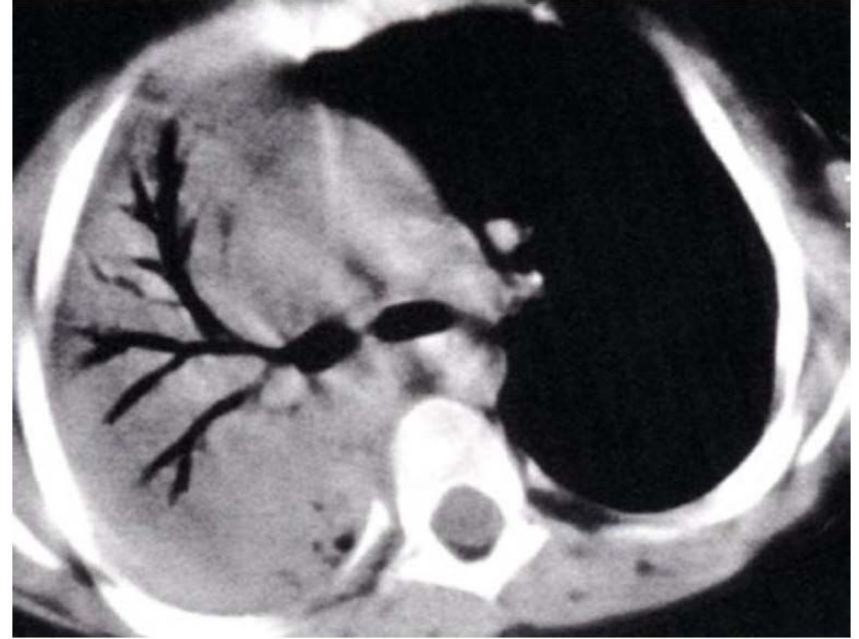
- Syd infectieux +++  
néphrot
- Signes respiratoires : DR ,douleurs thoraciques/abd
- Langue saburrale , rougeur des pommettes ,herpès nasolabial



**Radio** : opacité dense ,homogène, bien limitée systématisée segmentaire ou lobaire avec bronchogramme aréique (en règle unilatérale, classiquement au niveau des lobes sup)



**Pneumonie franche lobaire aiguë**



**Bronchogramme aérien sur un scanner** ( non indiqué si pneumonie non compliquée)

# Evolution



## **Favorable:**

- Sous TRT bien conduit : réponse rapide, amélioration et apyrexie en 24-48 H
- Normalisation signes radiologiques en 10 jour



## **Complications: Pleurésie +++**

souventt unilatéral

- soit inflammatoire réactionnelle: exsudat stérile
- soit infectieuse : épanchement purulent riche en bactéries, CPL Ia + frqte, 90 % des pleurésie purulente sont dues au pneumocoque

## **suspicion clinique :**

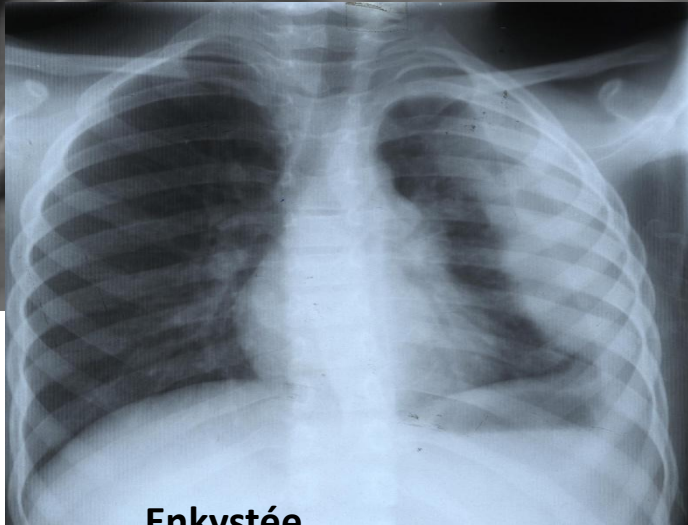
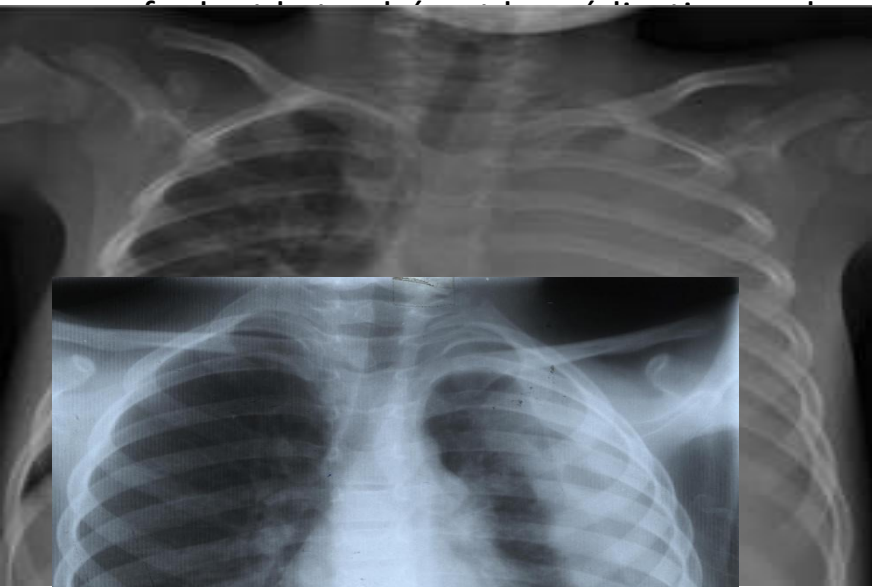
- Fièvre persistante malgré l'ATB thérapie initiale
- Dlr thoracique , immobilité d'un hémithorax
- Syd EPL

## **Confirmation RX**

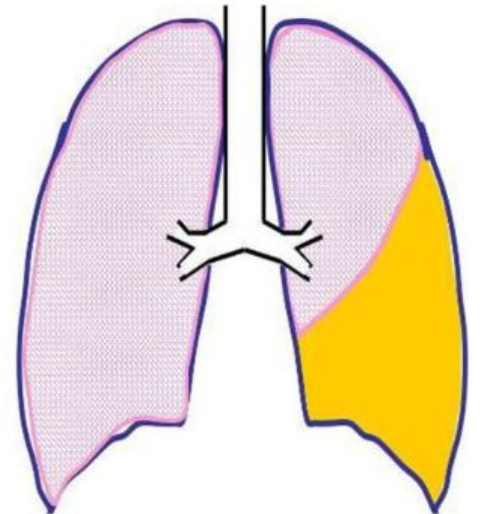
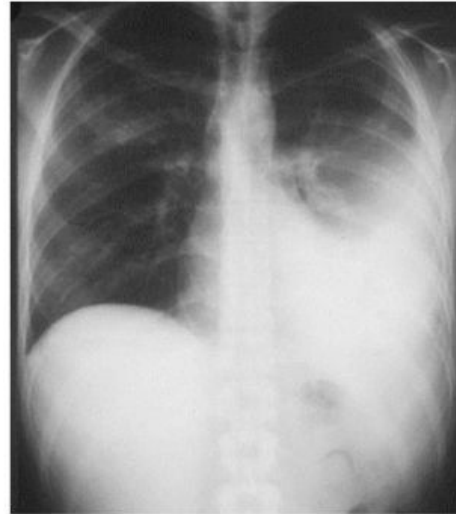
## Pleurésie de gde abondance :

Opacité dense sans bronchogramme aérique de tout hémithorax gauche de tonalité hydrique, effaçant les culs de sac costodiaphragmatique et cardiophrénique et le coupole diaphragmatique et le bord gauche du cœur

Opacité dense sans bronchogramme aérique de tout hémithorax gauche de tonalité hydrique, effaçant les culs de sac costodiaphragmatique et cardiophrénique et le coupole diaphragmatique et le bord gauche du cœur



**Enkystée**



**Moy abondance** : opacité dense 1/3 inf hémithorax droit  
limite sup concave en haut (ligne bordante de Damoiseau)

# Échographie transthoracique :

- L'abondance de l'épanchement (épaisseur)
- Cloisonné/ libre, repérage pour ponction et étude du liquide:
  - \*biochimie (protides, glucose, LDH, pH)
  - \*cytologie (numération cellulaire et formule)
  - \*anatomo-pathologie (recherche de cellules anormales),  
bactériologie (examen direct, cultures, antigènes pneumococcique, PCR)

Pleurésie purulente :

Aspect **Purulent**

**Exsudatif** (protides > 30g/L)

LDH > 1000 U   pH < 7,2   Glucose < 2,2  $\mu\text{mol}$ =0.4 g/l

Prédominance **PNN altérés.**

Pneumo à l'Ex Direct ou culture , AG solubles

Si culture et AG soluble (-): **PCR** pneumo

# Pneumonie à staphylococcus aureus

Cocci G+, groupé en amas (grappes de raisin)

saprophyte des voies aériennes sup, gîte: narines

**Producteur d'une toxine :leucocidine de Panton et Valentine**

**Âge** : nourrisson +++ (rare chez gd enfant)

**Affection grave** : staph a deux pouvoirs:

**Nécrosant** :lésions bulleuse et abcédée du  
parenchyme pulmonaire

**Toxique** : signes généraux

**Porte d'entrée** : cutanée (furonculose), iatrogène (cathéter) , rhinopharyngée en cas d'allaitement  
au sein un abcès mammaire doit être recherché.



## Radiologie:

**Labilité** des images (**lésions**) en qq heures ++++ (**pouvoir nécrosant** )

- Images **bulleuses** +++ :bulles à parois fine (pneumatocèle) en rapport avec une nécrose tissulaire
  - Abcès** du poumon
  - pleurésie purulente , **PNO** ou **pyopno**+++
  - Miliaire**
  - opacités segmentaires (très rare) ou lobaires, micro ou macro nodulaires non systématisées mal limitées disséminées tendance à la bilatéralité (**SDRA**)
- Tous ces aspects peuvent s'associer ou se succéder

## Evolution:

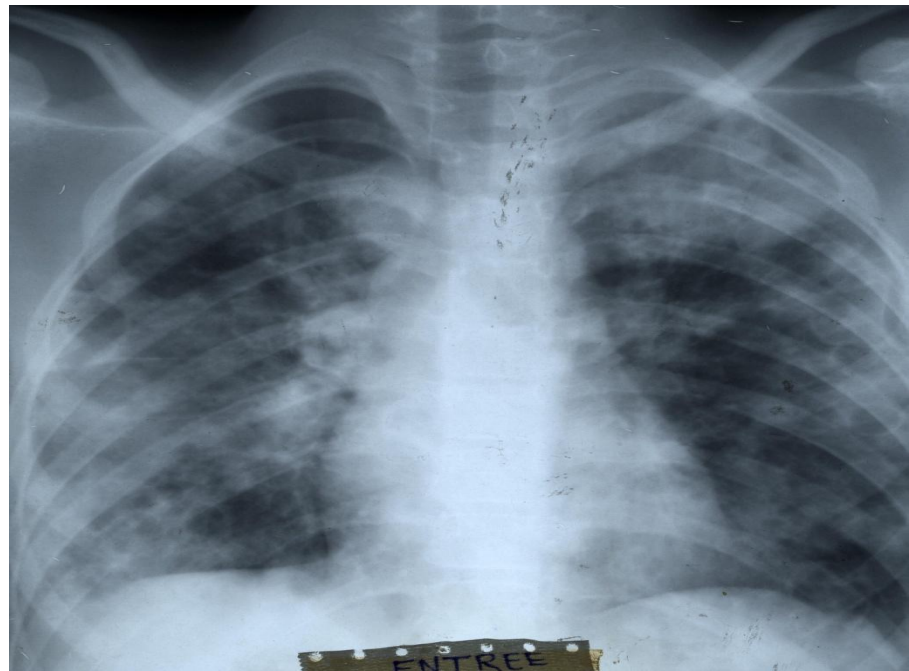
- complications++++
- Autres localisations : Péricardite purulente , Ostéomyélite, abcès cérébral



**Images bulleuses**

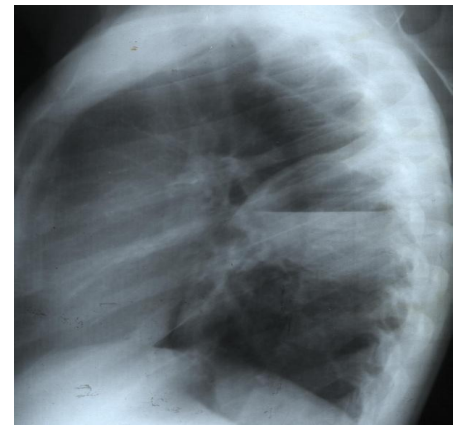
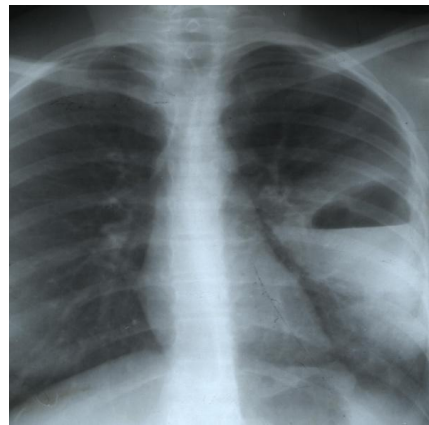
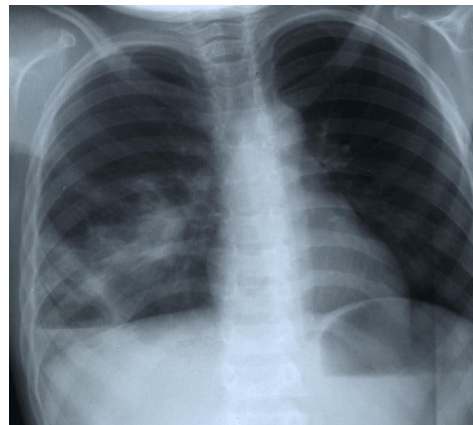
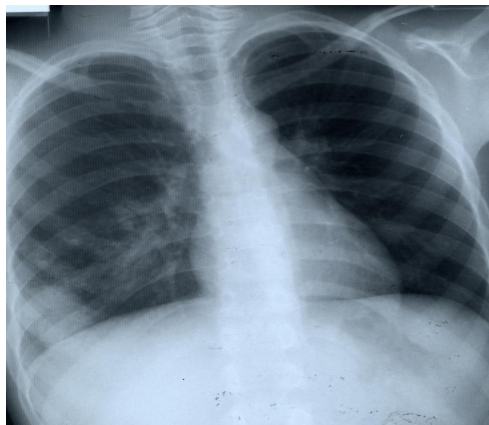
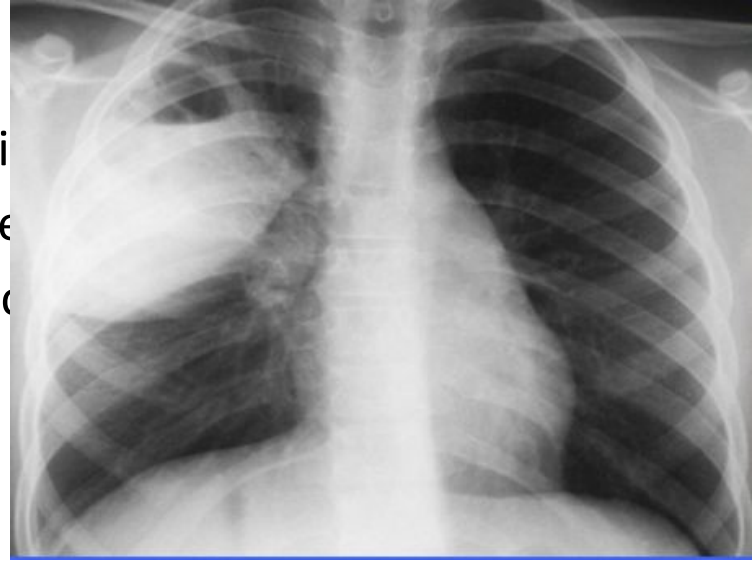


**opacités micro ou macro  
nodulaires mal limitées**



## Abcès

- Suspecté devant la persistance de la fi
- image hydro-aérique : opacité à limite
- un niveau horizontal surmonté d'une c
- épaisse et irrégulière



## PNO

Par rupture d'une bulle dans la plèvre hyperclarté périphérique avasculaire refoulant le moignon du poumon et le médiastin vers le coté controlatéral



## PYOPNO+++

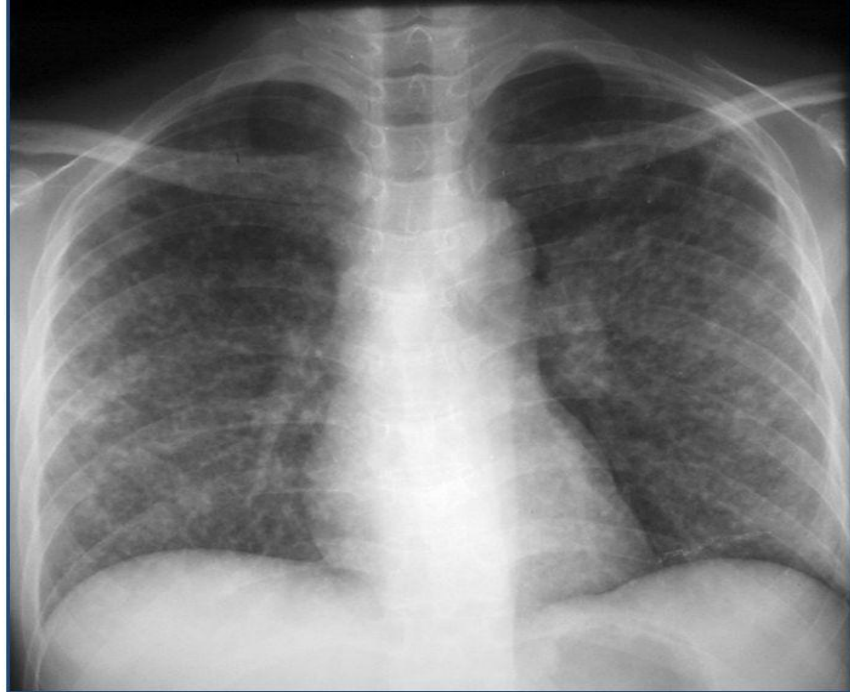
Ex :matité franche surmontée d'1 hypersonorité+silence auscultatoire

Rx :Hyperclarté de tout l'hémithorax gauche avasculaire refoulant le médiastin à droite+ , un décollement du poumon , comblement du cul de sac gauche avec niveau liquidien horizontal



## Miliaire staphylococcique

- Rare
- Micronodules à contours arrondis et séparés les uns des autres avec répartition égales dans 2 champs pulmonaires avec surtt dans les régions moyenne



# Pneumonie à *hémophilus influenzae*

- Coccobacille G (-), saprophyte des VAS
- 6 serotypes : a, b,c,d,e,f

b (le +virulent) +++ : méningites, otites,  
pneumonies en abse de vaccination

- NRS ,E < 3ans
- vaccination hib: exceptionnelle, svt forme  
sans gravité et sans cpl (autres serotypes)



**Tableau clinique** : modéré , début progressif précédé d'une atteinte virale des VAS

# Pneumonie à germes atypiques

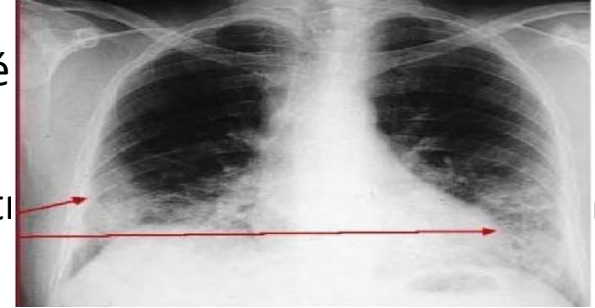
## *Mycoplasma pneumoniae*

- Age > 3ans (pic 5-7 ans) exceptionnelle <1
- Impliqué dans l'exacerbation d'asthme



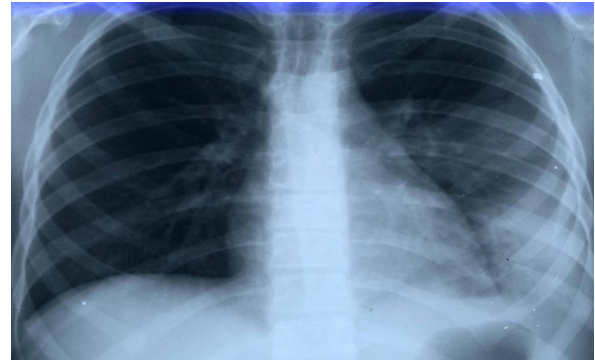
### Tableau clinique:

- Progressif et modéré : BEG, fièvre, toux sèche pé
- Signes auscultatoires discrets
- Signes extra pulmonaires : Asthénie myalgies, arti
- polymorph



ème

**Radio:** infiltrats réticulo-nodulaires (syd interstitiel)





# Autres germes

## Atypiques:

*Chlamydia pneumoniae*

Rarement *Legionella pneumophila*

## BGN: (pc !!! ,Terrain)

*Pseudomonas Aeruginosa* (pyocyannique)

*Klebsiella pneumoniae*

*Bordetella pertussis* (coqueluche)



PNEUMONIE	VIRALE	BACTERIENNE		
		Pneumocoque	<i>Mycoplasma pneumoniae</i>	Staphylococcie pleuro-pulmonaire
Epidémiologie	Epidémique	Sporadique	Epidémique	Porte d'entrée cutanée
Age	Tout âge	Tout âge	A partir de 3 ans	Nourrisson
Début	Progressif	Brutal	Progressif	Brutal
Fièvre	Variable	Très élevée + frissons	Variable	Intense
Signes respiratoires	Rhinite, pharyngite Toux Ronchi, sibilants	Toux sèche Signes en foyer	Toux paroxystique ++ Ronchi, rares sibilants, asthme associé	Dyspnée importante, toux, crépitants +/- frottement pleural
Signes extra-respiratoires	Eruption Diarrhée Myalgies	Altération de l'état général Douleurs thoraciques Douleurs abdominales Ménigisme Herpès labial Otite	Asthénie Eruption (érythème polymorphe) Anémie hémolytique auto-immune	Ballonnement abdominal Plaie cutanée et/ou éruption à rechercher
Tolérance	Bonne	Mauvaise	Bonne	Mauvaise
Syndrome inflammatoire	Nul ou modéré	Important	Modéré	Important

**Prise en charge**

## ❖ **BUTS :**

Lutter contre l'infection  
Eviter les complications

## ❖ **Moyens :**

### **1- mesures de soutien :**

- Lutter contre la fièvre
- Apport hydrique et calorique satisfaisant
- Désobstruction des fosses nasales au sérum physiologique avec aspiration des sécrétions
- Prévenir la malnutrition Eviter la déshydratation :
  - \*si l'enfant est au sein, poursuivre l'allaitement et augmenter la fréquence des tétées
  - \*chez l'enfant plus grand maintenir une ration calorique suffisante
  - \*prise supplémentaire de boissons (eau, tisane sucrée..)
- Oxygénothérapie

## 2-Antibiothérapie :

- L'antibiothérapie est de rigueur devant toute pneumonie car l'identification microbiologique est difficile
- initialement **probabiliste** guidée par :

□ Age:

*15 j -3 mois*

- **BGN**:E.coli
- **Streptococque**
- **B,Chlamydia trachomatis**

*< 3 Ans*

- **+svt viral**
- hémophilus +++
- pneumocoque ++
- staph+

*> 3 ans*

- les pneumonies virales(-)fqtes
- **pneumocoques + +++**
- **Mycoplasme (surtout>5ans)**
- rarement staph

□ Le tableau radio-clinique

□ Le statut vaccinal

# La résistance des germes en cause

Aucun ATB ne couvre l'ensemble des germes en cause

## ☐ **Pneumocoque:**

- Sensibilité diminuée à la pénicilline : 30%
- Résistance aux macrolides : 30%

## ☐ **Mycoplasma pneumoniae :**

- Résistance naturelle aux betalactamines
- Sensible uniquement aux macrolides

**Céphalosporines de 1, 2, 3G per os, cotrimoxazole et tétracyclines ne sont pas indiqués**

➤ Depuis 2008 la vaccination antihemophilus B ↓  
l'incidence HI → l'association Amoxicilline-Acide clavulanique n'est pas utilisée en 1ère intention

➤ Dans le contexte de la pneumonie aigue communautaire, c'est le **pneumocoque** qui est ciblé → **Amoxicilline** , en augmentant les doses on couvrira les pneumocoques de sensibilité diminuée

au niveau national, le taux de sensibilité du pneumocoque à la pénicilline  
**89% pour les souches isolées des prélèvements respiratoires**  
**27% pour les isolats des cas de méningites.**

Ce qui justifie la prescription en 1ère intention de **L'AMOXICILLINE** dans les infections respiratoires

**les antitussifs, Les mucolytiques, les AINS et les corticoïdes n'ont pas d'indication dans le traitement des pneumonies de l'enfant**

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

MINISTRE DE LA SANTE DE LA POPULATION

ET DE LA REFORME HOSPITALIERE

DIRECTION GENERALE DES STRUCTURES DE SANTE

Directives Techniques sur la Prise en charge des  
**INFECTIONS RESPIRATOIRES AIGUES**  
I.R.A



Référentiel  
Enfant / Adulte



Alger 2020

**Pneumonie simple  
ou  
Pneumonie grave**

## PNEUMONIE SIMPLE

Amoxicilline+acide  
clavulanique  
80 mg/kg/j  
uniquement si  
vaccination anti  
Hémophiles  
incomplète ou  
syndrome otite  
conjonctivite

- Pas d'hospitalisation
- Expliquer aux parents :
  - les mesures de soutien
  - les signes de gravité
- Pas de sirop : ni antitussif ni mucolytiques
- **Antibiothérapie : Amoxicilline 100mg/kg/j Per Os en 3 prises**
- Si allergie Pénicilline : Macrolides

Contrôle J3

Amélioration

Pas d'Amélioration :  
Revoir le diagnostic  
et l'adhésion au TRT

Poursuite du  
Traitement  
Durée du traitement  
jusqu'à J 10

Rechercher signes de gravité  
Radio thorax

Signes de gravité ou  
complications radiologiques  
**PNEUMONIE GRAVE**

Hospitalisation

**Enfant de plus de 5 ans : Début progressif, bon EG**  
**Pas de signes de gravité, pas épanchement pleural**  
Penser à une infection à Mycoplasma Pneumoniae ou Chlamydiae : **remplacer Macrolides**  
Clarithromycine 15 mg/kg en 2 prises pendant 5 jours  
(max 500 mg/dose) **OU** Azithromycine 10 mg/kg / j /  
5 jours (max 500 mg/dose)



## Pneumonie Grave

Présence de signe de gravité  
Présence de complications  
Facteurs de risque

### HOSPITALISATION

- Radio du Thorax +Bilan
- Mesures de soutien
- Oxygénothérapie si besoin
- **Antibiothérapie**

- La durée de TRT pneumonie grave et pleuropneumopathie: 2 à 6 semaines selon l'évolution
- Le passage à la voie orale est fonction de l'évolution clinique

Clinique et Radio non en faveur de staphylococcie

Clinique et Radio en faveur d'une staphylococcie

Cefotaxime 150 à 200 mg/kg IV en 2 à 3 prises (max 2g/dose)  
**OU** Ceftriaxone :50 à 100 mg/kg/j IV ou IM (max 2g/dose)

Si signes de gravité :

- Détresse respiratoire
- Hémoptysie
- Signes toxiques (éruption nécrose) , Choc septique
- Leucopénie

Penser **Streptococcus pyogènes avec exotoxine (pneumolysine)** ou **Staph Aureus sécréteur de toxine de Penton et Valentine**

Associer : - **Vancomycine** 60 mg/kg/j en 4 IVL+ **Clindamycine** 40 mg/kg/j en 3 \* IVL

Clinique : Syndrome infectieux sévère, infection des tissus mous et de la peau  
-Rx : Foyers multiples extension rapide empyème

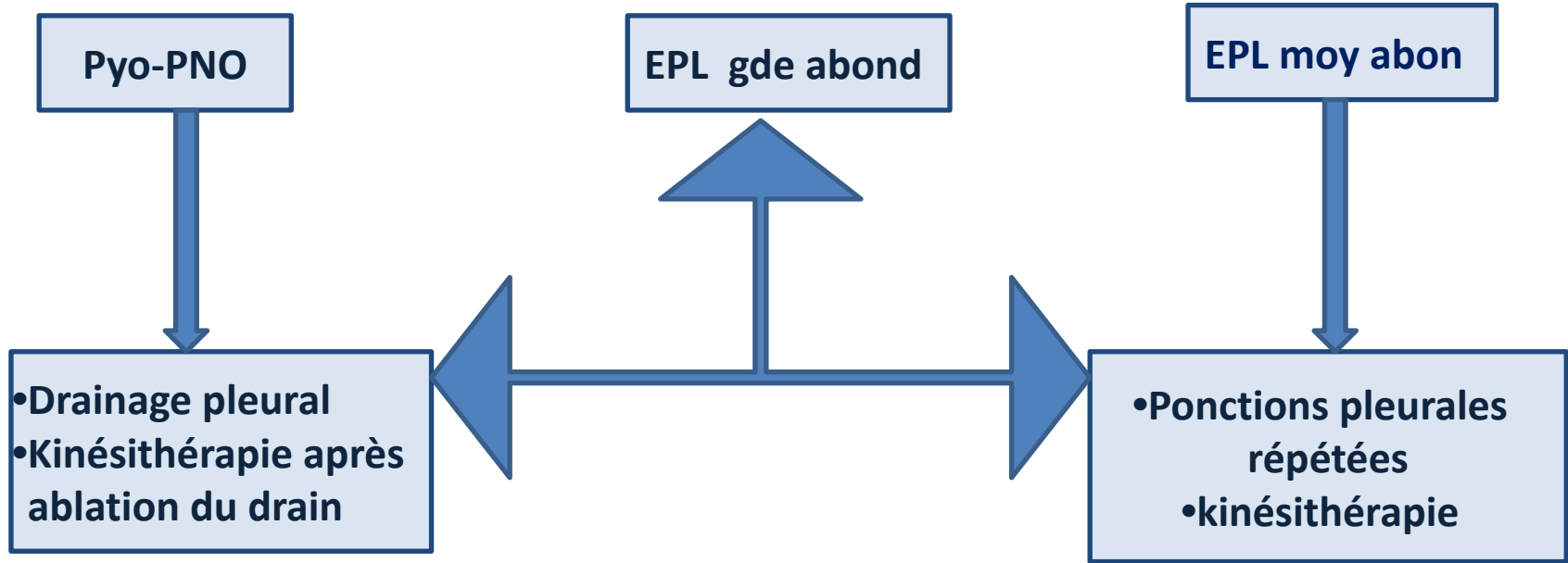
**Oxacilline** 200 mg/Kg/24H en I.V. en 4 prises  
**Ou**  
**Cefazoline** :100 à 150 mg/Kg/24H en I.V. en 4 prises

# Adaptation de l'antibiothérapie

**Penser à une résistance si après 72 H d'ATBthérapie :**

- Persistance d'une fièvre élevée
- Avec une AEG
- Avec aggravation de la détresse respiratoire
- Aggravation des signes radiologiques

# Traitement des complications:



# Critères d'arrêt du traitement

- Apyrexie depuis 1 semaine au moins
- Examen clinique normal
- FNS pas d'hyperleucocytose
- Bilan inflammatoire (VS – CRP): normal
- Radiographie normale ou images stabilisées

# Prévention

- ☐ **Allaitement maternel +++++++**
- ☐ Amélioration des conditions de vie et du niveau de soin
- ☐ Ne pas envoyer les enfants malades aux crèches , à l'école
- ☐ **Vaccination:**

## **Anti héamophilus b:**

protection des pneumonies, méningite, épiglotite

Introduit en Algérie en 2008

**Antipneumococcique:** prévenar 13 conjugué à 13 valences

sérotypes les + virulents méningites et pneumonies

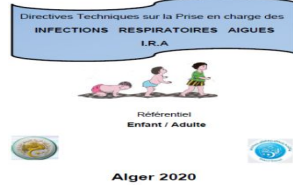
introduit en Algérie depuis juin 2016

# Conclusion

- Les broncho-pneumopathies bactériennes sont des causes fréquentes de consultation et d'hospitalisation chez l'enfant
- Le diagnostic est clinique+++
- La gravité est liée à la virulence de l'agent pathogène et aux morbidités
- Distinguer les formes graves nécessitant une hospitalisation
- **L'AMOXICILLINE** est l'antibiotique de 1ère intention dans les formes simples
- Intérêt de la vaccination et l'allaitement maternel dans la prévention

# Références

- Guide des infections respiratoires aigues 2020



- iKB Pédiatrie 10ième édition



- *AFSSAPS 2005 : Antibiothérapie par voie générale en pratique courante aux infections respiratoires basses de l'enfant.*



# Merci

