



## Article original

## Infection respiratoire basse de l'enfant au Burundi : antibiothérapie empirique de 1ère intention et respect des directives thérapeutiques

Lower Respiratory Tract Infection in Children in Burundi: First-Line Empirical Antibiotic Therapy and Adherence to Treatment Guidelines

F Ndikumwenayo\*<sup>1</sup>, P Barahandwa<sup>2</sup>, A Ndayishimiye<sup>2</sup>, T Gasogo<sup>3</sup>

### Résumé

**Objectif :** L'abus d'antibiotiques à large spectre augmente le risque de sélection de bactéries multirésistantes. Cette première étude burundaise a pour but de déterminer une antibiothérapie systémique de première intention chez les enfants hospitalisés atteints d'une infection respiratoire basse (IRB).

**Méthodologie :** Pendant 6 mois, les enfants âgés de 28 jours à 15 ans ont été systématiquement inclus à partir des services de pédiatrie et de réanimation de deux hôpitaux universitaires. Les résultats ont été analysés par le logiciel Epi Info.

**Résultats :** Nous avons inclus 237 enfants (91,5%) ( $p < 0,05$ ) de 257 enfants hospitalisés pour une infection respiratoire basse. L'âge moyen était de 22,15 mois ; 80,6% avaient moins de 3 ans (RR = 1,22, IC 95% = [1,02 - 1,42]). Les indications d'antibiotiques étaient la pneumonie dans 129 cas (100%), l'empyème dans 19 cas (100%), la bronchiolite aiguë dans 39 cas (75%) et la bronchite dans 13 cas (72%). L'antibiotique de

première intention a été choisi parmi les  $\beta$ -lactamines, les macrolides, les aminosides et les imidazoles. Il a été prescrit en mono, bi ou en trithérapie dans chacune de leurs indications. La Céfotaxime a été prescrit dans 66,7% des cas de pneumonie, 63,2% des cas d'empyème, 83,6% des cas de bronchiolite et de 84,7% des cas de bronchite. Il a été prescrit seul dans 10,5 à 46,2% des cas, associé dans 27,2 à 52,7% des cas.

**Conclusion :** Cefotaxime a été l'antibiotique de première intention dans les IRB de l'enfant quel que soit la nature de l'infection. Ceci est contraire aux directives internationales et expose à une émergence de germes multirésistants.

**Mots-clés :** Antibiotique, Pneumonie, enfant, infection.

### Abstract

**Objective:** Overuse of broad-spectrum antibiotics increases risk of selection of multi-resistant bacteria.

This first Burundian study determines systemic first line antibiotic therapy in inpatient children with lower respiratory tract infection (LRTI).

**Methodology:** During 6 months, children from 28 days to 15 years old had systematically included from Pediatric and resuscitation departments of two teaching hospitals. Results were analyzed by Epi Info software.

**Results:** We included 237 (91.5%) children ( $p < 0.05$ ) from 257 inpatient children for LRTI. Average age was 22.15 months; 80.6% were under 3 years old (RR = 1.22, 95% CI = [1.02 -1.42]). Antibiotic indications were pneumonia in 129 (100%) cases, empyema in 19 (100%) cases, acute bronchiolitis in 39 (75%) cases and bronchitis in 13 (72%) cases. First line antibiotic was selected from  $\beta$ -lactams, macrolides, aminoglycosides or imidazoles. It was prescribed in mono, bi or triple antibiotic therapy in each of their indications. Cefotaxim was prescribed in 66.7% pneumonia cases, 63.2% empyema cases, 83.6% bronchiolitis cases and 84.7% bronchitis cases. It was prescribed alone in 10.5 to 46.2%, associated in 27.2 to 52.7% of cases.

**Conclusion:** Cefotaxim is the first line of antibiotic in LRTI of inpatient children. This is against international guidelines and exposes patients to the emergence of multi-resistant germs.

**Keywords:** infection, antibiotic, children, respiratory.

## Introduction

Les infections des voies respiratoires basses chez les enfants sont virales ou bactériennes [1]. Ce sont les infections bactériennes qui nécessitent une antibiothérapie. Cette antibiothérapie est le plus souvent empirique car les agents pathogènes responsables sont identifiés rarement ou jamais [1]. Pour aider les Pédiatres dans leur décision, des recommandations (guidelines) internationales de diagnostic et de traitement de ces infections sont régulièrement mis à jour [2,3]. Celles-ci sont à la base d'une bonne gestion des antibiotiques. Loin d'être

internationalement valables, certains pays ont leurs propres recommandations [2-4]. Cependant, ceux qui ne l'ont pas, peuvent se référer aux recommandations internationales afin d'harmoniser leurs pratiques médicales. Nous réalisons une étude sur la prescription d'antibiotiques de première intention chez les enfants de 28 jours à 15 ans atteints d'infection des voies respiratoires basse en dehors de la tuberculose et ayant une sérologie à VIH négative. L'objectif de cette étude est de déterminer l'antibiothérapie de première intention habituellement utilisés et d'en déduire les conseils destinés aux praticiens et aux prestataires des soins de santé pédiatrique.

## Méthodologie

Cette étude prospective a été réalisée dans deux hôpitaux de formation du service de pédiatrie et de réanimation pédiatrique du 20 février au 19 août 2023. Tous les enfants âgés de 28 jours à 15 ans, admis à l'hôpital pour une maladie respiratoire et recevant un traitement antibiotique, ont été inclus dans cette étude. Une histoire complète a été prise en ce qui concerne : l'âge et le sexe, la maladie traitée, la prescription d'antibiotiques de première intention. Cette dernière information fera l'objet de discussions dans cette étude. Les informations reçues ont été analysées à l'aide du logiciel Epi Info.

## Résultats

Au cours de cette période d'étude, 257 enfants ont été hospitalisés pour une infection respiratoire basse. L'âge moyen était de 22,15 mois (de 3 mois à 15 ans), 206 (80,6%) avaient moins de 3 ans. Des antibiotiques ont été prescrits à 237 (91,5%) des enfants ( $p < 0,05$ ) dont 70,8% avaient moins de 3 ans (RR = 1,22, IC 95% = [1,02 -1,42]). Les indications de cette antibiothérapie sont résumées dans les tableaux N°: I et II. Il s'agissait principalement de 129 (100%) de pneumonies, de 19 (100%) d'empyèmes, de 39 (75%) de bronchiolites et de 13 (72%) de bronchites aiguës. L'antibiothérapie de première intention a été choisie

parmi les  $\beta$ -lactames, les macrolides, les aminosides et l'imidazole. Il a été prescrit en monothérapie, bi ou trithérapie, en particulier dans les cas de pneumonie, bronchiolite et empyème. La céfotaxime (céphalosporine de 3ème génération (C3G) a été largement prescrit en première ligne (tableau III) dans tous les cas d'infections respiratoires basses quel que soit la nature. Il pouvait être prescrit en monothérapie, bithérapie ou trithérapie avec d'autres antibiotiques (Tableau I-III).

Tableau I : antibiothérapie de première intention

Monothérapie	%	Bi thérapie	%	Tri thérapie	%
<b>Pneumopathie aiguë communautaire N = 129/129 cases: 100%</b>					
Cefotaxime	39,5	Cefotaxime Gentamycine	25,6	Cefotaxime Ampicilline Gentamycine	0,8
Ampicilline	19,4				
Amoxicilline + clavuranique acide	2,3	Ampicilline Gentamycine	9,3	Cefotaxime Gentamycine Metronidazole	0,8
Erythromycine	1,6				
Azithromycin	0,8				
Total	63,6		34,9		1,6
<b>Bronchiolite aiguë N = 39/52 cases: 75%</b>					
Céfotaxime	40	Céfotaxime Gentamycine	41	Céfotaxime Ampicilline Gentamycine	2,6
Ampicilline	15,4	Ampicilline Gentamycine	5,1		
Total	55,4		46,1		2,6
<b>Bronchite aiguë N = 13/18 cases: 72%</b>					
Céfotaxime	46,2	Céfotaxime Gentamycine	38,5	-	
Ampicilline	15,3				

Tableau II : Antibiothérapie de première intention dans l'empyème (N = 19/19 cases: 100%)

Mono thérapie	%	Bi thérapie	%	Tri thérapie	%
Céfotaxime	10,5	Céfotaxime + Gentamycine	31,6	Céfotaxime, +Gentamycine, +Métronidazole	10,5
		Cloxacilline + Gentamycine	10,5		
		Céfotaxime + ampicilline	5,3		
		Ampicilline + Gentamycine	5,3	Cloxacilline, + Gentamycine, + Métronidazole	5,3
Ciprofloxacine	5,3	Ampicilline + Metronidazole	5,3		
		Cefotaxime + Métronidazole	5,3		
		Cloxacilline + Metronidazole	5,3		
Total	15,8		69,2		15,8

Tableau III : Céfotaxime (C3G) en 1ère intention

Pathologies	Mono thérapie	combiné	Total
Pneumopathie aiguë communautaire (N=129)	39,5%	27,2%	66,7%
Empyème (N=19)	10,5%	52,7%	63,2%
Bronchiolite aiguë (N=52)	40%	43,6%	83,6%
Bronchite aiguë (N=18)	46,2%	38,5%	84,7%

## Discussion

L'antibiotique est une thérapie efficace contre l'infection bactérienne connue depuis plusieurs décennies. À l'heure actuelle, plusieurs familles d'antibiotiques sont en vente. Des données pharmacologiques sont établies pour chaque antibiotique, notamment en ce qui concerne les indications, la posologie et la durée du traitement. Des études scientifiques de haut niveau ont établi des protocoles de traitement pour aider les cliniciens à faire un bon choix thérapeutique empirique pour toute maladie infectieuse [2-4]. Des enfants sont admis à l'hôpital pour une infection respiratoire basse quand ils ont des signes de gravité compromettant le traitement en ambulatoire. Il est important de faire le meilleur choix thérapeutique afin de réduire le taux de mortalité, le séjour à l'hôpital et les séquelles fonctionnelles. Ainsi, la connaissance de la pathologie, de l'agent pathogène responsable et du traitement de première intention recommandé permettent une gestion parfaite des infections respiratoires basses. Cela est autant plus important car l'abus d'antibiotiques, en particulier d'antibiotiques à large spectre, peut contribuer à la sélection d'agents pathogènes multirésistants et à l'apparition de maladies inflammatoires telles que l'asthme de l'enfant [5,6]. En outre, il est reconnu que la prescription d'antibiotiques est contraire aux recommandations internationales dans les 47% des enfants de moins de 5 ans atteints de pneumopathie aiguë communautaire [7]. En effet, nous passerons en

revue certaines infections respiratoires fréquentes chez les enfants et nous rappellerons les recommandations en matière de traitement par antibiotiques des recommandations internationales.

- Bronchiolite aiguë

La bronchiolite aiguë est une infection virale, due au «virus respiratoire syncytial (RVS)» dans 60 à 90% des cas, au virus para influenza dans 5 à 20% des cas [8,9]. L'infection bactérienne survient sous forme de sur-infection ce qui est rare. Les germes qui lui sont responsables sont l'*Haemophilus influenzae*, *Streptococcus pneumoniae*, *morexiella catarrhalis* [8,9]. De ce fait le traitement de la bronchiolite est essentiellement symptomatique. L'antibiothérapie sera indiquée dans les cas suivants : fièvre  $\geq 38,5$  ° C au-delà de 2 jours, associée ou non à une otite moyenne aiguë, une pathologie pulmonaire ou cardiaque, une opacité pulmonaire radiologique. Ces signes peuvent être accompagnés par une protéine C réactive (CRP) élevée supérieure ou égale à 60 mg / l, un taux de polynucléaires neutrophiles supérieur à 70%. S'il existe une indication d'antibiothérapie, il est recommandé de choisir l'un des antibiotiques suivants : amoxicilline / acide clavulanique, céfuroxim axétil, céfpodoxim [8,9]. Cependant, le traitement symptomatique doit être poursuivi aussi longtemps qu'il est indiqué. Dans cette étude, nous avons constaté que des antibiotiques étaient régulièrement utilisés. La céfotaxime l'était à 83,6% en première intention, en monothérapie ou combiné à un ou deux autres antibiotiques. Compte tenu de

son spectre d'action, la cefotaxime est efficace sur les germes de la surinfection. Toutefois sa prescription systématique en monothérapie ou en association n'a pas d'autres indications dans la bronchiolite aiguë au-delà de celles-là citées ci haut.

- Bronchite

La bronchite aiguë est rarement due à un agent bactérien. Si la fièvre persiste au-delà de trois jours, il ne s'agira pas d'une bronchite. Il serait préférable de rechercher une autre étiologie ou une complication infectieuse de la bronchite. En effet, si la bronchite aiguë est la pathologie diagnostiquée, l'antibiothérapie n'aurait aucune indication [2-4]. Dans cette étude, les antibiotiques ont été fréquemment utilisés jusqu'à 72% des cas. La cefotaxime a été prescrit à plus de 84% en première ligne (tableaux I et III). Cela est contraire aux recommandations internationales [2-4].

- Pneumonie aiguë communautaire

La pneumonie d'origine communautaire est la plus fréquente de toutes les maladies bactériennes de l'enfant. Cependant, des étiologies virales peuvent être en cause. Mais, il est souvent difficile de faire la différence entre une pneumonie virale et une pneumonie bactérienne. Dans ce cas, une antibiothérapie empirique est recommandée [2-4]. Le choix de l'antibiotique doit prendre en compte : l'âge, le mode de début et toutes les caractéristiques cliniques, biologiques et radiologiques. Quel que soit l'âge de l'enfant, une infection par *Streptococcus pneumoniae* (pneumocoque) doit être suspectée [2,4,10].

Chez l'enfant de moins de 3 ans, le pneumocoque est le premier agent bactérien responsable de la pneumonie. En effet, l'antibiotique de première intention recommandé est l'amoxicilline : 80 à 100 mg / kg par jour, en trois prises.

À partir de 3 ans, les infections à pneumocoque et à bactéries atypiques (*Mycoplasma pneumoniae* et *Chlamydia*) sont prédominantes [4,12,13]. Le choix de l'antibiotique de première intention est guidé par la sémiologie clinique et radiologique [14]. Si le diagnostic est une pneumonie à pneumocoque, l'antibiotique de première intention recommandé

serait l'amoxicilline 80-100 mg / kg par jour en 3prises, sans dépasser 3 g par jour. S'il s'agit d'une bactérie atypique, le macrolide serait un antibiotique de première intention recommandé [4,12,14].

Pour les enfants de moins de 5 ans et en l'absence de vaccination contre *Haemophilus influenzae* ou une vaccination incomplète, ayant une pneumonie avec ou sans otite moyenne aiguë purulente, l'amoxicilline / acide clavulanique est recommandée à 80 mg d'amoxicilline / kg par jour [2,4,12].

Dans tous les cas et sans facteur de risque, une bi ou triantibiothérapie initiale est sans fondement.

La durée recommandée du traitement par  $\beta$ -lactame est de 7 à 10 jours [2]. La durée du traitement avec un macrolide dépend de la molécule utilisée. Il sera court avec l'azithromycine et long avec l'érythromycine.

En cas d'allergie à la pénicilline, chez un enfant non immunisé, chez un enfant d'une région où il existe une résistance du pneumocoque aux  $\beta$ -lactamines ou chez un enfant avec un pronostic vital péjoratif, une céphalosporine de troisième génération est recommandée [4,11,12,15].

Devant une pneumonie aiguë communautaire, soupçonnée d'être due à un agent staphylococcique et quel que soit son âge, la cloxacilline à la dose de 100 mg / kg deux fois par jour est recommandée. Ailleurs, la flucloxacilline (nouveau  $\beta$ -lactame) est recommandée en première intention car la biodisponibilité orale de la cloxacilline est réduite. Malheureusement, cet antibiotique est coûteux, de sorte qu'il devient inaccessible pour les habitants des pays à faible revenu. Mieux encore, la vancomycine ou la clindamycine associée à un  $\beta$ -lactamine est recommandée par l'American Society of Pediatric Infectious Diseases. [15]

- Abscess pulmonaire

En cas d'abcès pulmonaire, les agents pathogènes sont probablement des entérobactéries, des bacilles gram-négatifs, des agents anaérobies, de peptistreptococcus, *Streptococcus pneumoniae* ou *staphylococcus aureus* [4,12,16]. L'amoxicilline / acide clavulanique devrait être utilisé en première intention ; en cas d'échec, il peut être remplacé par

un imipénème ou associé à la clindamycine et à une quinolone ou un aminoglycoside [4,12,16]. Lorsque les caractéristiques cliniques et radiologiques orientent vers une infection à staphylocoques, un anti-staphylocoque devrait être utilisé comme antibiotique de première intention [4,12,16]. Une étude biologique de la souche doit guider le choix de l'antibiothérapie.

#### • Empyème

Dans l'empyème, les agents pathogènes sont probablement des entérobactéries et des bacilles à Gram négatif, des agents anaérobies, des peptistreptocoques, *Streptococcus pneumoniae* et des staphylocoques dorés [16]. L'antibiothérapie de première intention est l'amoxicilline / acide clavulanique administrée seule, avec une bonne diffusion pleurale ; sauf s'il s'agit d'une infection à staphylocoques. En cas d'échec, il peut être remplacé par une imipénème ou une combinaison de clindamycine avec une quinolone ou un aminoglycoside. La céphalosporine de troisième génération ne peut être utilisée que si l'agent en cause est un pneumocoque [2].

#### • Autres situations

Devant une pneumonie développée sur une neutropénie, vous devez suspecter les agents pathogènes suivants : Enterobacteries, *Pseudomonas*, *Acinobacter*, *Aspergillus*. En effet, l'antibiothérapie empirique doit associer une imipénème à une quinolone ou à un antifongique (voriconazole).

Au début de la pneumonie nosocomiale survenue sans aucun antibiotique préalable, il est à suspecter les agents pathogènes suivants : pneumocoque, un *Haemophilus influenzae*, *Staphylococcus aureus*, entérobactéries. Par conséquent, l'antibiotique de première ligne associerait un C3G dont le cefotaxime à un aminoglycoside ou à un amoxicilline / acide clavulanique avec un aminoglycoside [4]. Lorsqu'une infection nosocomiale survient tôt ou tard avec un traitement antibiotique initial, il est à suspecter un agent staphylococcus méticillino-résistant (SMR) ou des anaérobies. En effet, le traitement de première intention recommandé associe l'imipénème à un aminoglycoside ou une imipénème à un glycopeptide. En cas de pneumonie d'aspiration, une antibiothérapie

initiale doit associer la céphalosporine de troisième génération associée au nitro-imidazole. Dans tous les cas, le traitement symptomatique doit être associé dans la mesure où il existe une indication.

#### • Bilan des traitements

L'efficacité de l'antibiothérapie doit être évaluée en utilisant les principaux critères cliniques tels que la fièvre. L'apyrexie peut être atteinte endéans deux jours pour une infection à pneumocoque et trois jours pour les autres cas. L'évaluation radiologique dans les 48 à 72 heures consiste à déterminer s'il y a une aggravation clinique ou pas. Après cette évaluation et chez les enfants traités en ambulatoire, une hospitalisation est recommandée en cas d'aggravation clinique ou radiographique. Au cours de l'hospitalisation, le traitement antibiotique dépend des caractéristiques du traitement antérieur, de la clinique, des résultats du laboratoire et de l'imagerie. En l'absence de critères d'hospitalisation, trois situations sont possibles :

- L'absence d'amélioration d'une pneumonie aiguë communautaire traitée par l'amoxicilline doit faire craindre un agent pathogène atypique. L'amoxicilline sera donc remplacée par un macrolide.

- L'absence d'amélioration sous un macrolide ne doit pas exclure le diagnostic, car l'amélioration peut prendre beaucoup de temps. En effet, l'amélioration clinique peut être évaluée dans les 72 heures en l'absence de signes de gravité.

-En cas d'une situation ambiguë, une bithérapie associant une amoxicilline à un macrolide est possible. Une nouvelle évaluation sera faite le cinquième jour. Pour les infections graves nécessitant une hospitalisation immédiate, le principal critère d'efficacité reste l'apyrexie. Cependant, la persistance de la fièvre n'exclut pas automatiquement l'efficacité thérapeutique. On doit éliminer les autres causes possibles pouvant prolonger la fièvre, en tenant compte de la forme de la courbe de température, de l'état général du patient, des résultats biologiques et radiographiques, etc. Dans le cas d'abcès ou d'empyème, la durée du traitement est très longue, de 4 à 6 semaines. Aussi longtemps que c'est possible on doit privilégier un traitement oral. Néanmoins, les

céphalosporines de première, deuxième et troisième génération orales, co-trimoxazole, tétracyclines ou pénicilline ne sont pas recommandés en traitement de première intention [2].

## Conclusion

Cette étude a démontré que les infections des voies respiratoires basses de l'enfant sont traitées par des antibiotiques. Le choix d'une antibiothérapie de première intention paraît disparate pour une même pathologie. Cependant, des « guidelines » internationales sont claires. Il est donc souhaitable d'avoir les directives claires sur l'utilisation des antibiotiques afin de réduire la morbidité et la mortalité des infections respiratoires chez les enfants, et de réduire le risque de développement de germes multi-résistants.

---

## \*Correspondance :

NDIKUMWENAYO Francois

[ndkmwnyfrancois@yahoo.com](mailto:ndkmwnyfrancois@yahoo.com)

**Disponible en ligne :** 30 Septembre 2025

1 : Service de pneumologie et de Pneumopédiatrie du CHU de Kamenge, Bujumbura

2 : Service de pédiatrie du CHU de Kamenge, Bujumbura

3 : Service de laboratoire de biologie médicale du CHU de Kamenge, Bujumbura

© Journal of african clinical cases and reviews 2025

**Conflit d'intérêt :** Aucun

## Références

[1] World Health Organization. Pneumonie. Aide-mémoire N°331 [Internet]. Geneva: WHO; 2014

[cited 2018 Sep 13]. Available from: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs331/fr/>

- [2] Afssaps. Antibiothérapie par voie générale en pratique courante au cours des infections respiratoires basses de l'enfant et de l'adulte. Texte de recommandation [Internet]. Saint-Denis: Afssaps; 2005 [cited 2018 Jul 13]. Available from: <http://www.afssaps.sante.fr>
- [3] Harris M, Clark J, Coote N, Fletcher P, Harnden A, McKean M, et al. British Thoracic Society guidelines for the management of community acquired pneumonia in children: update 2011. *Thorax*. 2011;66 Suppl 2:ii1-23.
- [4] Cohen R. Guide de prescription d'antibiotiques en pédiatrie. *Arch Pediatr*. 2016;23 Suppl 3:S1-55.
- [5] McCaig LF, Besser RE, Hughes JM. Trends in antimicrobial prescribing rates for children and adolescents. *JAMA*. 2002;287(23):3096-102.
- [6] Ortqvist AK, Lundholm C, Kieler H, Ludvigsson JF, Fall T, Ye W, et al. Antibiotics in fetal and early life and subsequent childhood asthma: nationwide population-based study with sibling analysis. *BMJ*. 2014;349:g6979.
- [7] Ezzerdin A, Saleh D, Schroeder DR, Hanson AC, Banerjee R. Guideline-concordant antibiotic prescribing for pediatric outpatients with otitis media, community-acquired pneumonia, and skin and soft tissue infections in a large multispecialty healthcare system. *Clin Res Infect Dis*. 2015;2(1):10.
- [8] ANAES, URML. Conférence de consensus sur la prise en charge de la bronchiolite du nourrisson (texte court) [Internet]. Paris: ANAES; 2000 [cited 2018 Jul 4]. Available from: <http://www.sp2a.fr/documents.php>
- [9] Farley R, Spurling GK, Eriksson L, Del Mar CB. Antibiotics for bronchiolitis in children under two years of age. *Cochrane Database Syst Rev*. 2014;10:CD005189.
- [10] Lodha R, Kabra SK, Pandey RM. Antibiotics for community-acquired pneumonia in children. *Cochrane Database Syst Rev*. 2013;6:CD004874.

- [11] Bingen E. Place du pneumocoque en pathologies infectieuses pédiatriques. *Pathol Biol.* 2002;50(6):374-9.
- [12] Gendrel D. Pneumonies communautaires de l'enfant: étiologie et traitement. *Arch Pediatr.* 2002;9:278-88.
- [13] Principi N, Esposito S, Blasi F, Allegra L; Mowgli Study Group. Role of *Mycoplasma pneumoniae* and *Chlamydia pneumoniae* in children with acute community-acquired lower respiratory tract infections. *Clin Infect Dis.* 2001;32:1281-9.
- [14] Principi N, Esposito S. Emerging role of *Mycoplasma pneumoniae* and *Chlamydia pneumoniae* in paediatric respiratory tract infections. *Lancet Infect Dis.* 2001;1:334-44.
- [15] Bradley JS, Byington CL, Shah SS, Alverson B, Carter ER, Harrison C, 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. *Clin Infect Dis.* 2011;53(7):e25-76.
- [16] Desrumeaux A, François P, Pascal C, Cans C, Croizé J, Gout JP, et al. Épidémiologie et caractéristiques cliniques des complications suppuratives des pneumonies de l'enfant. *Arch Pediatr.* 2007;14:1298-303.

### **Pour citer cet article**

F Ndikumwenayo, P Barahandwa, A Ndayishimiye, T Gasogo. Infection respiratoire basse de l'enfant au Burundi : antibiothérapie empirique de 1ère intention et respect des directives thérapeutiques. *Jaccr Children's Health* 2025; 1(1): 21-28

<https://doi.org/10.70065/2511.jaccrChildhealth.004L013009>