



Chapitre 18

Les pneumopathies de l'enfant

D. BOUDES¹, J. CALMELS¹, Jc. PUDDU¹, A. PEREIRA¹

Les points essentiels

- Les pneumopathies infectieuses sont fréquentes, souvent virales. Pourtant, il est impératif de faire le diagnostic en cas d'étiologie bactérienne au pronostic plus sévère.
- Les signes cliniques sont nombreux et peu spécifiques.
- L'association de la fièvre, tachypnée et signes de lutte permet une bonne orientation clinique.
- Le seul examen indispensable est la radiographie thoracique de face mais elle ne doit pas retarder la mise en route du traitement.
- L'origine bactérienne ou virale ne peut pas être déterminée sur la clinique et la radiologie.
- Le traitement antibiotique est probabiliste, basé sur un faisceau d'arguments (terrain, la clinique et les aspects radiologiques).
- Le plus souvent, le traitement est ambulatoire mais les nourrissons de moins de 6 mois et/ou les pneumopathies compliquées doivent systématiquement être hospitalisés.
- La surveillance de l'efficacité du traitement est primordiale. L'adaptation thérapeutique en cas d'échec fait l'objet d'un algorithme.
- Une radiographie thoracique de contrôle à distance (> 4 semaines) peut s'avérer nécessaire.

1. SAU-SMUR, Centre Hospitalier Jacques Puel, avenue de Bourran, 12000 Rodez.

Correspondance : D^r Boudes Delphine. Tél. professionnel : 05 65 55 25 60.
Mail : delphine.boudes@sfr.fr. Mail professionnel : d.boudes@ch-rodez.fr

1. Introduction

Ce texte exclut les pneumopathies du nouveau-né et du nourrisson de moins de trois mois, les pneumopathies nosocomiales et du sujet immunodéprimé.

Les pneumopathies sont des infections respiratoires basses (IRB) avec atteinte parenchymateuse associant fièvre et symptômes respiratoires (toux et difficultés respiratoires). Il est important de les différencier d'une part, des infections respiratoires hautes (IRH) faisant l'objet de recommandations spécifiques et des autres IRB : bronchiolites et bronchites, du fait d'un pronostic plus sévère.

Les objectifs sont donc multiples :

- faire le diagnostic ;
- évaluer la gravité et les indications d'hospitalisation ;
- mettre en place un traitement antibiotique rapide lorsqu'il est indiqué ;
- réaliser la surveillance.

Les recommandations de l'AFSSAPS sont anciennes datant de 2001 (1), réactualisées en 2005 (2) mais restent d'actualité et seront la base de ce texte.

2. Épidémiologie

2.1. Fréquence

Les pneumopathies sont fréquentes chez l'enfant, surtout chez le moins de 5 ans (3, 4).

2.2. Les facteurs de risque

Certains facteurs de risque ont été identifiés, communs aux IRB (3). Il convient donc de rechercher :

- l'âge : le nourrisson étant le plus touché ;
- la fréquentation d'une crèche ou collectivité, les familles de plus de cinq membres, la promiscuité au sein du logement ;
- le niveau socio-économique bas ;
- le jeune âge de la mère ;
- le faible poids de naissance ;
- les antécédents de pneumopathies, d'asthme ou d'atopie ;
- le tabagisme passif.

2.3. Étiologies : microbiologie

L'étiologie des pneumopathies varie en fonction de l'âge. Schématiquement, elles sont surtout virales chez le nourrisson et bactériennes après 3 ans.

Globalement, le germe est rarement recherché dans les pneumopathies d'évolution simple où la prise en charge est probabiliste.

2.3.1. Les étiologies virales (3, 5)

Au premier plan est retrouvé le Virus Respiratoire Syncytial (VRS) mais également tous les virus à tropisme respiratoire : *influenzae A et B*, *para-influenzae*, métapneumovirus, rhinovirus, adénovirus... Certains peuvent être responsables d'atteintes pulmonaires sévères.

2.3.2. Les étiologies bactériennes (3)

– Pyogènes : le *Streptococcus pneumoniae* ou Pneumocoque est la principale bactérie responsable des pneumopathies et des pleuro-pneumopathies (1/3) (6). Le *Streptococcus pyogenes* A bêta-hémolytique (fréquent dans les surinfections de varicelle), l'*Haemophilus influenzae* de type Ib chez l'enfant non vacciné, l'*Escherichia coli* chez le jeune nourrisson. Plus rare, le *Staphylococcus aureus* est à l'origine de pleuropneumopathies sévères, compliquant dans certains cas la varicelle. Certaines souches sécrètent une toxine (Leucocidine de Panton-Valentine) qui provoque des pneumopathies très graves associant une hypoxémie et une leuco-neutropénie.

– Bactéries atypiques : le *Mycoplasma pneumoniae* (deuxième germe le plus fréquent), le *Chlamydia pneumoniae* plus rarement.

De plus, les co-infections virales ou virus-bactéries ne sont pas rares (15 à 25 %), comme lors des infections à VRS ou la grippe (3).

3. Diagnostic d'une pneumopathie chez l'enfant

3.1. Manifestations cliniques

Un examen clinique général et complet permettra de faire tout d'abord le diagnostic d'IRB mais surtout d'évaluer la gravité. Les paramètres vitaux toujours adaptés à l'âge de l'enfant (fréquence cardiaque ou FC, fréquence respiratoire ou FR, tension artérielle ou TA, saturation en oxygène par voie cutanée ou SpO₂, la température) doivent être mesurés.

Les signes cliniques sont très variables. Les manifestations respiratoires et la fièvre sont au premier plan. Cependant, la fièvre peut être isolée, voire absente chez le nourrisson (3). La toux est quasi constante mais non spécifique (3). La tachypnée est un signe majeur (valeurs prédictives positive et négative élevées) (2). Les signes de lutte sont plus ou moins prononcés (2). La mauvaise tolérance respiratoire est très fréquente chez le nourrisson (le score de Silverman permet d'évaluer la détresse respiratoire) (3). Les anomalies auscultatoires en foyer sont classiques mais peuvent cependant être absentes. Enfin, les troubles digestifs sont fréquents : douleur abdominale, vomissements, troubles alimentaires, en particulier chez le nourrisson de moins de un an (1). Globalement, la présence simultanée de signes de lutte, d'un geignement, d'une tachypnée et de râles en foyer (surtout après deux ans) est fortement en faveur d'une pneumopathie. Par

contre, l'association classique de toux, fièvre et râles est évocatrice mais n'est confirmée radiologiquement que dans 27 % des cas (1).

Aucun signe clinique ne permet à lui seul d'affirmer ou d'écarter le diagnostic.

De même, l'évaluation clinique ne permet pas de différencier les infections bactériennes et virales.

3.2. Un examen de choix : la radiographie thoracique

La radiographie thoracique (RT) est le seul examen indispensable au diagnostic.

Elle permet de poser le diagnostic de certitude, d'évaluer la gravité de l'infection (complications) et peut guider la conduite à tenir sans retarder la mise en route du traitement (3). Cependant, elle ne doit pas être réalisée de manière systématique devant tout symptôme respiratoire fébrile.

La radiographie thoracique de face, en inspiration et en position debout est le seul cliché à réaliser (1), avec de bonnes valeurs prédictives positive (88 %) et négative (97 %). Il existe cependant un retard radiologique par rapport au début des symptômes d'environ 72 heures. Des clichés en expiration forcée sont indiqués en cas de suspicion d'inhalation de corps étranger.

Les indications de la RT sont regroupées dans le **tableau 1** (1, 2).

Tableau 1 – Indications de la radiographie thoracique chez l'enfant en cas de suspicion de pneumopathie.

Tableaux cliniques évocateurs d'une pneumopathie

Tableaux cliniques moins évocateurs, surtout en présence de facteurs de risque :

- Fièvre isolée persistante (prolongée ou mal tolérée) surtout chez le nourrisson
- Toux fébrile persistante
- Fièvre et autres signes évocateurs chez le moins de 6 mois et facilement avant 2 ans
- Pneumopathies récidivantes et/ou suspicion d'inhalation de corps étranger

Il est classique de retrouver une opacité parenchymateuse alvéolaire, systématisée à un ou plusieurs lobes avec bronchogramme aérique (Figure 1). Chez l'enfant, des images arrondies à bords plus ou moins nets sont assez spécifiques d'atteinte bactérienne (4). Des images interstitielles peuvent être mises en évidence. De plus, la RT permet le diagnostic des complications : atélectasie, épanchement pleural ou abcès... Par contre, certaines pneumopathies sont difficiles à mettre en évidence comme les foyers rétrocardiaques et les atteintes distales des lobes inférieurs, pouvant alors justifier un cliché de profil.

Figure 1 – Radiographie Thoracique de face.



De plus, la RT ne permet pas de différencier formellement une origine bactérienne d'une origine virale.

3.3. Les autres examens complémentaires utiles

Aucun autre examen n'est systématique dans les pneumopathies nécessitant une prise en charge ambulatoire (1, 2, 4).

Dans les cas justifiant une hospitalisation, un bilan biologique sera réalisé : NFS, CRP, ionogramme sanguin (recherche d'une éventuelle hyponatrémie). Le dosage de la procalcitonine (PCT), marqueur des infections bactériennes graves de l'enfant n'a pas sa place au cours des pneumopathies (7). L'hémoculture est l'examen microbiologique de référence (1). L'examen bactériologique des crachats de réalisation difficile chez l'enfant n'est pas indiqué de manière systématique. Le bilan étiologique fait l'objet de recommandations spécifiques élaborées en 2013 par la Société Pédiatrique de Pneumologie et d'Allergologie (7). La recherche de pneumocoque dans le sang, les crachats ou les urines n'est pas recommandée en routine. Cependant, en cas de pleurésie purulente, il est recommandé de réaliser des analyses bactériologiques classiques dans le liquide pleural (examen direct et culture) associés à une recherche d'antigène par PCR. En dehors de l'intérêt épidémiologique, la recherche virologique n'a d'intérêt que si elle modifie la prise en charge immédiate de l'enfant au cours de son hospitalisation. La sérologie *M. pneumoniae* permet un diagnostic rétrospectif de bonne sensibilité et spécificité mais si un diagnostic plus rapide est nécessaire, une recherche par PCR peut être prescrite sur prélèvement nasal ou pharyngé, voire sur le liquide de lavage broncho-alvéolaire. La recherche de *C. Pneumoniae* n'est pas recommandée, ni par sérologie, ni par PCR (faible prévalence, portage chronique).

Une échographie pleurale sera indiquée en cas de suspicion de pleurésie associée, de même que la ponction pleurale échoguidée. Le scanner thoracique n'est réalisé qu'après avis spécialisé.

3.4. Les différents tableaux cliniques

Au vu de ces éléments, peu d'éléments permettent de différencier les pneumopathies virales et bactériennes. Pour autant, certains tableaux cliniques assez caractéristiques sont classiquement décrits, résumés dans le **tableau 2**.

4. Conduite à tenir thérapeutique et orientation

Les signes de gravité doivent impérativement être recherchés car ils guident la prise en charge (traitement, surveillance) et constituent les indications de surveillance en milieu hospitalier. Ils sont résumés dans le **tableau 3**.

Tableau 2 – Les différents tableaux cliniques (3, 5, 6) : orientation étiologique.

	PFLA (Pneumopathie Franche Lobaire Aiguë)	Pneumopathie atypique	Pneumopathie virale	Staphylococcie pleuropulmonaire
<i>Terrain</i>	< 3 ans	> 5 ans	< 3 ans	Nourrissons
<i>Début</i>	Brutal	Progressif, asthénie	Progressif	Brutal
<i>Fièvre</i>	> 38,5°	< 38,5°	< 38,5°	> 39°
<i>État général</i>	Altéré	Conservé	Conservé	Très altéré
<i>Symptômes respiratoires</i>	Polypnée, douleur thoracique, crépitations en foyer, souffle tubaire	Toux sèche persistante, asthme, wheezing	Rhinopharyngite, toux, syndrome bronchique	Polypnée
<i>Symptômes extra- respiratoires</i>	Douleurs abdominales, méningisme, herpès labial	Signes digestifs, éruption cutanée, myalgies, arthralgies, méningisme	Conjonctivite exanthème	Météorisme abdominal, +/- porte d'entrée cutanée
<i>RT</i>	Opacité alvéolaire systématisée +/- épanchement pleural	Opacité alvéolo- interstitielle, uni ou bilatérale	Infiltrat inhomogène, distension thoracique	Réactions pleurales, images bulleuses, pneumothorax, pneumomédiastin
<i>Biologie</i>	Hyperleucocytose, CRP élevée	Peu perturbée, non spécifique	Peu perturbée, possible leucopénie	Perturbé

Tableau 3 – Critères de gravité des pneumopathies et critères d'hospitalisation (1, 5, 6).

<p><i>Terrain</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Nourrisson de moins de 6 mois - Pathologies sous-jacentes : asthme sévère,... - Conditions socio-économiques défavorables, surveillance au domicile impossible
<p><i>Critères cliniques de gravité</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Aspect toxique (teint gris, enfant asthénique) - Signes de détresse respiratoire aiguë : tachypnée > 60/min (> 2 ans), > 70/min (< 2 ans), signes de lutte importants, hypoxie (les indications de l'oxygénothérapie seront détaillées ci-dessous) (6), signes d'hypercapnie (sueurs, HTA), tachycardie - Mauvaise tolérance hémodynamique - Troubles digestifs : vomissements, refus alimentaire, déshydratation - Évolution rapide de l'infection
<p><i>Critères radiologiques de gravité</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Épanchement pleural franc, pneumothorax - Pneumopathie étendue : > 2 lobes ou bilatérale, poumon blanc - Atélectasie - Images d'abcès

4.1. La prise en charge ambulatoire

La prise en charge ambulatoire.

Le traitement ambulatoire est le plus fréquent, mais il nécessite la possibilité de réévaluation clinique à 48 heures (1, 2, 5).

4.2. L'hospitalisation

Les critères d'hospitalisation ont été résumés dans le **tableau 3**.

Dans la majorité des cas, l'enfant est hospitalisé dans un service de pédiatrie. Cependant, certaines situations de gravité indiquent une surveillance dans un Service de Soins Continus (USC) ou de Réanimation Pédiatrique et donc le possible transfert des enfants le cas échéant : troubles de la conscience, troubles hémodynamiques, apnées, irrégularités respiratoires, forte oxygéno-réquérance, signes d'hypercapnie persistants, poumons blancs radiologiques (5).

4.3. L'antibiothérapie

La mise en route d'une antibiothérapie est initialement probabiliste, guidée par un faisceau d'arguments d'après le terrain (âge), les signes cliniques et radiologiques, plus ou moins les résultats biologiques (**Tableau 2**). Elle sera donc initiée dans les cas où est suspectée une pneumopathie bactérienne.

En ambulatoire, le traitement est administré par voie orale, en monothérapie. Aucune recommandation ne justifie une bithérapie d'emblée (1). Le choix de l'antibiothérapie initiale est résumé dans la **figure 2**, extraite en partie des Recommandations de l'AFSSAPS. Le risque infectieux étant lié principalement au Pneumocoque, l'amoxicilline est donc l'antibiotique de choix. En cas d'allergie, les céphalosporines de 3^e génération injectable sont l'alternative. En cas d'allergie ou de contre-indications aux bêta-lactamines, l'hospitalisation est indiquée. Chez l'enfant de plus de 6 ans, en l'absence de critère de gravité et de troubles digestifs, la pristinamycine peut éventuellement constituer une alternative (2). Dans tous les cas, le recours aux céphalosporines de 1^e, 2^e et 3^e génération orales, le cotrimoxazole, les tétracyclines n'est pas recommandé (2). L'acide clavulanique sera rajouté en cas de vaccination absente ou incomplète contre l'*Haemophilus influenzae* de type b ou s'il coexiste une otite moyenne aiguë. Lorsqu'une bactérie atypique est suspectée après 3 ans, un macrolide est prescrit en première intention sans différence entre les molécules disponibles.

Lors d'une hospitalisation, le traitement antibiotique suit le même algorithme mais sera préférentiellement administré par voie injectable (voie orale contre-indiquée ou impossible). Dans les cas sévères, un aminoside est introduit en bithérapie (5). Lorsqu'une staphylococcie pleuropulmonaire est suspectée, un traitement anti-staphylococcique est instauré d'emblée.

Tableau 4 – Posologies recommandées des antibiotiques dans les pneumopathies bactériennes (1, 2).

Amoxicilline	<i>Posologie usuelle</i> : 80-100 mg/kg/j PO ou IV en 3 prises <i>Infections plus sévères (Pneumocoque de sensibilité diminuée)</i> : 120-150 mg/kg/j PO ou IV en 3 ou 4 prises
Amoxicilline + acide clavulanique	<i>Posologie usuelle</i> : 80-100 mg/kg/j PO ou IV (Forme pédiatrique) en 3 prises (dose d'amoxicilline)
Macrolides	<i>Josamycine</i> : 50 mg/kg/j PO en 2 prises <i>Roxithromycine</i> : 6 mg/kg/j PO en 2 prises (maximum 10 jours) <i>Clarithromycine</i> : 15 mg/kg/j PO en 2 prises (maximum 500 mg x 2/j)
Pristinamycine	50 mg/kg/j PO en 2 ou 3 prises (> 6 ans)
Céphalosporines de 3 ^e génération injectables	<i>Ceftriaxone</i> : 50 mg/kg/j IV ou IM en 1 injection <i>Cefotaxime</i> : 100 mg/kg/j IV en 3 ou 4 injections
Aminosides	<i>Gentamicine</i> : 5 mg/kg/j IV en 1 injection
Pénicilline M	<i>Oxacilline</i> : 100 à 200 mg/kg/j IV en 4 à 6 injections
Vancomycine	40 à 60 mg/kg/j IV en 3 ou 4 injections

La durée des traitements est de 10 jours dans les pneumonies à Pneumocoque et de 14 jours en cas de bactéries atypiques (1, 2). Les posologies des antibiotiques sont résumées dans le **tableau 4**. Le schéma thérapeutique est résumé dans la **figure 2**.

4.4. Mesures générales associées

Outre le traitement antibiotique, des mesures symptomatiques doivent être associées :

- Le traitement antipyrétique : le paracétamol est indiqué en première intention. Les anti-inflammatoires non stéroïdiens (AINS) ou la corticothérapie n'ont pas leur place (2).
- Le traitement antalgique, si besoin, en privilégiant les antalgiques non déprimeurs du système respiratoire (5).
- Une hydratation correcte et adaptée aux apports recommandés pour l'âge de l'enfant (5, 6).
- La kinésithérapie respiratoire n'est indiquée qu'en cas d'atélectasie (2, 5).
- L'oxygénothérapie sera mise en place selon les recommandations récentes si la SpO₂ est inférieure à 92 % ou à 95 % en cas de signes cliniques de gravité. Les valeurs cibles à atteindre sont une SpO₂ supérieure à 94 % lors des phases d'éveil, supérieure à 91 % lors du sommeil. Le débit et l'interface sont adaptés à l'âge de l'enfant et aux objectifs de SpO₂ (8).

- La position proclive de l'enfant, la désobstruction rhino-pharyngée, comme dans toutes les IRB.
- Les bronchodilatateurs sont administrés en cas de spasme bronchique associé.

4.5. Surveillance

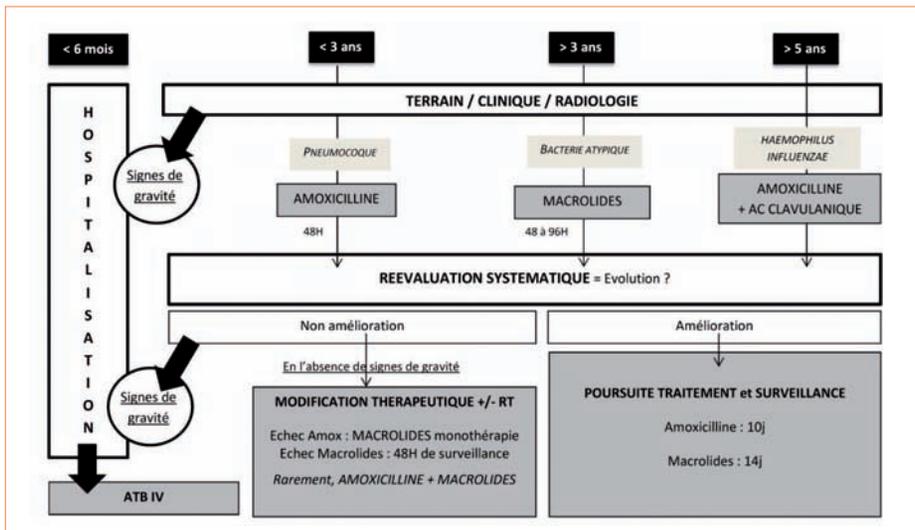
Pour les enfants traités en ambulatoire, une surveillance parentale est nécessaire et doit être expliquée. Ainsi une mauvaise observance attendue ou une impossibilité de surveillance doit indiquer une hospitalisation (Tableau 3).

L'efficacité thérapeutique est appréciée après 48 à 72 heures d'évolution (1, 2). Le critère principal de surveillance est la fièvre. En l'absence d'amélioration, une réévaluation clinique et radiologique est nécessaire (1, 2). En cas d'évolution défavorable ou si une complication survient, une hospitalisation est proposée. Dans les cas où le Mycoplasme est fortement suspecté et en dehors des cas où l'évolution est défavorable, un délai supplémentaire (48 heures) de surveillance est conseillé (2).

Dans tous les cas, l'antibiothérapie sera adaptée en suivant les recommandations (Figure 2).

Une RT de contrôle à 1 mois n'est pas recommandée de manière systématique pour le suivi des pneumopathies de l'enfant. Elle sera indiquée en cas de survenue de complications, en cas de symptômes persistants sous traitement bien conduit, pour la surveillance des séquelles pulmonaires possiblement rencontrées avec certains germes, pour le contrôle de l'extension de la pneumopathie (9).

Figure 2 – Schéma thérapeutique devant une pneumopathie de l'enfant (1, 2, 3, 5).



Références

1. AFSSAPS. Antibiothérapie par voie générale en pratique courante : Infections Respiratoires Basses de l'Enfant. Recommandations et Argumentaire. Juillet 2001.
2. AFSSAPS. Antibiothérapie par voie générale en pratique courante au cours des infections respiratoires basses de l'adulte et de l'enfant. Recommandations. Octobre 2005.
3. Marguet C. Mises au point interactives. Les Pneumopathies de l'enfant. Réalités pédiatriques. Mai 2010 ; 150 : 1-4.
4. Le Bourgeois M., Houdouin V. Prise en charge des pneumonies et pleuropneumonies de l'enfant. Elsevier Masson. Revue des Maladies Respiratoires ; 2009 ; 26 : 1175-77.
5. Labrune P., Oriot D., Labrune B., *et al.* Pneumopathies infectieuses. In : Urgences Pédiatriques, du prématuré à l'adolescent. 2^e édition. De Boeck Estem. 65-74.
6. Item n° 86 : Infections broncho-pulmonaires du nourrisson, de l'enfant et de l'adulte. Préparation ECN. In : Pilly. 75-83.
7. Houdouin V., Pouessel G., Angoulvant F., *et al.* Recommandations sur l'utilisation des nouveaux outils diagnostiques étiologiques des infections respiratoires basses de l'enfant de plus de trois mois. Elsevier Masson. Archives de Pédiatrie ; 2014 ; 21 : 418-23.
8. Aubertin G., Marguet C., Delacourt C., *et al.* Recommandations pour l'oxygénothérapie chez l'enfant en situations aiguës et chroniques : évaluation du besoin, critères de mise en route, modalités de prescriptions et de surveillance. Elsevier Masson. Revue des Maladies Respiratoires ; 2013 ; 30 : 903-11.
9. HAS. Quelles indications aujourd'hui pour la radiographie du thorax ? Mars 2009.