

UNIVERSITE DES SCIENCES DES
TECHNIQUES ET DES TECHNOLOGIES
DE BAMAKO



FACULTE DE MEDECINE ET
D'ODONTO-STOMATOLOGIE



ANNEE UNIVERSITAIRE 2024-2025

N°.....

TITRE

**Aspects épidémio-cliniques et thérapeutiques des infections
respiratoires aiguës basses chez les enfants de 0 à 59 mois au
service de pédiatrie du CSRéf de la commune I de Bamako
2024 à 2025**

Présenté publiquement le ...27.../...12.../ 2025 devant la faculté de
médecine et d'odontostomatologie

Par : M. Sinsin TIENOU

**Pour obtenir le grade de docteur en médecine
(Diplôme d'Etat)**

JURY

Président : M. Akory Ag IKNANE, Professeur

Membres : M. Cheick Abou COULIBALY, Maître de conférences

Co-directeur : M. Bakary M DIARRA, Maître-assistant

Directeur : Mme Fatou DIAWARA, Maître de conférences

DEDICACES ET REMERCIEMENTS

DEDICACES

Je rends grâce à Dieu le clément, le miséricordieux, le tout puissant, créateur du ciel et de la terre et à notre seigneur Jésus Christ de m'avoir assisté et me donner la force de réaliser ce travail.

A mon très cher papa Wouroubè Paul TIENOU

Pour l'éducation, la confiance, le soutien et l'affection que tu m'as témoignés. Tu es pour moi une figure de la réussite basée sur le travail bien fait, un model en termes d'organisation de soi, de responsabilité et d'humilité. Je n'ai de mot pour qualifier avec exactitude ce que tu as fait pour moi. J'ose juste espérer que tu trouves satisfaction en ce travail. Que le Seigneur t'accorde une longue vie heureuse. Merci d'avoir été un père exemplaire qui a su me donner l'engouement des études depuis mon enfance.

A ma très chère maman Biaya DEMBELE

Pour m'avoir inculqué des valeurs comme le pardon, la tolérance, la tendresse envers autrui. Tu es pour moi la personnification de l'amour et de la patience. Que le Seigneur te protège chère mère, et fait de moi l'oiseau qui t'apporte tout ce dont une mère attend de son fils. Merci d'avoir été une femme affectueuse ayant toujours su m'écouter, me conseiller, m'épauler, et me soutenir dans les moments les plus difficiles, je te dis merci.

Mes frères et sœurs

Kalifa, Céline, Tiéré, Ténin et Sina

Unis pour lien de sang nous sommes appelés à œuvrer ensemble pour la réussite de la tâche commune. Je vous réaffirme mon affection fraternelle et mon profond attachement. Je vous aime.

REMERCIEMENTS

A mes oncles, tontons et tantes

Vos affections, vos encouragements et vos bénédictions m'ont apporté réconfort et consolation. Vous avez été d'un apport inestimable dans l'élaboration de ce travail. Soyez rassurés de ma sincère reconnaissance.

A mes cousins (es) et amis (es)

Pour exprimer toute mon affection fraternelle et mon fidèle attachement. A tous, je souhaite du courage et de la Persévérance pour demeurer unis afin de porter haut le flambeau de la famille et faire honneur à nos parents. Que Dieu le tout puissant préserve et raffermisse davantage nos liens fraternels.

A l'Afrique toute entière

Que la recherche de la paix et du développement soit la priorité de tes fils. Que ce modeste travail contribue à l'amélioration de l'état de santé de ta population.

A mon pays le Mali

Tu m'as vu naître, grandir, et tu m'as permis de faire mes premiers pas vers l'acquisition d'une instruction. Tu m'as donné un savoir incommensurable, profonde gratitude. Que la paix règne.

Au médecin chef du CSRéf CI

Dr Diakaridia Koné

Mes très sincères remerciements et reconnaissances.

Au Dr Ouazoun Coulibaly

Aucune phrase ne saurait exprimer le fond de mon cœur et toute la considération que j'ai pour vous. Je ne saurai assez-vous remercier pour votre soutien inestimable, votre appui et votre aide que vous nous aviez apporté pour la bonne réalisation de ce travail. Ce geste restera toujours gravé dans ma mémoire. Ce travail est le vôtre. Trouvez ici l'expression de ma sincère et profonde reconnaissance. Que Dieu vous donne longue vie.

Au Dr Fatoumata DIAKITE KANE,

Cher maître, par le présent travail, je viens vous témoigner toute ma gratitude. Vous nous avez donné l'amour de la pédiatrie, grâce à vos multiples qualités qui nous ont séduites. Acceptez que ce travail soit aussi le vôtre. Merci pour tout et que Dieu vous donne longue vie.

Au Dr SAMAKE Cheick Sidy

Merci pour votre encadrement, vos encouragements et vos conseils qui n'ont jamais fait défaut, je vous remercie. Ce travail est également le vôtre. Que Dieu vous bénisse

Au Dr KONE Fanta TEMBELY

Grace à toi j'ai puisé ma force de persévérer. Je ne saurai vous remercier pour votre amour incommensurable, vos encouragements, votre compréhension, et surtout pour votre patience et votre aide. Retrouvez ici, mon profond respect et ma profonde reconnaissance. Puisse Dieu vous rendre à vos souhaits tout ce dévouement dont vous faites preuve. Qu'il vous bénisse et vous gratifie d'une entente la plus parfaite.

A tout le personnel enseignant de la FMOS

Je suis heureux de l'occasion qui m'est offerte de pouvoir vous exprimer mes sentiments de gratitude. L'enseignement que vous avez dispensé avec dévouement restera un précieux souvenir qui guidera ma vie professionnelle. Veuillez mes chers maîtres, agréer l'expression de mes sentiments dévoués et l'hommage de ma respectueuse reconnaissance.

Aux Médecins et infirmières du service de pédiatrie du CS Réf CI

Merci pour votre étroite collaboration et votre disponibilité constante sans lesquelles ce travail ne serait pas réalisé. Merci à tous !!

A tous les internes de la pédiatrie du CS Réf CI

M. Seydou SIABANA, Mme Sirantou DIARRA, M. Karim TRAORE, M. Harouna MAIGA, Mme Aminata KALAKODJO, M. Kalifa SANOGO, Mlle. Djeneba DIALLO, Mlle. Natogoma DEMBELE, M. Massa KANTE, M. Drissa TRAORE, M. Moussa DOUGNON, votre affection et soutien ont été d'un grand secours j'espère que l'amitié qui nous unit sera éternelle car nous avons partagé beaucoup de moments de bonheur.

Au personnel de l'ASACOMSI

Merci pour vos soutiens indéfectibles et les leçons de vie. Recevez mon profond respect.

A l'administration et tous les personnels du CS Réf CI

Recevez par ce modeste travail toute ma reconnaissance et ma profonde gratitude. A tous ceux qui me connaissent, qui me sont chers, et que je n'ai pas pu nommer ici car vous êtes si nombreux, de même à tous ceux qui de près ou de loin ont participé à la réalisation de ce travail, avec qui j'ai partagé des moments de joie et de peine. MERCI à tous du fond du cœur. « **L'oubli étant humain, nous adressons à tous ceux qui nous sont chers et dont nous n'avons pu les citer** »

HOMMAGES AUX MEMBRES DU JURY

A NOTRE MAITRE ET PRESIDENT DU JURY

Professeur Akory Ag IKNANE

- 1. Professeur titulaire en Santé Publique à la faculté de pharmacie (FAPH) de l'Université des Sciences Techniques et des Technologies de Bamako**
- 2. Président du Réseau Malien de Nutrition (REMANUT)**
- 3. Ancien Directeur Général de l'institut National de Santé Publique (INSP)**
- 4. Ancien Directeur Général de l'Agence Nationale d'Investissement des Collectivités Territoriales (ANICT)**
- 5. Ancien Directeur Général de l'Agence Nationale pour la Sécurité Sanitaire des Aliments (ANSSA)**
- 6. Ancien Chef de service de Nutrition à l'institut National de Recherche en Santé Publique (INRSP)**
- 7. Ancien Coordinateur National de la prévention et la riposte contre la fièvre de Crimée Congo et la Covid-19**
- 8. Premier Médecin Directeur de L'Association de Santé Communautaire de Banconi (ASACOBAN)**
- 9. Consultant OMS Sur Les Urgences Sanitaires.**

Cher maitre,

Vous nous faites un grand honneur en acceptant de présider ce jury de thèse malgré vos multiples occupations.

Votre simplicité, votre rigueur et votre souci de formation de la jeunesse font de vous un espoir pour notre nation.

Nous admirons en vous l'humanisme, la disponibilité et la cordialité.

Dans l'espérance que ce travail saura combler vos attentes, veuillez agréer cher maitre l'expression de notre profond respect.

A NOTRE MAÎTRE ET MEMBRE DU JURY

Professeur Cheick Abou COULIBALY

- 1. Maître de Conférences en Epidémiologie à la FMOS ;**
- 2. Masters en Médecine communautaire ;**
- 3. Agent d'appui Technique à l'Institut National de la Santé Publique au
Département des Opérations d'Urgence de Santé Publique.**

Cher maître

Nous sommes très honorés de vous avoir dans ce jury, Vos admirables qualités scientifiques, sociales, morales et votre simplicité font de vous un Maître respectée de tous. Vos nombreuses tâches ne vous ont pas empêché d'apporter votre contribution à ce modeste travail. Cher Maître, permettez-nous de vous exprimer notre humble et profonde gratitude.

A NOTRE MAÎTRE ET CO-DIRECTEUR DE THESE

Docteur Bakary DIARRA

- 1. Maître Assistant en Santé Publique Au DER Santé Publique FMOS/USTTB**
- 2. Médecin de Santé Publique, Spécialiste en Assurance Qualité des Soins Et Gestion des Services De Santé**
- 3. Chef du Département Nutrition et Sécurité Sanitaire Des Aliments De L'institut National de Santé Publique**
- 4. Ancien Secrétaire Général du Ministère de la Santé et de L'hygiène Publique**
- 5. Ancien Directeur Général de l'agence Nationale d'évaluation des Hôpitaux (ANEH)**
- 6. Ancien Médecin-Chef des Districts sanitaires de Tominian Et Niono, Région de Ségou**
- 7. Ancien Médecin Directeur technique Du Centre De Santé Communautaire De Seyla, District Sanitaire De Dioila, Région De Koulikoro**
- 8. Médaille du Mérite National avec Effigie Abeille.**

Cher Maître,

Vous nous avez accueilli avec cordialité, respect et spontanéité. Nous avons appris de vous la rigueur, le dynamisme, la persévérance et l'esprit de déduction. Vos conseils et vos critiques nous ont servi de guide dans la réalisation de ce travail.

Nous admirons vos qualités scientifiques et nous avons été touchés par votre simplicité et votre disponibilité pour la formation des étudiants.

Veillez retrouver ici chère maître toute notre sincère reconnaissance et notre attachement indéfectible.

A NOTRE MAITRE ET DIRECTRICE DE THESE

Professeur Traoré Fatou DIAWARA

- 1. Maître de conférence en Epidémiologie à la Faculté de Pharmacie de l'Université des Sciences des Techniques et des Technologies de Bamako**
- 2. Ancienne Responsable Point Focal de Nutrition à la direction Régionale de la santé de Bamako (DRS)**
- 3. Chef de département des études de recherches médicales et communautaires à l'Institut National de Santé Publique (INSP)**
- 4. Chef de la Division Surveillance Epidémiologique à l'Agence Nationale de la Sécurité Sanitaire des Aliments (ANSSA)**
- 5. Directeur Général Adjoint de l'Institut National de Santé Publique (INSP)**
- 6. Secrétaire générale de la Société Malienne de Santé Publique (SOMASAP)**

Chère Maître,

L'opportunité nous est finalement offerte pour témoigner de votre personnalité hors du commun et de vous exprimer toute notre gratitude.

Vous nous faites un grand honneur en acceptant de diriger cette thèse malgré vos multiples occupations. L'immensité de votre savoir, votre compétence, la clarté de vos enseignements, votre modestie, votre sens de l'honneur, votre amour pour le travail bien fait font de vous une référence. Veuillez trouver ici l'expression de notre grande reconnaissance et de notre vive gratitude.

LISTE DES ABREVIATIONS

LISTES DES ABBREVIATIONS

ADV : Adénovirus

AINS : Anti-inflammatoire non stéroïdien

ANJE : Alimentation du Nourrisson et Jeune Enfant

ATCD : Antécédent

BPCO : Broncho-pneumopathie chronique obstructive

BCG : Bacille de Calmette et Guérin

CO₂ : Dioxyde de carbone

CP : Chlamydia pneumoniae

CRF : Capacité résiduelle fonctionnelle

CRP : protéine C réactive

CSCom : Centre de santé communautaire

CSRéf : Centre de santé de référence

EDS : Enquête démographique de santé

EFR : Epreuve fonctionnelle respiratoire

FC : Fréquence cardiaque

FR : Fréquence respiratoire

HTA : Hypertension artérielle

IRA : Infection respiratoire aiguë

IRAB : Infection respiratoire aiguë basse

LBA : Lavage broncho-alvéolaire

LPV : Leucocidine de planton et valentin

MP : Mucoplasma pneumoniae

MV : Murmure vésiculaire

NFS : Numération formule sanguine

O₂ : Oxygène

ODD : Objectifs de Développement Durable

OMS : Organisation mondiale de la santé

ORL : Oto-rhino-laryngologie

Palv : Pression alvéolaire

Patm : Pression atmosphérique

PCR : Polymérase chaîne réaction

PEV : Programme élargi de vaccination

PFLA : Pneumonie franche lobaire aigue
PNP : Politique norme et procédure
PTME : Prévention de la transmission mère-enfant
RDC : République Démocratique du Congo
RT : Radiographie thoracique
SIS : Système d'information sanitaire
SaO2 : Saturation artérielle en oxygène
SpO2 : Saturation pulsée en oxygène
URENI : Unité de Récupération Nutritionnelle Intensive
VAA : Vaccin Anti Amaril
VAI : voie arienne inférieure
VAR : Vaccin Anti Rougeole
VEMS : Volume expiratoire maximal par seconde
VPI : Vaccin Poliomyélite Injectable
VPO : Vaccin Poliomyélite Oral
VRI : Voie respiratoire inférieure
VRS : Virus Respiratoire Syncytial

LISTE DES TABLEAUX ET FIGURES

Liste des tableaux :

Tableau I: Définition de la polypnée en fonction de l'âge-----	8
Tableau II: Anatomie de la cage thoracique-----	12
Tableau III: Répartition des patients en fonction du profil sociodémographique. -----	35
Tableau IV: Répartition selon la profession du père-----	36
Tableau V: Répartition selon la profession de la mère -----	37
Tableau VI: Répartition en fonction de l'âge de la mère-----	37
Tableau VII: Répartition selon le niveau d'instruction de la mère -----	38
Tableau VIII: Répartition en fonction des pathologies chroniques chez le père-----	39
Tableau IX: Répartition en fonction des pathologies chroniques chez la mère-----	40
Tableau X: Répartition des patients en fonction du motif de consultation -----	40
Tableau XI: Répartition en fonction de la température corporelle-----	41
Tableau XII: Répartition en fonction de l'état nutritionnel(Z-Score) -----	41
Tableau XIII: Répartition en fonction de l'état général -----	41
Tableau XIV: Répartition en fonction de la fréquence respiratoire-----	42
Tableau XV: Répartition en fonction de la saturation partielle en Oxygène -----	42
Tableau XVI: Répartition en fonction des signes de lutte respiratoires-----	42
Tableau XVII: Répartition selon l'état du murmure vésiculaire -----	43
Tableau XVIII: Répartition selon les types de Râles -----	43
Tableau XIX: Répartition en fonction des pathologies associées-----	43
Tableau XX: Répartition selon le résultat de la radiographie du thorax -----	44
Tableau XXI: Répartition selon le résultat de l'hémogramme -----	44
Tableau XXII: Répartition selon le résultat de l'ECB des crachats -----	45
Tableau XXIII: Répartition selon le résultat de la CRP -----	45
Tableau XXIV: Répartition des patients selon les diagnostics retenus-----	45
Tableau XXV: Répartition des patients en fonction du traitement antibiotique de base -----	46
Tableau XXVI: Répartition des patients selon les autres traitements -----	46
Tableau XXVII: Répartition des patients selon l'évolution au cours du traitement ou le devenir immédiat -----	47
Tableau XXVIII: Répartition selon les complications -----	47
Tableau XXIX: Répartition du diagnostic en fonction de l'âge-----	48
Tableau XXX: Répartition en fonction de l'âge et du devenir immédiat-----	48
Tableau XXXI: Répartition selon le diagnostic et le devenir immédiat -----	49
Tableau XXXII: Répartition selon la vaccination et la survenue des complications-----	49

Tableau XXXIII: Relation entre le niveau d’instruction et le devenir immédiat -----50

Tableau XXXIV: Relation entre le statut matrimonial de la mère et l’issue du traitement ----50

Tableau XXXV : Relation entre la profession de la mère et l’issue du traitement -----51

Liste des figures :

Figure 1 :Développement des voies respiratoires inférieures _____	10
Figure 2:Anatomie de l' appareil respiratoire. _____	11
Figure 3 : Image radiographique de la PFLA. _____	23
Figure 4: Antibiothérapie des IRA basses _____	27
Figure 5: Carte sanitaire théorique de la commune I _____	30
Figure 6 : Répartition des patients selon le mois d'admission _____	36
Figure 7: Répartition en fonction du statut matrimonial de la mère _____	38
Figure 8: Répartition des patients selon le statut vaccinal (PEV) _____	39

Table des matières

I. INTRODUCTION	1
II. QUESTIONS DE RECHERCHE	4
III. OBJECTIFS	6
3.1. Objectif général	6
3.2. Objectifs spécifiques	6
IV. Généralités	8
1. Définition et terminologie	8
2. Rappels	9
2.1 Embryologie :	9
2.2 Rappels anatomiques des voies aériennes inférieures	10
3. Physiologie et mécanisme de défense	12
3.1. Anatomie fonctionnelle	12
3.2. Volumes pulmonaires	14
3.3. Capacités pulmonaires	14
3.4. Mécanique de la ventilation pulmonaire.	15
3.5. Diffusion alvéolo-capillaire (hématose)	15
3.6. Transport des gaz respiratoires.	15
3.7. Respiration cellulaire	16
3.8. Circulation pulmonaire	16
3.9. Contrôle de la ventilation.	16
4. Etiologies et Physiopathologie :	16
4.1. La pneumonie :	16
4.2. La bronchite aiguë	18
4.3. La bronchiolite	19
5. Epidémiologie	20
6. Signes, diagnostic et traitement	20
6.1. La bronchite aiguë	20
6.2. La pneumonie aiguë	21
6.3. La bronchiolite	25
V. Méthodologie	29
5.1. Cadre et lieu d'étude	29
5.3. Population d'étude	31
5.4. Echantillonnage	31
5.5. Critère d'inclusion	31

5.6. Critères de non inclusion.....	31
5.7. Les Variables d'étude	32
5.8. Techniques, collecte et analyse des données	33
5.9. Aspects administratifs et éthiques	33
5.10. Publication des données	Erreur ! Signet non défini.
VI. RESULTATS	35
Evolution Fréquence, Pourcentage.....	47
VI. COMMENTAIRES ET DISCUSSIONS	53
CONCLUSION	58
VIII. RECOMMANDATIONS	60
Références bibliographiques	62
Annexes	66

INTRODUCTION

I. INTRODUCTION

Les Infections Respiratoires Aiguës basses sont définies selon l'organisation mondiale de la santé comme une atteinte infectieuse de la trachée, des bronches, des bronchioles et du parenchyme pulmonaire. Elles sont d'origine virale (1/3), bactérienne (1/3), et de co-infections (1/3)[1]. Si leur diagnostic clinique est souvent facile, le diagnostic étiologique est plutôt présomptif basé sur les arguments radio cliniques[2]. Les infections respiratoires basses constituent la première cause de décès chez les enfants de moins de 5 ans, la cinquième cause de décès tout âge confondu à l'échelle mondiale[3].

Selon l'OMS, chaque enfant développe en moyenne environ 6 à 8 épisodes d'infections respiratoires aiguës pendant les 5 premières années de sa vie, soit environ 238 millions de cas et 13 millions de décès chaque année dans le monde dont 50% de ces décès sont en Afrique subsaharienne faisant d'elles un problème majeur de santé publique[4].

La pneumonie est la première cause infectieuse de mortalité chez les enfants dans le monde. En 2019, 740 180 enfants de moins de 5 ans sont décédés des suites d'une pneumonie, soit 14 % de tous les décès survenus dans cette tranche d'âge ; chez les enfants de 1 à 5 ans, la pneumonie est responsable de 22 % des décès. Elle touche beaucoup d'enfants et de familles dans le monde entier, mais l'Asie du Sud et l'Afrique subsaharienne sont les régions qui comptent le plus grand nombre de décès[5].

L'incidence annuelle des pneumonies communautaires chez les enfants de moins de 5 ans est de 34 à 40 cas sur 1 000 en Europe et en Amérique du Nord, bien élevée par rapport à elle retrouvée chez l'adulte. Il y aurait de 545 000 à 840 000 hospitalisations d'enfants chaque année aux Etats-Unis motivées par une infection respiratoire basse (bronchiolite, pneumonie ou bronchite). Chez les enfants de moins de 5 ans, 90% des hospitalisations pour infection respiratoire basse seraient d'origine virale[6].

En Afrique du sud, la pneumonie est l'une des causes les plus fréquentes de morbidité et de mortalité chez les enfants, malgré les progrès apportés aux programmes de vaccination. En 2017, on a recensé environ 320 000 épisodes de pneumonie et 4 100 décès chez les enfants de moins de 5 ans en Afrique du Sud[7].

En Guinée, selon l'enquête démographique et de santé 2018 ; chez les enfants de 0-59 mois, la prévalence des IRA était de 26%[4].

Les IRA occupent le deuxième rang parmi les causes de mortalité des enfants de 1 à 5 ans (21%) après les carences nutritionnelles (29%) à Madagascar[2].

En République démocratique du Congo (RDC), selon l'enquête démographique et de santé (EDS-RDCII) 2023-2024 la prévalence des infections respiratoires aiguës chez les enfants de 0-5 ans était de 2%[8].

Au Mali les infections respiratoires aiguës constituent la 3ème cause de consultation chez les enfants de moins de 5 ans et les virus sont responsables d'environ 80 % de ces infections[9]. Elles sont plus fréquentes chez les enfants de 6-11 mois (8%). Parmi les enfants de moins de cinq ans, on constate qu'environ 6% ont manifesté une toux accompagnée de respiration courte et rapide. Les enfants de 48 à 59 mois sont ceux qui ont été les plus couramment traités quand ils étaient malades (45%)[10].

Sur le plan régional, la prévalence des infections respiratoires aiguës est de 8% à Kayes, 7% à Sikasso, 5% à Ségou et de 4% à Mopti[10].

Il existe peu de données sur la mortalité liée aux IRA basses au Mali.

En commune I du District de Bamako, malgré la fréquence élevée des infections respiratoires aiguës basses en pédiatrie, il n'y a pas eu d'étude spécifique sur ces infections d'où l'intérêt de cette étude au service de pédiatrie du CS Réf de la commune I du District de Bamako.

QUESTIONS DE RECHERCHE

II. QUESTIONS DE RECHERCHE :

- La prévalence des infections respiratoires aiguës basses est-elle élevée chez les enfants de 0 à 59 mois dans le service de pédiatrie du CS Réf de la commune I de Bamako ?
- Quels sont les symptômes les plus courants des infections respiratoires aiguës basses chez les enfants de 0 à 59 mois en pédiatrie du CS Réf de la commune I de Bamako ?
- Le traitement est-il conforme aux protocoles d'antibiothérapie face aux infections respiratoires aiguës basses chez les enfants ?

OBJECTIFS

III. OBJECTIFS :

3.1. Objectif général

Etudier les infections respiratoires aiguës basses chez les enfants de 0 à 59 mois au CSRéf de la commune I du District de Bamako de 2024 à 2025.

3.2. Objectifs spécifiques

- Décrire les caractéristiques sociodémographiques, cliniques, épidémiologiques et thérapeutiques des enfants de 0 à 59 mois admis au CSRéf de la Commune I pour IRA basse,
- Identifier les facteurs associés aux infections respiratoires aiguës basses,
- Décrire les schémas d'antibiothérapie adoptés face aux IRA basses chez les enfants de moins de 5 ans,
- Apprécier l'issue du traitement.

GENERALITES

IV. Généralités

1. Définitions et terminologies :

Les infections respiratoires aiguës basses (IRAB) de l'enfant regroupent les atteintes infectieuses du parenchyme pulmonaire, des bronches, des bronchioles et de la trachée[11].

Le diagnostic d'infection respiratoire basse repose sur la triade : fièvre, toux et dyspnée.

- ☐ Dyspnée : difficulté respiratoire ressentie par le malade
- ☐ Polypnée : accélération de la fréquence respiratoire constatée par le personnel soignant
- ☐ Tachypnée : polypnée superficielle
- ☐ Définition de la polypnée selon l'âge

Tableau I:Définition de la polypnée en fonction de l'âge

Age	Polypnée
< 12 mois	> 50 cycles/min
12-23 mois	> 45 cycles/min
24-35 mois	> 40 cycles/min
3-5 ans	> 30 cycles/min
> 5 ans	> 20 cycles/min

Asthme du nourrisson : il se définit par l'existence de 3 épisodes de dyspnée expiratoire sifflante dans les 2 premières années de sa vie[2].

On peut distinguer trois grands tableaux :

- les bronchiolites aiguës, infection généralement à VRS (virus respiratoire Syncytial) hivernale du nourrisson ;
- les bronchites (et/ou trachéobronchites) ;
- les pneumonies.

Les bronchiolites et bronchites sont très fréquentes soit 90 % des infections respiratoires aiguës basses et sont avant tout d'origine virale.

Les pneumonies sont liées à une atteinte du parenchyme pulmonaire, pour laquelle une origine bactérienne doit être évoquée[12].

2. Rappels :

2.1 Embryologie :

L'ensemble du système respiratoire se développe à partir du diverticule respiratoire qui dérive de l'intestin primitif antérieur à la quatrième semaine du développement. Ce diverticule endodermique est à l'origine de l'épithélium qui borde la lumière des voies respiratoires et des alvéoles pulmonaires. Les autres constituants des voies aériennes, comme du parenchyme pulmonaire, proviennent du mésenchyme et des vaisseaux environnants. Le développement de l'appareil respiratoire s'étend sur toute la durée de la grossesse et se poursuit même après la naissance[13].

Le développement respiratoire de l'embryon commence vers la quatrième semaine. Le tissu ectodermique de la région antérieure de la tête s'invagine vers l'arrière pour former des fosses olfactives, qui combinent avec le tissu endodermique du pharynx en développement.

Une **fosse olfactive** fait partie d'une paire de structures qui se développeront pour donner la cavité nasale et presque au même moment, le bourgeon pulmonaire se forme.

Le **bourgeon pulmonaire** est une structure embryologique en forme de dôme constituée de tissu qui se gonfle à partir de l'intestin antérieur.

L'**intestin antérieur** est un endoderme situé juste en dessous des poches pharyngées. Le **bourgeon laryngotrachéal** est une structure embryologique qui se forme à partir de l'extension du bourgeon pulmonaire au fur et à mesure du développement. La partie de cette structure plus proche du pharynx devient la trachée, tandis que l'extrémité inférieure devient plus bulbeuse, donnant des bourgeons bronchiques.

Le **bourgeon bronchique** fait partie d'une paire de structures embryologiques qui deviendront les bronches et toutes les autres structures des voies respiratoires inférieures

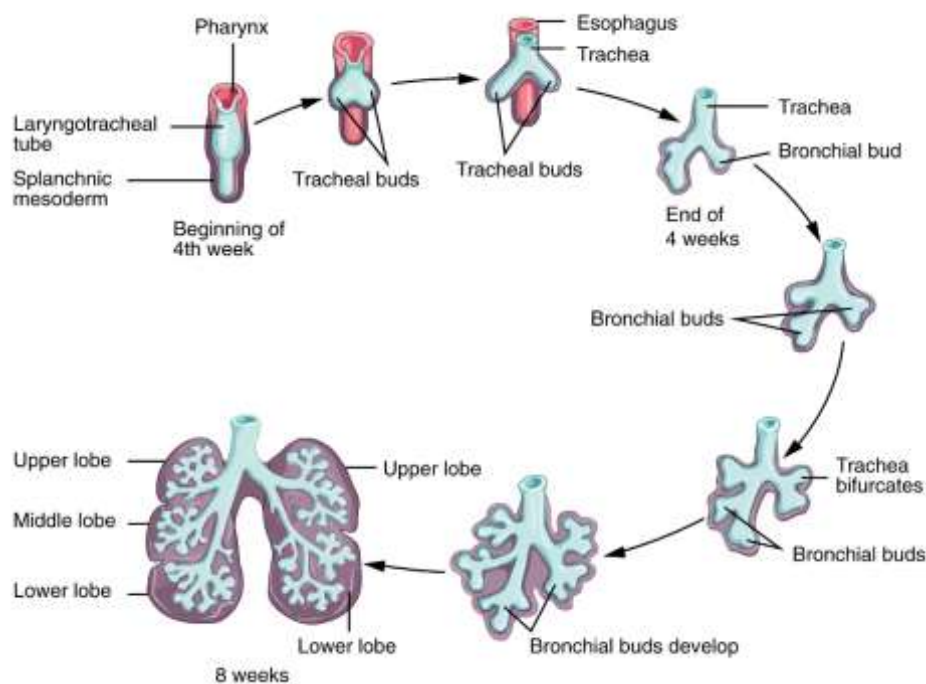


Figure 1 :Développement des voies respiratoires inférieures[14]

2.2 Rappels anatomiques des voies aériennes inférieures :

Les voies respiratoires sont des canalisations qui assurent le passage de l'air depuis le nez et la bouche vers les poumons et les alvéoles pulmonaires au cours de la respiration .Elles sont classées en voies aériennes intra thoraciques, extra thoraciques, intra pulmonaires et extra pulmonaires[7].

Les voies respiratoires inférieures (VRI) ou voies aériennes inférieures (VAI) qui sont intra thoraciques sont réparties en 2 zones :

- Zone de conduction et transition :

- ❖ Voies extra pulmonaires : trachée
- ❖ Voies intra pulmonaires : bronches

- Zone respiratoire :

- ❖ Conduits et sac alvéolaires, alvéoles pulmonaires

2.2.1 La trachée : C'est une structure cartilagineuse faite de plusieurs anneaux cartilagineux incomplets en fer à cheval séparés par des dépressions (tissu fibroélastique) et se termine en bas par la bifurcation trachéale donnant naissance aux deux bronches souches (droite et gauche). Elle est située à la hauteur de la sixième vertèbre cervicale et la quatrième vertèbre dorsale en avant de l'œsophage, composant ainsi une partie cervicale et une partie thoracique.

2.2.2 L'arbre bronchique : C'est un composé issu des divisions successives asymétriques à partir de la bifurcation trachéale c'est-à-dire fait de haut en bas de bronches souches, de bronches lobaires, de bronches segmentaires, de bronches sub-segmentaires, de bronchioles, de bronchioles terminales, de bronchioles respiratoires, de conduits alvéolaires et d'alvéoles pulmonaires. Les alvéoles pulmonaires sont le site des échanges gazeux.

2.2.3 Les poumons : Ils sont au nombre de deux (2) : le poumon droit et le poumon gauche. Le poumon droit est anatomiquement composé de trois lobes : le lobe supérieur, le lobe moyen, et le lobe inférieur

Une scissure oblique (grande scissure) sépare les lobes supérieur et moyen du lobe inférieur. La scissure horizontale (petite scissure) sépare le lobe supérieur du lobe moyen.

Le poumon gauche est composé de deux lobes (2) : le lobe supérieur et le lobe inférieur. Ces deux lobes sont séparés par une scissure oblique.

2.2.4 La plèvre : Le poumon est enveloppé par une structure séreuse appelée plèvre faite de deux feuillets entre lesquels se trouve l'espace pleural. La plèvre viscérale recouvre la face externe du poumon et des grosses bronches et la plèvre pariétale la face interne de la cage thoracique et le médiastin. Un épanchement liquidien dans la cavité pleurale définit une pleurésie, un épanchement sanguin un hémithorax et un épanchement aérien un pneumothorax[10].

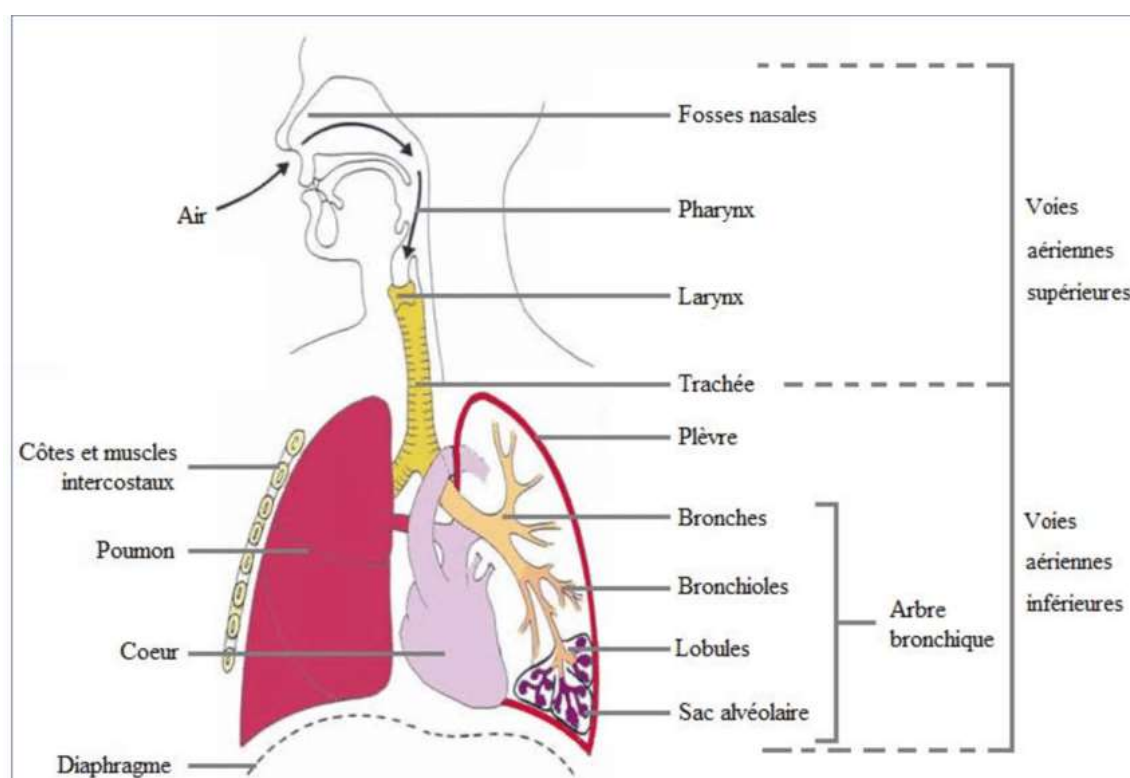


Figure 2:Anatomie de l' appareil respiratoire[15].

3. Physiologie et mécanisme de défense :[16]

La respiration est l'ensemble des mécanismes physiologiques permettant de transporter du milieu ambiant jusqu'aux cellules, une quantité adéquate d'oxygène et de rejeter dans l'atmosphère le dioxyde de carbone produit par le métabolisme cellulaire. La respiration se déroule en quatre phases :

- **La ventilation pulmonaire** assurant les échanges gazeux entre les poumons et l'air ambiant
- **La diffusion alvéolo-capillaire (hématose)** permettant le passage de l'air des alvéoles vers les capillaires sanguins
- **Le transport de l'O₂** grâce à la circulation sanguine chargée de transporter l'oxygène aux différentes cellules de l'organisme.
- **La respiration cellulaire** au cours de laquelle la cellule utilise l'oxygène et rejette le dioxyde de carbone (CO₂), qui suit un trajet inverse à celui de l'oxygène, aboutissant à son excrétion pulmonaire.

3.1. Anatomie fonctionnelle

3.1.1. Cage thoracique

La cage thoracique est une cavité élastique, étanche et déformable. Elle comprend les muscles inspiratoires et les muscles expiratoires.

Tableau II: Anatomie de la cage thoracique

Muscles inspiratoires	Muscles expiratoires
- Diaphragme (++) - Muscles intercostaux externes -Muscles accessoires (sterno-cléïdomastoïdiens, muscles scalènes) Permettant l'élargissement de la cage supérieure	- Muscles intercostaux externes - Muscles abdominaux (Muscle oblique, interne, muscle oblique externe, muscle grand droit). Ces trois muscles abdominaux sont utilisés lorsque l'on veut majorer l'expiration.

3.1.2. Les poumons sont des organes pairs logés dans la cavité thoracique. Le stroma interstitiel divise le parenchyme pulmonaire en lobules de plus en plus petits, chaque lobule possède un fin rameau bronchique, la bronchiole terminale qui se divise en 2 ou 4 bronchioles respiratoires. Celles-ci conduisent l'air jusqu'aux alvéoles par les canaux alvéolaires.

Les alvéoles sont serrées les unes contre les autres, séparées par de très minces septa, et s'ouvrent de part et d'autre du canal alvéolaire. Les parois des alvéoles sont couvertes des cellules alvéolaires de type I qui constituent l'épithélium respiratoire.

Disséminées entre ces cellules, on trouve des cellules spécialisées appelées cellules alvéolaires de type II qui assurent la synthèse du surfactant. L'épithélium alvéolaire repose sur une trame délicate de fibres de collagène et élastiques, elle même directement en contact avec l'endothélium du réseau capillaire pulmonaire. Les échanges gazeux entre l'air alvéolaire et le sang capillaire se font à travers ces minces couches tissulaires.

3.1.3. Les plèvres

Les poumons sont enveloppés par un revêtement séreux formé de tissu conjonctif, de fibres élastiques et de fibres musculaires lisses appelé la plèvre. La plèvre est constituée de deux feuillets :

- Un feuillet pariétal (qui enveloppe la cavité thoracique et la face supérieure du diaphragme).
- Un feuillet viscéral (qui enveloppe le poumon)

Entre ces deux feuillets, se retrouve la cavité pleurale qui est tapissée par un film liquidien (liquide pleural) qui permet le glissement et donc les mouvements des poumons vers le haut et vers le bas. Dans la cavité pleurale règne une pression négative. Les feuillets de la plèvre peuvent glisser facilement l'un contre l'autre, mais la pression superficielle du liquide pleural résiste fortement à leur séparation. Par conséquent, chaque poumon adhère fortement à la paroi thoracique et il se dilate et se rétracte suivant les variations de volume de la cavité thoracique, qui augmentent durant l'inspiration et diminuent pendant l'expiration.

3.1.4. Vascularisation : Il y a deux systèmes circulatoires pulmonaires :

- Un système nourricier ou circulation bronchique.
- Un système fonctionnel ou circulation pulmonaire.

-Circulation bronchique : Elle a une fonction essentiellement nutritive qui est d'assurer l'oxygénation des structures pulmonaires (bronches et parenchyme pulmonaire). Elle est assurée par les vaisseaux bronchiques qui suivent les bronches, elle fait partie de la circulation systémique (1% du débit cardiaque). Elle vient de l'artère bronchique et désigne des réseaux capillaires distribués dans le tissu interstitiel. Ce système irrigue aussi l'interstitium, la plèvre, les ganglions lymphatiques et les parois des bronches. Le sang veineux est ramené par les veines bronchiques.

-Circulation pulmonaire ; Elle assure les échanges gazeux alvéolo-capillaires et donc l'oxygénation du sang et l'évacuation du CO₂. Elle provient de l'artère pulmonaire, celle-ci se ramifie dans les cloisons interstitielles jusqu'au niveau des lobules pulmonaires dans laquelle

elle pénètre. Les capillaires veineux se réunissent en veinules puis veines qui cheminent parallèlement aux artères et aux bronches dans le stroma interstitiel pour conduire à l'oreillette gauche le sang oxygéné.

3.2. Volumes pulmonaires

3.2.1. Volume courant (tidal) : c'est le volume d'air inspiré ou expiré à chaque mouvement respiratoire normal.

3.2.2. Volume de réserve inspiratoire : c'est le volume d'air qui peut être inspiré en plus du volume courant, il est utilisé pendant l'exercice.

3.2.3. Volume de réserve expiratoire : c'est le volume d'air qui peut être expiré après expiration du volume courant.

3.2.4. Volume résiduel : c'est le volume d'air qui reste dans les poumons après une expiration maximale.

3.2.5. Espace mort. A l'inspiration de repos on inhale en moyenne 500 ml d'air. Seulement 350 ml parviennent aux alvéoles. En effet, 150 ml ne participent pas aux échanges alvéolo-capillaires. On dit donc qu'il existe un espace mort qui ne participe pas aux échanges.

3.2.6. Le débit ventilatoire. La ventilation par minute s'exprime ainsi : Ventilation par minute = volume courant x nombre de respirations par minute. La ventilation alvéolaire s'exprime ainsi : Ventilation alvéolaire = (volume courant - espace mort) x nombre de respirations par minute

3.3. Capacités pulmonaires

3.3.1. Capacité inspiratoire C'est la somme du volume courant et du volume de réserve inspiratoire.

3.3.2. Capacité résiduelle fonctionnelle (CRF) C'est la somme du volume de réserve expiratoire et du volume résiduel. C'est le volume d'air restant dans les poumons après avoir expiré un volume courant.

3.3.3. Capacité vitale C'est la somme du volume courant, du volume de réserve inspiratoire et du volume de réserve expiratoire. C'est le volume maximal qui est expiré après une inspiration maximale.

3.3.4. Capacité pulmonaire totale C'est la somme des quatre volumes pulmonaires. C'est le volume dans les poumons après une inspiration maximale. Elle inclut le volume résiduel, si bien qu'il ne peut pas être mesuré par spirométrie.

3.4. Mécanique de la ventilation pulmonaire.

La ventilation se définit comme étant les échanges d'air entre l'atmosphère et les alvéoles. Le moteur de la ventilation, donc des échanges gazeux est la différence de pressions qui existe entre les alvéoles et l'air ambiant. L'écoulement de l'air est défini par l'équation suivante :

$$Q = \Delta P / R$$

$$Q = P_{atm} - P_{alv} / R$$

Q : écoulement de l'air

P_{atm} : pression atmosphérique

P_{alv} : pression alvéolaire

R : résistance des voies respiratoires

Au repos, il n'y a pas de flux d'air : $Q = 0$

$$P_{atm} - P_{alv} = 0$$

$$P_{atm} = P_{alv} = 760 \text{ mmHg}$$

La pression intrapleurale est négative et le volume du poumon est la capacité résiduelle fonctionnelle (CRF).

3.5. Diffusion alvéolo-capillaire (hématose)

C'est la distribution de l'oxygène de l'air alvéolaire vers le sang et la diffusion du gaz carbonique du sang vers l'air alvéolaire à travers la membrane alvéolo-capillaire. La force motrice de diffusion est le gradient de pression de gaz de part et d'autre de la membrane alvéolo-capillaire. La diffusion d'O₂ et de CO₂ à travers la membrane alvéolo-capillaire est influencée par les facteurs ci-dessous :

- Les caractéristiques structurales de la membrane alvéolo-capillaire.
- Le rapport entre la ventilation alvéolaire et la perfusion sanguine dans les capillaires alvéolaires.
- Les gradients de pression partielle et les solubilités des gaz.

3.6. Transport des gaz respiratoires.

L'hémoglobine contenue dans les globules rouges sert principalement de protéine de transport d'O₂, mais elle transporte aussi le CO₂ et constitue un tampon sanguin important. L'hémoglobine est une protéine globulaire composée de quatre sous-unités. Chaque sous-unité a une moitié hème qui est une porphyrine contenant du fer. Le fer est à l'état ferreux (Fe⁺²) qui fixe l'O₂. Si le fer est à l'état ferrique (Fe⁺³), on est en présence de la méthémoglobine qui ne

fixe pas l'O₂. Chaque sous-unité a une chaîne polypeptidique. Deux sous-unités ont des chaînes α et deux sous-unités ont des chaînes β : l'hémoglobine normale adulte est, donc, dite $\alpha_2\beta_2$.

3.7. Respiration cellulaire.

Le transport de l'O₂ du sang aux tissus périphériques, de même que le rejet du CO₂ se font par diffusion. Comme le CO₂ diffuse beaucoup plus facilement, la diffusion d'O₂ est limitée.

Elle est rendue possible grâce à la forte densité des capillaires qui constituent une grande surface d'échange avec de faibles trajets de diffusion (max, environ 10 à 25 μ m).

La force motrice est la différence de pression partielle d'O₂ (Δ PO₂) entre le sang capillaire et les mitochondries consommatrices d'O₂. Du fait que la PO₂ diminue le long des capillaires, les cellules de l'extrémité veineuse éloignées du capillaire sont les moins approvisionnées en O₂ et souffrent en premier par le manque de l'O₂.

3.8. Circulation pulmonaire.

Les pressions dans la circulation pulmonaire sont beaucoup plus basses que dans la circulation systémique. La résistance est également beaucoup plus faible dans la circulation pulmonaire que dans la circulation systémique, et le débit cardiaque est égal au débit cardiaque à travers la circulation systémique. La basse pression de la circulation pulmonaire est suffisante pour propulser ces grands débits cardiaques parce que la résistance pulmonaire est proportionnellement basse.

3.9. Contrôle de la ventilation.

Le système de contrôle de la ventilation est d'une grande complexité, il est capable de changer la ventilation en fonction des besoins métaboliques, en maintenant les gaz du sang artériel dans d'étroites limites dans la plupart des circonstances physiologiques. La régulation de la respiration est principalement assurée par le tronc cérébral. L'information sensitive (PCO₂, étirement du poumon, irritation, fuseau musculaire, tendons et articulations) est coordonnée dans le tronc cérébral. La réponse motrice en provenance du tronc cérébral commande les muscles respiratoires et le cycle de ventilation.

4. Etiologies et Physiopathologie :

4.1. La pneumonie :

Les études utilisant les méthodes de détection les plus performants arrivent à isoler un pathogène dans environ 80% des cas, il s'agit le plus souvent d'un virus (66% des cas). Pour

schématiser on pourrait dire qu'un tiers des pneumonies de l'enfant sont d'origines bactérienne, un tiers d'origine virales et un tiers de co-infection c'est-à-dire initialement virale avec sur infection bactérienne secondaire[7].

- **Les étiologies virales :** Au premier plan, on retrouve le Virus Respiratoire Syncytial (VRS) mais également tous les virus à tropisme respiratoire : influenzae A et B, para-influenzae, métapneumovirus, rhinovirus, adénovirus... Certains virus peuvent être responsables d'atteintes pulmonaires plus sévères[17].

- **Les étiologies bactériennes :**[7]

- ❖ **Streptocoque pneumoniae :** *S. pneumoniae* est un diplocoque encapsulé à Gram positif appartenant à la famille des Streptococcaceae qui regroupe plus de 150 espèces bactériennes. Elle regroupe les Cocci à Gram positif dépourvus de catalase.

Les facteurs de virulence de *S. pneumoniae* sont la capsule bactérienne, couche la plus externe de la bactérie et la pneumo lysine, toxine à activité cytotoxique directe sur les cellules et à effet pro-inflammatoire. L'immunité induite par une infection ou par la vaccination est propre aux sérotypes. Les pneumococcies invasives sont dues à un petit nombre de sérotypes : 1, 5, 6A, 6B, 14, 19F et 23F, tandis que les affections non invasives sont causées par de nombreux sérotypes différents.

- ❖ **Mycoplasma pneumoniae :** Germe atypique. Le mycoplasma pneumoniae est à l'origine d'environ 40 % des pneumonies communautaires acquises chez les enfants et d'approximativement 18 % des infections pédiatriques nécessitant une hospitalisation . Parmi les infections respiratoires inférieures à germes atypiques chez l'enfant, *M. pneumoniae* est le plus fréquemment rencontré, plus particulièrement à l'âge scolaire, entre 5 ans et 15 ans. La transmission de cette bactérie est interpersonnelle à travers de grosses gouttelettes de salive. La période d'incubation est plutôt longue : environ 3 semaines.

- ❖ **Haemophilus influenzae :** C'est un petit coccobacille gram négative. Cette bactérie est exclusivement humaine, commensale des voies aériennes supérieures, transmissible par voie aérienne. Il existe des souches capsulées (Hi, a, b, c, d, e, et f) et des souches non capsulées. Le caractère invasif est lié à la capsule polysaccharidique. Pour les souches non capsulées, le caractère pathogène serait porte par des facteurs de virulence divers : adhésives, protéases et des protéines agissant sur le biofilm. Les souches non capsulées d'*Haemophilus influenzae* colonise les voies aériennes supérieures dès la première année de vie et au-delà chez l'enfant, ils sont très souvent responsables d'infection non invasive : bronchite, pneumonie.

- ❖ **Staphylocoque :** *Staphylococcus aureus* est une bactérie commensale de la flore cutanéomuqueuse de l'homme. Bactéries à Gram positif, un portage nasal permanent est

retrouvé chez 30% des individus. Il représente une cause rare de pneumonie communautaire. La prévalence des souches de staphylocoques productrices de la leucocidine de Panton et Valentine (LPV) est en constante augmentation dans le monde. Cette toxine est impliquée dans la survenue d'une forme clinique appelée pneumonie nécrosante staphylococcique avec un pronostic particulièrement sombre.

❖ **Chlamydia pneumoniae et trachomatis** : Chlamydia pneumoniae est un autre type de bactérie dite atypique qui infecte les voies respiratoires de l'enfant. La transmission strictement interhumaine par gouttelettes de salive aéroportées. Il existe plusieurs types de Chlamydia.

La souche la plus fréquemment impliquée dans les pneumonies chez l'enfant est Chlamydia pneumoniae. Le Chlamydia psittaci, dont les oiseaux constituent le réservoir, contamine l'homme, particulièrement les éleveurs d'oiseaux, de manière accidentelle et peu fréquente. Le Chlamydia trachomatis colonise généralement les voies urogénitales, pouvant donner chez les patients colonisés des infections de cette région. Chez le nouveau-né, né d'une mère colonisée par ce germe, l'infection cause une conjonctivite et/ou une pneumonie. L'incidence exacte de l'infection à C. pneumoniae est difficile à préciser. Entre 2007 et 2010, dans une population pédiatrique âgée de 3 à 15 ans, la prévalence des infections respiratoires hautes à C. pneumoniae était de 3 à 58 %, dont 13 % de pharyngite était de 15 à 75 % pour les bronchites et de 3 à 33 % pour les pneumonies communautaires.

❖ **Le Legionella** : C'est une bactérie à Gram négatif aérobie stricte de la famille Legionellaceae. Le principal agent de la légionellose est Legionella pneumophila (94%) et 80 à 90% des cas sont liés au sérotype 1. Ce sont des bactéries de la flore aquatique répandues dans le monde entier, elles sont présentes à l'état naturel dans les eaux douces (lac et rivière) et les sols humides. La contamination humaine se produit par inhalation d'aérosols contaminés. L'infection à Legionella pneumophila est exceptionnelle chez l'enfant. La légionellose est une maladie de gravité variable allant d'une atteinte fébrile bénigne à des formes parfois mortelles de pneumonie. Moraxella catarrhalis : Moraxella catarrhalis est un diplocoque à Gram négatif, il provoque des maladies légères à sévères principalement chez les enfants. Il comprend actuellement 16 différentes espèces qui étaient auparavant considérées comme des bactéries inoffensives des voies respiratoires.

4.2. La bronchite aiguë : [18]

La bronchite aiguë est une inflammation aiguë des bronches et des bronchioles survenant chez un sujet indemne de bronchite chronique.

❖ **Etiologies :** Les virus respiratoires sont à l'origine de 50 à 90 % des bronchites aiguës microbiologiquement documentées dans toutes les enquêtes, quelles que soient les méthodes diagnostiques utilisées [culture, sérologies, réaction de polymérisation en chaîne (PCR)]. Les coronavirus, les rhinovirus et les adénovirus sont plutôt à l'origine d'une infection des voies aériennes supérieures associée à une bronchite.

Les virus influenza A, influenza B, para-influenza et le virus respiratoire syncytial (VRS) sont plutôt à l'origine d'une bronchite prédominante. Les bactéries atypiques ou à croissance intracellulaire [*Mycoplasma pneumoniae* [MP], *Chlamydia pneumoniae* (CP), *Bordetella pertussis*] sont en cause dans moins de 10 % des cas.

Les bronchites, qu'elles soient d'origine virale ou liées à des bactéries atypiques, surviennent avec des variations saisonnières ou épidémiques qui peuvent d'ailleurs se recouper. Les surinfections de bronchite virale par *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae* ou *Moraxella catarrhalis* sont souvent retrouvées, mais elles n'ont jamais été démontrées chez le sujet sain.

❖ **Physiopathologie :** L'inoculation de l'épithélium trachéobronchique par le germe entraîne un largage de cytokines et une activation des cellules inflammatoires, source de signes généraux comme la fièvre, les myalgies, l'asthénie sur 1 à 5 jours. La mise à nu des récepteurs « irritants » bronchiques et l'hyperréactivité bronchique sont sources de toux et de wheezing pendant 1 à 3 semaines. Le VEMS est souvent et transitoirement diminué, d'où l'absence d'intérêt à pratiquer des épreuves fonctionnelles respiratoires (EFR) en phase symptomatique. La réparation bronchique peut être longue avec la possibilité d'une toux prolongée au-delà de 3 semaines, surtout s'il existe une pathologie prédisposante telle que l'asthme ou si certaines bactéries comme *Mycoplasma pneumoniae* et *Bordetella pertussis* sont en cause. Il n'est pas démontré qu'une infection bronchique prédispose ou conduise à la survenue d'un asthme chronique.

4.3. La bronchiolite : [19]

La bronchiolite est une maladie fréquemment rencontrée chez les enfants de moins de deux ans, en particulier les bébés de trois à neuf mois. Elle provoque une inflammation et un gonflement important de la muqueuse dans les bronchioles, qui sont les voies respiratoires les plus fines des poumons. Cela entraîne leur rétrécissement et engendre des difficultés respiratoires.

La bronchiolite est causée en général par des virus qui se propagent principalement par gouttelettes de la toux, des éternuements, de mouchage ou encore par contact avec des objets

contaminés comme les biberons, les sucettes, etc. Elle se produit principalement durant la saison froide d'Octobre à Avril.

Différents virus peuvent causer une bronchiolite. Dans la plupart des cas, il s'agit du Virus respiratoire syncytial (VRS). Ce virus est hautement contagieux. Les réinfections sont fréquentes, mais en principe moins sévères.

5. Epidémiologie :

Les infections respiratoires aiguës représentent une des principales causes de mortalité dans le monde avec près de 3,5 millions de décès chaque année, représentant 6% des décès dans le monde. Elles sont particulièrement sévères chez les enfants et les personnes âgées. Les infections respiratoires basses sont la première cause de décès chez les enfants de moins de 5 ans à l'échelle mondiale[3].

Selon l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), on estime à 150 millions par an le nombre d'épisodes de pneumonies dans le monde chez les enfants de moins de 5 ans, dont 2 millions de décès.

Dans les pays développés comme la France, on a assisté à la baisse du taux de mortalité par pneumonie depuis l'introduction de la vaccination.

En Afrique subsaharienne, le nombre de décès par IRAB avoisine 1,2 millions d'enfants par an, en majorité due à la pneumonie (80%)[20].

En RD Congo, nous avons une prévalence de 6% de la pneumonie chez les enfants de 0-5 ans et EDS-RDCII 2013-2014 donne une prévalence de 7% des IRA chez les enfants de moins de 5ans[21].

Au Mali, les infections respiratoires aiguës sont plus fréquentes chez les enfants de 6-11 mois (8%). Parmi les enfants de moins de cinq ans, on constate qu'environ 6% ont manifesté une toux accompagnée de respiration courte et rapide. Les enfants de 48 à 59 mois sont ceux qui ont été les plus couramment traités quand ils étaient malades (45%). Du point de vue régional, la prévalence des infections respiratoires aiguës est de 8% à Kayes, 7% à Sikasso, 5% à Ségou et de 4% à Mopti. Les infections respiratoires aiguës constituent la 3ème cause de consultation chez les enfants de moins de 5ans[10].

6. Signes, diagnostic et traitement :

6.1. La bronchite aiguë :

La bronchite aiguë est une maladie caractérisée par une inflammation aiguë des bronches et des bronchioles. Le diagnostic de cette infection aiguë des voies respiratoires inférieures est clinique ; basé sur les signes et symptômes constatés chez le patient. La durée d'incubation varie

de quelques jours en cas d'infection virale, à plusieurs semaines si c'est une infection bactérienne.

Les signes cliniques de la bronchite aiguë comprennent une toux le plus souvent sèche au début, des douleurs thoraciques à type de brûlure, une expectoration (crachat) muqueuse ou purulente, des râles bronchiques à l'auscultation et une fièvre inconstante. La toux est parfois précédée pendant quelques jours par des signes d'atteinte des voies aériennes supérieures.

Chez le patient BPCO, on peut noter un freinage bronchique et une dyspnée, une fièvre élevée ou persistante au-delà de 4 jours doit faire rechercher un foyer de pneumopathie.

L'auscultation pulmonaire est généralement normale ou peut montrer quelques râles bronchiques.

L'évolution chez le sujet sain est le plus souvent naturellement favorable en 10 jours, la toux pouvant parfois persister plus longtemps.

L'apparition d'une expectoration purulente chez le sujet sain n'est pas forcément en rapport avec une origine bactérienne, c'est uniquement la traduction d'une nécrose de l'épithélium, non spécifique.

Le diagnostic d'une bronchite aiguë du sujet sain est clinique et ne nécessite pas d'examens complémentaires. Il faut cependant différencier la bronchite aiguë d'une pneumonie, d'une otite moyenne aiguë (chez l'enfant) ou d'une exacerbation de bronchite chronique, et rechercher des comorbidités qui peuvent faire changer l'attitude thérapeutique.

Une fièvre supérieure à 38,5 °C pendant plus de 3 jours de suite doit faire reconsidérer le diagnostic, chez l'enfant comme chez l'adulte. Il en est de même si la toux persiste plus de 10 jours chez l'enfant. Chez l'adulte, si la toux persiste plusieurs semaines (typiquement plus de 3 semaines), l'hypothèse de coqueluche est à évoquer.

Le traitement de la bronchite aiguë est symptomatique. L'abstention de toute prescription d'antibiotique est la règle chez le sujet sain, son intérêt n'étant pas démontré sur l'évolution ou la survenue de complications. La prescription d'anti-inflammatoire non stéroïdien ou de corticoïde n'est pas justifiée chez le sujet sain. Des séances de kinésithérapie respiratoire sont parfois prescrites, notamment chez la personne âgée, dans le but de soulager les symptômes.

La persistance d'une toux et d'une expectoration purulente au-delà d'un mois doit faire envisager des examens complémentaires[22].

6.2. La pneumonie aigue :

Les signes cliniques sont très variables. Les manifestations respiratoires et la fièvre sont en première ligne. Cependant, la fièvre peut être isolée, voire absente chez le nourrisson. La toux

est quasi constante mais non spécifique. La tachypnée est un signe majeur (valeurs prédictives positive et négative élevées). Les signes de lutte sont plus ou moins présents. La mauvaise tolérance respiratoire est très fréquente chez le nourrisson (le score de Silverman permet d'évaluer la détresse respiratoire). 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 d'un an. 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.

Aucun signe clinique ne permet à lui seul d'affirmer ou d'écarter le diagnostic. De même, l'évaluation clinique ne permet pas de faire la différence entre les infections bactériennes et virales.

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 orienter la conduite à tenir sans retarder la mise en route du traitement[17].

Le traitement recommandé est l'amoxicilline en première intention à la posologie de 80 à 100 mg/kg/j, en trois prises par jour pendant 10 jours. Pour prévenir les infections invasives à pneumocoque, le vaccin PREVENAR 13® est recommandé mais non obligatoire. La pneumopathie à Pneumocoque constitue la forme la plus fréquente et la plus sévère. C'est la première cible thérapeutique si le tableau clinique nécessite une hospitalisation.

L'amoxicilline peut être remplacée par les macrolides et vice versa si l'apyrexie n'est pas obtenue au bout de 48 à 72 heures chez les enfants de plus de 3 ans.

Le lavage broncho- alvéolaire n'est nécessaire que si l'amélioration clinique n'est pas obtenue au bout de quelques jours malgré une antibiothérapie maximaliste et bien conduite. Une PCR multiplex virale couplée à une recherche de mycoplasme doit alors être réalisée sur le LBA. La recherche d'infections opportunistes peut être nécessaire en fonction du terrain ou du tableau clinique du malade[17].

▪ **La pneumonie franche lobaire aigue (PFLA)**

C'est une pneumonie d'étiologie bactérienne, dominée par le pneumocoque.

La pneumonie à pneumocoques, de transmission interhumaine, s'observe surtout chez les nourrissons et les sujets âgés, les éthyliques ou au décours de la grippe. Son début est brutal par une fièvre à 39°-40°C et des frissons. Les signes de la période d'état associent une fièvre élevée, une expectoration purulente ou rouillée, souvent une polypnée. L'examen met en évidence des signes pulmonaires localisés, uni ou bilatéraux (vibrations vocales augmentées, matité franche,

souffle tubaire et râles crépitants), confirmés par la radiographie thoracique (opacité homogène d'un lobe ou d'un segment pulmonaire). L'amoxicilline (1gx3 par jour) est l'antibiotique de référence. Sous traitement, instauré précocement, l'évolution est favorable. Mais des complications s'observent néanmoins, liées au terrain ou à la souche de pneumocoque en cause (pleurésie, syndrome de détresse respiratoire aiguë, sensibilité diminuée à la pénicilline). D'autres bactéries peuvent être plus rarement responsables de pneumonies lobaires : **Legionella pneumophila**, **Haemophilus influenzae**, **Klebsiella pneumoniae**, **Staphylococcus aureus**[23].

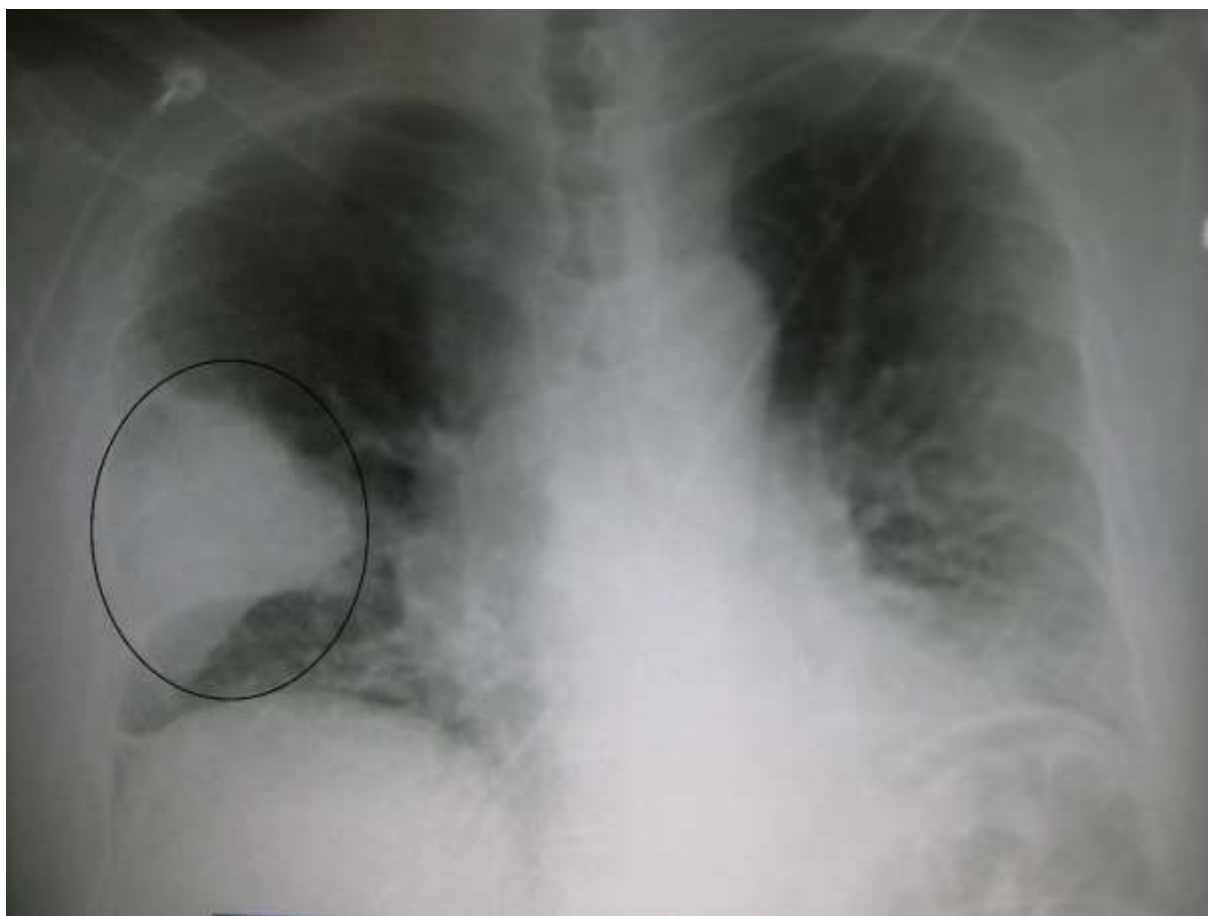


Figure 3 : Image radiographique de la PFLA[24].

▪ Les pleuropneumopathies :

Les pleuropneumopathies se définissent comme l'association d'une infection pulmonaire et d'un épanchement pleural. Les germes les plus souvent responsables sont : *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae* et *Staphylococcus aureus*, très rarement *Mycoplasma pneumoniae*. Le traitement repose sur l'antibiothérapie intraveineuse (association vancomycine-céfotaxime ou céfotaxime-rifampicine), l'évacuation de l'épanchement

initialement à visée diagnostique puis en fonction de l'intolérance respiratoire (ponction itérative, drainage thoracique, décortication chirurgicale) [25].

Depuis une dizaine d'années, il existe une augmentation de la fréquence des pleuropneumopathies chez les enfants; les explications ne sont pas univoques : cofacteur viral, en particulier les virus influenza, surprescription d'anti-inflammatoires non stéroïdiens (AINS) émergence de certaines souches virulentes de pneumocoque[25].

Les critères imposant l'hospitalisation en cas de pneumonie[7] :

L'hospitalisation est décidée en fonction de la tolérance clinique, du terrain et de l'existence éventuelle de complication

- Tolérance clinique :

La saturation pulsée en oxygène (SpO₂) inférieur à 95% pour les nourrissons et inférieur ou égale à 92% pour les enfants de plus de 2 ans ;

La polypnée avec une fréquence respiratoire supérieure à 70/min chez les nourrissons et supérieure à 60/min chez l'enfant de plus de 2 ans ;

La présence de signe de lutte : tirage intercostale, battement des ailes de nez, balancement thoraco-abdominale, geignement expiratoire et l'entonnoir xiphoïdien ;

Apnée ;

Signes d'hypercapnie : sueurs hypertension artérielle agitation ou somnolence ;

Mauvaise tolérance de la fièvre ;

Asthénie importante ;

Refus alimentaire ou vomissement ;

Signe de déshydratation ;

- Terrain :

Déficit immunitaire ;

Drépanocytose ;

Cardiopathie congénitale ;

Mucoviscidose ;

Dysplasie broncho-pulmonaire ;

Age inférieur à 6mois ;

Asthénie sévère ;

- Impossibilité de surveillance à domicile ; difficulté de compréhension parentale, Complications de la pneumonie (épanchement pleural, pneumopathie étendue à plus de deux lobes, abcès, sepsis sévère ou choc septique, etc.)

6.3. La bronchiolite :

La bronchiolite aiguë est une infection respiratoire virale, épidémique, saisonnière, de diagnostic clinique touchant les nourrissons de moins de 24 mois. Elle comprend une phase prodromique avec une infection des voies respiratoires hautes suivie d'une augmentation des efforts respiratoires et de l'apparition d'une respiration sifflante.

Les signes cliniques de la bronchiolite incluent entre autre une rhinorrhée, une toux, une tachypnée, une dyspnée expiratoire ainsi que des signes de détresse respiratoire se manifestant par un battement des ailes du nez, un tirage intercostal et sous-costal. Il s'agit de l'infection du bas appareil respiratoire la plus fréquente en pédiatrie, touchant un tiers des enfants de moins de deux ans.[26]

Elle provoque une inflammation et un gonflement important de la muqueuse dans les bronchioles, qui sont les voies respiratoires les plus fines des poumons. Cela entraîne leur rétrécissement et conduit à des difficultés respiratoires[27].

Le virus respiratoire syncytial (VRS) est la cause la plus commune des infections de l'appareil respiratoire inférieur de la prime enfance. L'auscultation permet de retrouver les éléments essentiels du diagnostic : des crépitations inspiratoires diffus traduisant l'atteinte alvéolaire, qui parfois sont masqués par des râles sibilants expiratoires marquant l'atteinte bronchiolaire souvent audibles à distance (wheezing). A l'inverse, un silence auscultatoire traduit une forme sévère à thorax bloqué. La symptomatologie respiratoire s'accroît sur 2 à 3 jours, puis se stabilise pour évoluer vers la guérison clinique en 7 à 10 jours. La fréquence respiratoire supérieure à 60 cycles/min, les signes de lutte (tirage intercostal ou sus-sternal, battement des ailes du nez, balancement thoraco-abdominal), la cyanose des extrémités ou la grande pâleur, les signes cliniques d'hypercapnie (sueurs, hypertension artérielle), les troubles neurologiques (apathie, anxiété, agitation), les apnées sont des indices certains d'épuisement et de survenue d'une insuffisance respiratoire aiguë[28].

Les critères de gravité nécessitant l'hospitalisation[29] :

1. Clinique :

- Aspect "toxique" (altération grave de l'état général)
- Survenue d'apnée, présence d'une cyanose
- Saturation artérielle transcutanée en oxygène (SaO₂) < 94% à l'air ambiant et au repos ou lors d'une prise de biberon
- Troubles digestifs entraînant une déshydratation avec perte de poids > 5%
- Présence de troubles de ventilation confirmés par une radiographie thoracique, pratiquée d'après les arguments cliniques.

2. Terrain :

- Age < 6 semaines
- Prématurité < 36 semaines, âge corrigée $\leq$ 3 mois
- Cardiopathies sous-jacente, pathologie pulmonaire chronique grave
- Difficultés psychosociales.

Les données probantes à jour n'appuient pas la radiographie thoracique systématique, mais on devrait l'envisager lorsque le diagnostic n'est pas clair, que l'état du patient ne s'améliore pas dans le délai prévu ou que la gravité de la maladie soulève d'autres possibilités diagnostiques, telles qu'une pneumonie bactérienne[30].

Sans complications, la bronchiolite guérit en 7 à 10 jours. Le traitement consiste essentiellement à traiter les symptômes de la maladie à travers : lavage du nez avec du sérum physiologique, kinésithérapie respiratoire pour aider l'enfant à évacuer les sécrétions bronchiques par la bouche et, si nécessaire, apport supplémentaire d'oxygène. La kinésithérapie respiratoire n'est pas systématique en cas de bronchiolite. Seul le médecin peut juger si l'administration d'un médicament est nécessaire en complément des lavages du nez et de la kinésithérapie respiratoire.

Un médicament contre la fièvre (Paracetamol) est prescrit si la température le justifie. Les anti-inflammatoires de la famille des corticoïdes ne semblent pas avoir d'intérêt et les antibiotiques ne sont administrés qu'en cas de surinfection bactérienne[31].

Schéma thérapeutique des infections respiratoires basses chez l'enfant[32]

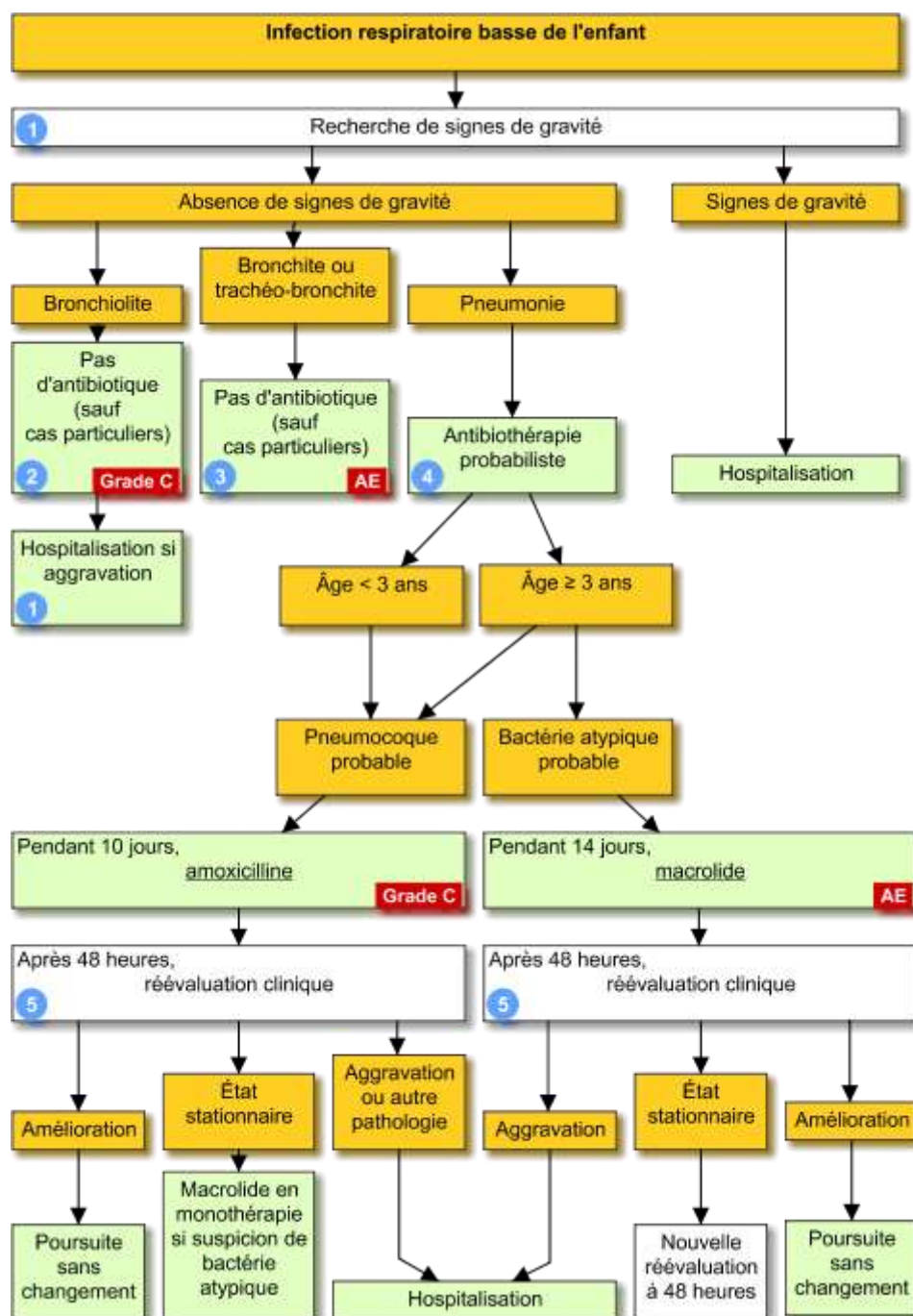


Figure 4: Antibiothérapie des IRA basses

METHODOLOGIE

V. Méthodologie :

5.1. Cadre et lieu d'étude :

Notre étude s'est déroulée au service de pédiatrie du centre de santé de référence de la commune I du district de Bamako.

5.1.1. Présentation de la commune I :

a. Historique de la commune I :

La commune I a été créée par l'ordonnance 78-32/CMLN du 18 Août 1978, abrogée par la loi n° 96-025 du 21 février 1996 fixant statut spécial du District de Bamako. Elle est constituée de neuf quartiers (Banconi ; Djélibougou ; Doumanzana ; Boulkassoumbougou ; Fadjiguila ; Korofina nord ; Korofina sud ; Mekin Sikoro et Sotuba) dont le plus ancien du district autour duquel s'est construit jadis le village de Bamako : Sikoro. Les Niarés, fondateurs de ce quartier vont créer par la suite un second quartier qui portera leur nom : Niaréla, actuellement en commune II.

b. Population générale

La Population totale de la Commune : 543370 habitants, soit une densité moyenne de 15860 habitants/km² en 2025.

La Superficie de la Commune est de 34,26 km², soit 12,83% de la superficie totale du District de Bamako.

c. Climat

Son climat de type tropical est caractérisé par :

- Une saison sèche, froide de Novembre à Janvier et chaude de Février à Mai ;
- Et une saison pluvieuse : de Juin à Octobre.

La commune I est drainée par quatre marigots, Banconi, Molobalini FACOB et Tienkolée (Faraconi), alimentés en saison pluvieuse par les eaux de ruissellement de la colline du point G et s'écoulant du nord au sud.

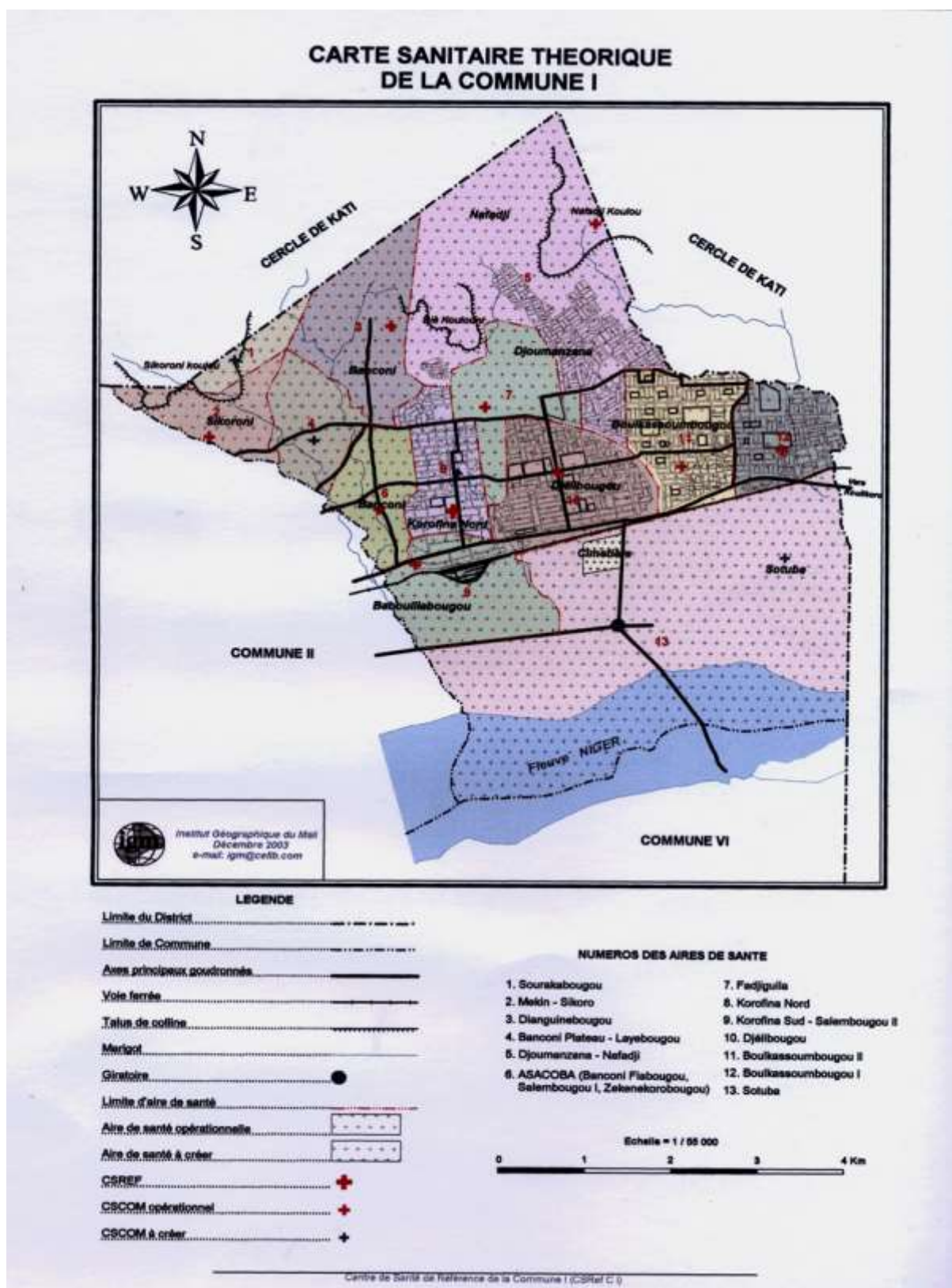


Figure 5: Carte sanitaire théorique de la commune I

Source : SIS (Système d'Information Sanitaire) centre de santé de référence de la commune I

Profil épidémiologique du district sanitaire de la commune I

Le CS Réf de la commune I du district de Bamako a enregistré au premier trimestre de l'année 2024 : 129 cas de Diabète, 11 cas de Méningite cérébrospinale, 1269 cas d'HTA, 1467 cas d'IRA hautes, 161 cas de Pyodermite, 672 cas d'Otite aigue, 6 cas de Troubles mentaux, 11 cas de Bilharziose urinaire, 2298 cas Carie dentaire, 132 cas de Cataracte et 18 cas de Conjonctivite du nouveau-né.

Le taux de réalisation des séances de vaccination en stratégie fixe est de 96,8% et 93% pour le taux de réalisation de séances de vaccination en stratégie avancée.

Le taux de couverture vaccinale de BCG, Penta1, et de VAR1 chez les enfants de 0 à 11 mois sont respectivement de 105,54%, 113,02% et 109,26%[33].

5.2. Type et période d'étude :

Il s'agissait d'une étude descriptive, transversale dont la collecte des données a eu lieu d'Août 2024 à février 2025

5.3. Population d'étude

a. Cibles primaires :

Notre étude a porté sur les enfants dont l'âge est compris entre 0 et 59 mois

b. Cibles secondaires :

Il s'agissait des mères et les gardes-enfants d'âge compris entre 0 et 59 mois.

5.4. Echantillonnage

a. Méthode et technique d'échantillonnage :

Il s'agissait d'un échantillonnage non probabiliste et la technique par commodité a été utilisée pour identifier les sujets à l'étude.

b. Taille de l'échantillon :

La taille de notre échantillon a été fonction de l'effectif des enfants vus pendant la période d'étude et remplissant nos critères d'inclusion

5.5. Critère d'inclusion

Ont été inclus dans l'étude :

- Les enfants âgés de 0 à 59 mois présentant une infection respiratoire aigüe basses vus pendant la période d'étude en consultation externe
- Les patients dont les parents ont donné leur consentement

5.6. Critères de non inclusion

N'ont pas été inclus dans l'étude :

- Les enfants non vus pendant la période d'étude
- Les enfants dont les parents n'ont pas donné de consentement

5.7. Les Variables d'étude

Les variables qui ont été examinées étaient :

a. Les caractéristiques sociodémographiques : telles que

- L'âge,
- Le sexe,
- L'ethnie,
- Le lieu de résidence
- L'origine
- Le statut vaccinal de l'enfant (PEV)
- La profession des parents,
- Le niveau d'instruction des parents
- Le motif de consultation
- Le mois d'admission
- Les pathologies associées
- Les ATCD familiaux

b. Les caractéristiques de l'évaluation clinique :

- Le poids,
- La taille ;
- La température,
- La fréquence respiratoire,
- La saturation en oxygène
- L'état général
- L'état nutritionnel
- Les signes de lutte respiratoires
- Le murmure vésiculaire
- La cyanose
- Les râles

c. Les données paracliniques :

- La radiographie ;
- Le scanner ;
- La biologie (NFS, CRP, Procalcitonine, hémocultures, ECB des crachats)

d. Les caractéristiques épidémiologiques :

- District sanitaire d'origine,
- District sanitaire de notification,

- Lien épidémiologique

e. Les variables thérapeutiques

- Diagnostic (la bronchite, la bronchiolite, la pneumonie)
- Traitement (antibiotiques, traitement symptomatique)
- Issue du traitement (rémission des signes, complications, décès)

5.8. Techniques, collecte et analyse des données

La technique par commodité a été la méthode utilisée pour sélectionner les participants en fonction de leur disponibilité.

Les données ont été collectées avec le logiciel KoboCollect puis analysées sur le logiciel SPSS version 25. Dans l'analyse bi variée, le test de chi2 ou le test exact de Fisher ont été utilisés pour la comparaison des proportions pour un seuil de significativité $p \leq 0,05$.

5.9. Aspects administratifs et éthiques

Le travail a été réalisé sous l'autorisation des autorités sanitaires de la localité et en collaboration avec le chef de service de pédiatrie du CS Réf de la commune I. Nous avons respecté les principes fondamentaux applicables à toute forme de recherche médicale. Lors de l'étude, les personnes enquêtées ont été informés de manière appropriée des objectifs, des méthodes et des modalités de l'étude. Pour chaque personne enquêtée, nous avons demandé son consentement libre et éclairé sous forme orale. Le droit du sujet à la protection de son intégrité a été respecté. Toutes les précautions ont été prises pour respecter la vie privée du sujet, et l'anonymat des informations recueillies a été assuré. Les entretiens se sont déroulés dans un contexte le plus privé possible.

RESULTATS

VI. RESULTATS

Notre étude était descriptive et transversale dont la collecte des données a eu lieu d’Août 2024 à Février 2025 soit au total six mois au service de pédiatrie du CS Réf de la commune I du district de Bamako.

Nous avons enregistré 210 cas d’infections respiratoires aiguës basses sur 1372 enfants de moins de 5 ans vus en consultation externe soit une fréquence de **15,3%**.

A. Caractéristiques sociodémographiques et Socioprofessionnelles

Tableau III: Répartition des patients en fonction du profil sociodémographique.

Profil sociodémographique	Fréquence(n=210)	Pourcentage
Age		
<1mois	11	5,2%
1-6mois	52	24,8%
7-11mois	49	23,3%
12-23mois	69	32,9%
24-59mois	29	13,8%
Sexe		
Masculin	108	51,4%
Féminin	102	48,6%
Résidence		
Korofina Nord	6	2,9%
Korofina Sud	6	2,9%
Boukassoumbougou	20	9,5%
Djélibougou	18	8,6%
Doumanzana	16	7,6%
Fadjiguila	21	10,0%
Sotuba	13	6,2%
Sikoro	13	6,2%
Banconi	43	20,5%
Hors commune	54	25,7%

La tranche d’âge la plus touchée était de **12 à 23** mois avec (**32,9%**).

La moyenne d’âge était de **14,47** mois avec un écart type égal à **9**.

Avec un sexe ratio de **1,06** en faveur des garçons, le sexe masculin était le plus représenté dans notre échantillon.

Le quart des patients venaient hors de la commune I avec **25,7%** des cas

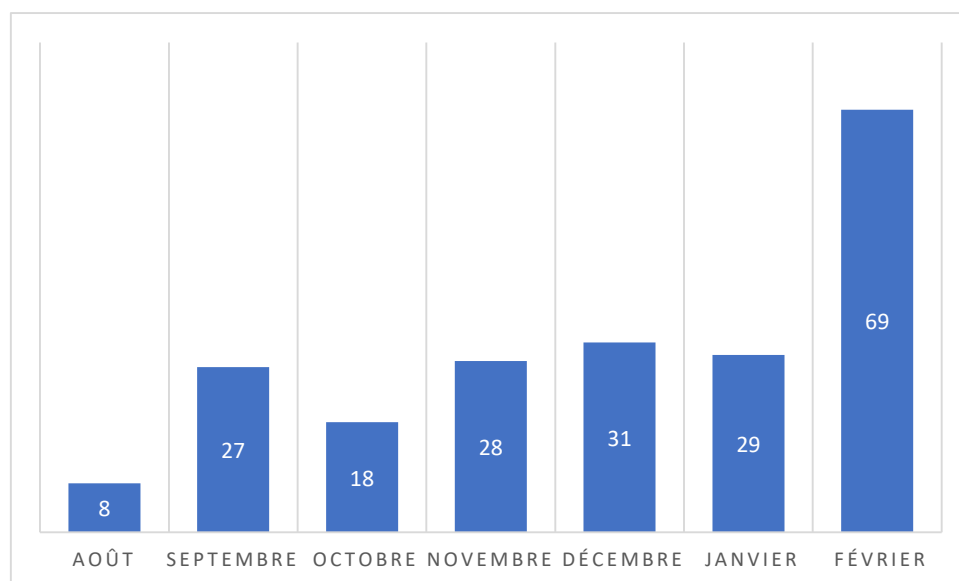


Figure 6 : Répartition des patients selon le mois d'admission

Le maximum de cas a été enregistré au cours du mois de **février** avec **32,9%**

Tableau IV: Répartition selon la profession du père

profession du père	Fréquence	Pourcentage
Fonctionnaire	28	13,3%
Commerçant	80	38,1%
Salarié privé	21	10,0%
Elève/Etudiant	4	1,9%
Cultivateur	10	4,8%
Ouvrier	35	16,7%
Autre à préciser	32	15,2%
Total	210	100,0%

La plupart des patients avaient un père commerçant avec **38,1%**

Autres : Chauffeur (**11**), Electricien (**03**), Imam (**01**), Soudeur (**02**), Maître coranique (**03**), Mécanicien (**06**), Tailleur (**03**), Musicien (**01**) Décédée (**02**)

Tableau V: Répartition selon la profession de la mère

Profession de la mère	Fréquence	Pourcentage
Fonctionnaire	6	2,9%
Ménagère	159	75,7%
Vendeuse	15	7,1%
Elève/Étudiant	16	7,6%
Salarié privé	6	2,9%
Autre à préciser	8	3,8%
Total	210	100,0%

La plupart des patients avaient une mère ménagère dans **75,7%** des cas

Autre : Couturière (04), Coiffeuse (04)

Tableau VI: Répartition en fonction de l'âge de la mère

Age de la mère	Fréquence	Pourcentage
<18 ans	12	5,7%
18-35 ans	168	80,0%
36-45 ans	30	14,3%
Total	210	100,0%

La tranche d'âge maternelle la plus représentée était de **18 à 35 ans** avec **80%**

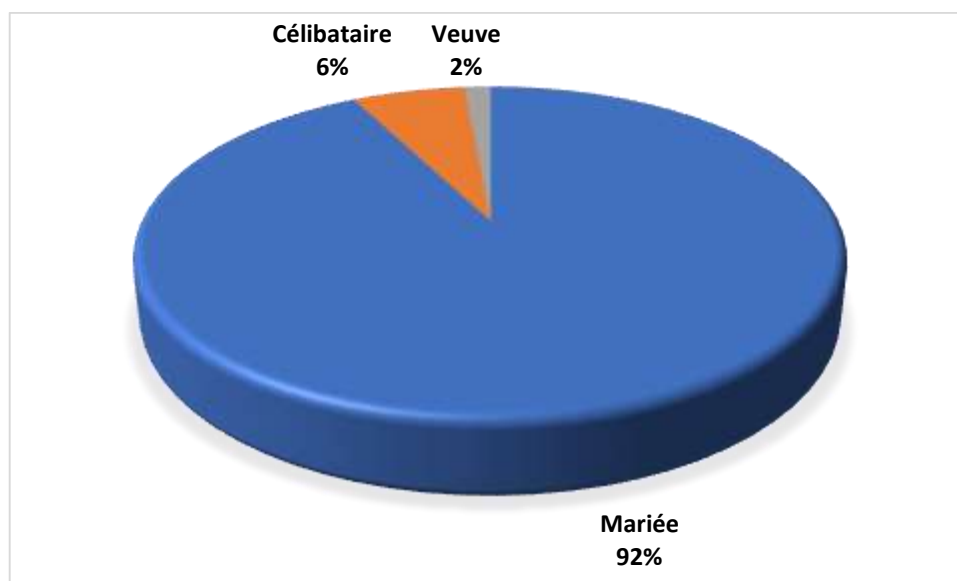


Figure 6: Répartition en fonction du statut matrimonial de la mère

La plupart des mères étaient mariées soit 92% des cas

Tableau VII: Répartition selon le niveau d’instruction de la mère

Niveau d’instruction de la mère	Fréquence	Pourcentage
Primaire	58	27,6%
Fondamental	40	19,0%
Secondaire	27	12,9%
Supérieur	15	7,1%
Non scolarisée	70	33,3%
Total	210	100,0%

Les mères non scolarisées étaient les plus représentées avec **33,3%** des cas

B. Données du profil épidémiologique

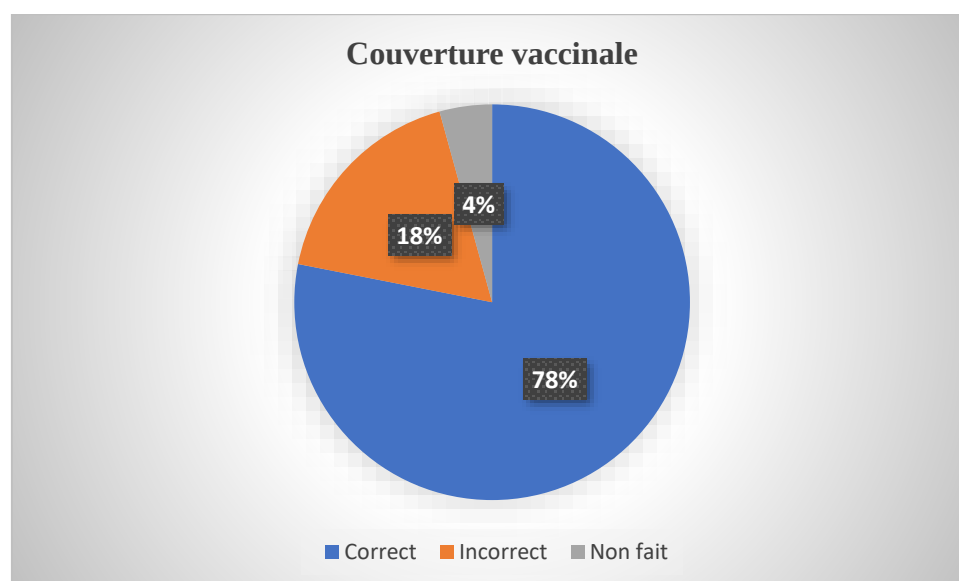


Figure 7: Répartition des patients selon le statut vaccinal (PEV)

La plupart des patients étaient correctement vaccinés avec **78,1%** des cas

Tableau VIII: Répartition en fonction des pathologies chroniques chez le père

Maladies chroniques (Père)	Fréquences	Pourcentage
Asthme	5	2,4%
Drépanocytose	1	0,5%
HTA	1	0,5%
Diabète	2	1,0%
VIH	1	0,5%
Aucune	200	95,1%
Total	210	100,0%

La plupart des pères seraient sans antécédent de maladie chronique soit **95,1%** des cas.

Tableau IX: Répartition en fonction des pathologies chroniques chez la mère

Maladie chronique (Mère)	Fréquences	Pourcentage
Asthme	8	3,8%
Drépanocytose	5	2,4%
HTA	4	1,9%
VIH	3	1,4%
Aucune	190	90,4%
Total	210	100,0%

La plupart des mères seraient sans antécédent de maladie chronique soit **90,4%** des cas.

C. Les aspects cliniques

Tableau X: Fréquence des motifs de consultation

Motif de consultation	Fréquence(n=210)	Pourcentage
Fièvre	112	53,3%
Toux	201	95,7%
Rhinorrhée	134	63,8%
Polypnée	103	49%
Détresse respiratoire	106	50,5%
Autres.	1	0,5%

Le motif de consultation le plus fréquent était la toux avec **95,7%** suivi de la rhinorrhée avec **63,8%** et la fièvre avec **53,3%** des cas

Tableau XI: Répartition en fonction de la température corporelle

Température	Fréquence	Pourcentage
< 36°C	9	4,3%
36-37,4°C	77	36,7%
37,5 -37,9°C	48	22,9%
≥38°C	76	36,2%
Total	210	100,0%

La plupart des patients avaient une température comprise entre **36 et 37,4°C** avec **36,7%**

Tableau XII: Répartition en fonction de l'état nutritionnel(Z-Score)

Rapport Poids/Taille	Fréquence	Pourcentage
<-3 z-score	57	27,1%
-3 -2 z-score	8	3,8%
> -2 z-score	145	69,0%
Total	210	100,0%

La plupart des patients avaient un rapport Poids/Taille supérieur à **-2 Z-Score** avec **69,0%**

Tableau XIII: Répartition en fonction de l'état général

Etat général	Fréquence	Pourcentage
Bon	122	58,1%
Mauvais	88	41,9%
Total	210	100,0%

Plus de la moitié des patients avait un bon état général avec **58,1%**

Tableau XIV: Répartition en fonction de la fréquence respiratoire

Fréquence respiratoire	Fréquence	Pourcentage
Eupnée	92	43,8%
Polypnée	118	56,2%
Total	210	100,0%

La polypnée était le signe le plus représenté avec **56,2%**

Tableau XV: Répartition en fonction de la saturation partielle en Oxygène

Saturation en oxygène	Fréquence	Pourcentage
>94%	163	77,6%
92 - 94 %	10	4,8%
<92%	37	17,6%
Total	210	100,0%

La plupart des patients avaient une saturation partielle en oxygène supérieure à 94% avec **77,6%** des cas

Tableau XVI: Répartition en fonction des signes de lutte respiratoires

Signes de lutte respiratoire	Fréquence(210)	Pourcentage
Battement des ailes du nez	87	41,4%
Balancement thoraco-abdominal	106	50,5%
Tirage intercostal	104	49,5%
Entonnoir xiphoïdien	52	24,8%
Geignement expiratoire	30	14,3%
Absent	100	47,6%

Le balancement thoraco-abdominal était le signe de lutte respiratoire le plus représenté avec **50,5%** des cas

Tableau XVII: Répartition selon l'état du murmure vésiculaire

Murmure vésiculaire	Fréquence	Pourcentage
Normal	139	66,2%
Diminué	63	30,0%
Aboli	8	3,8%
Total	210	100,0%

La plupart des patients avaient un murmure vésiculaire normal avec **66,2%** des cas

Tableau XVIII: Répartition selon les types de Râles

Râles	Fréquence	Pourcentage
Crépitants	68	26,5%
Sibilants	67	26,1%
Ronchis	85	33,1%
Encombrements	4	1,6%
Absents	33	12,8%
Total	257	100,0%

Les ronchis étaient les râles les plus retrouvées avec **33,1%**

Tableau XIX: Répartition en fonction des pathologies associées

Pathologies associées	Fréquences	Pourcentage
Malnutrition	59	71,1%
Immunodépression au VIH	2	2,4%
Cardiopathie congénitale	7	8,4%
Pneumopathie chronique	2	2,4%
Rougeole	6	7,2%
Autre à préciser	7	8,4%
Total	83	100,0%

La malnutrition était la plus représentée des pathologies associées avec **71,1%**

Autres : Trisomie (01), Paludisme (02), Hernie diaphragmatique (01), Anoxie périnatale (01),
Dénutrition (02)

D. Les données paracliniques

Tableau XX: Répartition selon le résultat de la radiographie du thorax

Radiographie du thorax	Fréquence	Pourcentage
Présence d'opacités	49	23,3%
Présence d'épanchement	2	1,0%
Radiographie normale	11	5,2%
Radiographie non faite	148	70,5%
Total	210	100,0%

La plupart des patients n'ont pas bénéficié d'une radiographie thoracique soit **70,5%** des cas
Sur les **29,5%** où la radiographie a été réalisée ; **23,3%** ont présenté des opacités ; **1%** de
l'épanchement et **5,2%** avaient une image normale

Tableau XXI: Répartition selon le résultat de l'hémogramme(NFS)

Hémogramme (NFS)	Fréquence	Pourcentage
Hyperleucocytose	18	8,6%
Leucopénie	3	1,4%
Normal	2	1,0%
Non fait	187	89,0%
Total	210	100,0%

La plupart des patients n'ont pas bénéficié d'un hémogramme soit **89%** des cas.

Tableau XXII: Répartition selon le résultat de l'ECB des crachats

ECB des crachats	Fréquence	Pourcentage
Absence de germe	2	1,0%
Non fait	208	99,0%
Total	210	100,0%

Aucun germe n'a été retrouvé chez les **1%** des patients qui ont réalisé l'examen cyto bactériologique des crachats

Tableau XXIII: Répartition selon le résultat de la CRP

Protéine C réactive (CRP)	Fréquence	Pourcentage
Positif	20	9,5%
Négatif	1	0,5%
Non fait	189	90,0%
Total	210	100,0%

La plupart des patients n'ont pas bénéficié de la CRP soit **90%** des cas

E. Les diagnostics retenus

Tableau XXIV: Répartition des patients selon les diagnostics retenus

Diagnostic	Fréquence	Pourcentage
Bronchite	91	43,3%
Bronchiolite	62	29,5%
Pneumonie	57	27,1%
Total	210	100,0%

La bronchite était le diagnostic le plus fréquent avec **43,3%**

F. Les données thérapeutiques

Tableau XXV: Répartition des patients en fonction du traitement antibiotique de base

Antibiotiques	Fréquence	Pourcentage
Amoxicilline	18	8,6%
Amoxi+A.Clavulanique	122	58,1%
Ampicilline	11	5,2%
Ceftriaxone	2	1,0%
Ceftriaxone+Gentamycine	30	14,3%
Azithromycine	11	5,2%
Autres	16	7,6%
Total	210	100,0%

L'amoxicilline associée à l'acide clavulanique était l'antibiothérapie la plus utilisée avec **58,1%** des cas.

Tableau XXVI: Répartition des patients selon les autres traitements

Autres traitements	Fréquence	Pourcentage
Bronchodilatateur	56	26,7%
Corticoïde	105	50,0%
Mucolytique	17	8,1%
Aucun	32	15,2%
Total	210	100%

La corticothérapie était la plus utilisée des autres traitements avec **50%** suivi des bronchodilatateurs avec **26,7%** et des mucolytiques avec **8,1%** des cas.

G. Les données de l'évolution ou du devenir immédiat

Tableau XXVII: Répartition des patients selon l'évolution au cours du traitement ou le devenir immédiat

Evolution	Fréquence	Pourcentage
Rémission des signes	122	58,1%
Perdu de vue	64	30,5%
Décédé	5	2,4%
Evacué	19	9%
Total	210	100%

La plupart des patients ont trouvé une rémission des signes après traitement avec **58,1%** des cas

Le taux de létalité était de **2,4%** et **9%** des patients ont été évacués au CHU avec complications

Nous n'avons pas eu de suite par rapport à l'évolution de **30,5%** des patients (perdus de vue)

Tableau XXVIII: Répartition selon les complications

Complications	Fréquence	Pourcentage
Détresse respiratoire	8	3,8%
Septicémie	5	2,4%
Epanchement pulmonaire	1	0,5%
Absence de complication	196	93,3%
Total	210	100,0

La plupart des patients n'ont pas eu de complications au cours du traitement soit **93,3%** des cas.

H. Les résultats analytiques

Tableau XXIX: Répartition du diagnostic en fonction de l'âge

Diagnostic \ Age	Bronchite	Bronchiolite	Pneumonie	Total
<1mois	0	0	11	11
1-6mois	11	31	10	52
7-11mois	21	13	15	49
12-23mois	36	15	18	69
24-59mois	21	3	5	29
Total	89	62	59	210

Test exact de Fisher =77,76 P=0,001

Il existe une relation statistiquement significative entre l'âge et le diagnostic.

L'âge avait une influence sur le diagnostic par ce que certaines entités d'IRA basses sont propres à une tranche d'âge donnée à l'exemple de la bronchiolite qui est propre aux nourrissons (enfants de moins de 2 ans).

Tableau XXX: Répartition en fonction de l'âge et du devenir immédiat

Devenir \ Age	Rémission de signes	Décédé	Perdu de vue	Evacué	Total
<1mois	8	1	1	1	11
1-6mois	23	1	20	8	52
7-11mois	32	1	12	4	49
12-23mois	43	1	19	6	69
24-59mois	17	0	11	1	29
Total	123	4	63	20	210

Tests exact de Fisher =13,596 ; P=0,327

Il n'existe pas de relation statistiquement significative entre l'âge et le devenir des patients

Tableau XXXI: Répartition selon le diagnostic et le devenir immédiat

Devenir Diagnostic	Rémission des signes	Décédé	Perdu de vue	Evacué	Total
Bronchite	57	0	30	4	91
Bronchiolite	30	0	30	2	62
Pneumonie	36	4	3	14	57
Total	123	4	63	20	210

Test exact de Fisher = 46,943 ; P=0,001

Il existe une relation statistiquement significative entre le diagnostic et le devenir des patients

Tableau XXXII: Répartition selon la vaccination et la survenue des complications

Complications Vaccination	Détresse respiratoire	Septicémie	Epanchement	Absent	Total
Correct	6	1	1	157	165
Incorrect	2	2	0	33	37
Non fait	0	2	0	6	8
Total	8	5	1	196	210

Test exact de Fisher = 14,881, P=0,014

Il existe une relation statistiquement significative entre la vaccination et la survenue de complications.

Tableau XXXIII: Relation entre le niveau d’instruction et le devenir immédiat

Devenir Niveau d’instruction	Rémission des signes	Décédé	Perdu de vue	Evacué	Total
Primaire	36	1	17	4	58
Fondamental	27	1	7	5	40
Secondaire	12	0	12	3	27
Supérieur	8	0	7	0	15
Non scolarisée	40	2	20	8	70
Total	123	4	63	20	210

Test exact de Fisher =10,563 P =0,506

Il n’y a pas de relation statistiquement significative entre le niveau d’instruction et le devenir immédiat ou issue du traitement

Tableau XXXIV: Relation entre le statut matrimonial de la mère et l’issue du traitement

Devenir Statut matrimonial	Rémission des signes	Décédé	Perdu de vue	Evacué	Total
Mariée	111	4	60	19	194
Célibataire	10	0	2	1	13
Veuve	2	0	1	0	3
Total	123	4	63	20	210

Test exact de Fisher =3,413 P=0,835

Il n’y a pas de relation statistiquement significative entre le statut matrimonial de la mère et le devenir ou issue du traitement.

Tableau XXXV : Relation entre la profession de la mère et l'issue du traitement

Devenir Profession	Rémission des signes	Décédé	Perdu de vue	Evacué	Total
Fonctionnaire	4	0	2	0	6
Ménagère	93	3	47	16	159
Vendeuse	10	0	3	2	15
Elève/Etudiant	7	0	7	2	16
Salarié privé	4	0	2	0	6
Autre à préciser	5	1	2	0	8
Total	123	4	63	20	210

Test exact de Fisher =9,160

P=0,861

Il n'y a pas de relation statistiquement significative entre la profession de la mère et le devenir ou l'issue du traitement.

COMMENTAIRES ET DISCUSSIONS

VI. COMMENTAIRES ET DISCUSSION

Notre étude a été descriptive et transversale d'Août 2024 à Février 2025 soit au total six mois dans le service de pédiatrie du CSRéf de la commune I du district de Bamako. Nous avons enregistré 210 cas d'infections respiratoires aiguës basses (IRA basses) en consultation externe soit 91 cas de bronchite, 62 cas de bronchiolite et 57 cas de pneumonie. ;

Les limites et difficultés de l'étude :

Les difficultés recensées ont été la non faisabilité de certains examens paracliniques tel que l'hémoculture au sein du CSRéf, le problème financier de certains patients pour la réalisation des examens nécessaires, l'insuffisance du plateau technique pour la prise en charge des cas présentant certaines complications et les patients perdus de vue chez qui nous n'avons pas eu de suite par rapport à leur évolution.

La fréquence :

Nous avons enregistré 210 cas d'IRA basses sur 1372 patients de moins de 5 ans vus en consultation externe au cours de notre étude soit une fréquence de **15,3%** parmi lesquels (43,3% de bronchite, 29,5% de bronchiolite et 27,1% de pneumonie). Ce résultat est comparable à celui de SOGOBA A en 2019 au CSRéf de la CII[2] et de GUINDO F B à l'hôpital Nianankoro Fomba de Ségou en 2023[1]qui trouvent respectivement une fréquence de **14,47%** et **11,66%** et supérieur à celui de Léon K N et al en 2014 en RDC [21]qui retrouvent une fréquence de **7,3%** d'IRA basses. Cette fréquence élevée par rapport à celle rapporté par Léon K N et al pourrait s'expliquer par le fait que notre étude a été menée principalement pendant une saison propice à la survenue des infections respiratoires sur le plan climatique contrairement à l'étude de Léon K N et al qui s'est déroulée sur toute l'année y compris les périodes sensées faire moins de cas d'infections respiratoires.

1. Caractéristiques sociodémographiques

- Répartition selon l'âge :

La tranche d'âge la plus touchée a été de **12 à 23** mois avec (**32,9%**) ; La prévalence élevée des IRAB dans cette tranche d'âge peut s'expliquer par l'immaturité du système immunitaire d'une part et d'autre part, par la fréquence élevée des carences en micronutriments, notamment la carence martiale et en vitamine A dans les pays en développement[20].Ce résultat est différent de ceux de SOGOBA A[2] et de GUINDO F B[1] qui trouvent respectivement une tranche d'âge plus touchée de **1 à 11** mois avec **75,2%** et de **1 à 6** mois avec **39%** ; la tranche d'âge de **12 à 24** mois représente **16,5%** des cas rapportés par SOGOBA A[2]

- Répartition selon le sexe :

Le sexe masculin a été le plus touché avec **51,4%** et un sexe ratio de **1,06** ; ce résultat est similaire à ceux de SOGOBA A[2] , GUINDO F B[1] et de Issoufou et al [20] au Niger en 2024 qui trouvent respectivement une prédominance masculine de **53,7%** avec un sexe ratio de **1,16** ; **57%** avec un sexe ratio de **1,32** et **56,1%** avec un sexe ratio de **1,30**.

Par contre DIOP M M et al [4] de la Guinée Conakry en 2020 rapportent une prédominance féminine de **55%** avec un sexe ratio de **0,83**. La prédominance du sexe masculin pour les IRA est un constat fréquent sans explication scientifiquement prouvée.

-Répartition selon la résidence :

Le quart de nos patients provenaient hors de la commune I avec **25,7%** des cas ; cela peut être dû à l'accessibilité facile liée à la position géographique du CS Réf de la commune I par rapport à certains quartiers de la commune rurale de Kati.

- Le statut vaccinal :

L'évaluation de l'état vaccinal de notre échantillon a été subordonnée soit à la présentation du carnet de vaccination de l'enfant, soit aux informations données par l'accompagnant.

Nous avons trouvé une couverture vaccinale de **78,1%** dans notre étude. Ce résultat est supérieur à celui rapporté par l'EDSM VII[34] qui rapporte une couverture vaccinale de 52% chez les enfants de 12 à 23 mois et inférieur à celui rapporté par CISSE.Y B[35] au CSCOM de Yirimadio en 2020, GUINDO F B[1] et SOGOBA A[2] qui trouvent respectivement une couverture vaccinale de **91,3%** ; **83,41%** et **87,5%**, cela pourrait s'expliquer par la forte fréquentation du CS Réf CI par les populations de la zone rurale de Kati qui ignorent l'intérêt de la vaccination de l'enfant d'une part et qui ont une difficulté d'accès à une structure de santé d'autre part.

- Le niveau d'instruction de la mère :

Les mères non scolarisées étaient les plus représentées avec **33,3%** dans notre étude. Ce résultat est similaire à celui de GUINDO F B[1] qui trouve une prédominance de mères non scolarisées avec **41,7%**. L'impact positif de l'instruction de la mère sur la santé de l'enfant a été prouvé au Mali par EDSM VII[34].

- Le mois d'admission :

Nous avons noté une augmentation de la fréquence des IRA basses en Février avec **32,9%** contrairement à SOGOBA A [2] , Léon K N [21] et al en RDC qui trouvent des pics d'IRA basses en Octobre avec respectivement **15,69%** et **20,91%**. Issoufou et al[20] en 2024 à Niamey trouvent un pic d'admission en novembre avec **45,3%**. L'augmentation des cas d'IRA

basses en Février pourrait s'expliquer par la variation du climat pendant cette période marquant la fin de la saison froide et le début de la saison chaude dans notre pays.

- **Pathologies associées :**

La malnutrition a été la plus représentée des pathologies associées avec **71,1%** par ce qu'elle entraîne une dépression du système immunitaire et devient un facteur potentiel pour la survenue des infections respiratoires comme rapporté par la littérature.

Ce résultat est similaire à celui de Léon K N [21] en RDC qui trouve une prédominance de la malnutrition parmi les pathologies associées aux IRA basses avec **41,2%** et contraire à celui de SOGOBA A [2] qui rapporte une prédominance de la rougeole et du paludisme parmi les pathologies associées, à Issoufou et al [20] à Niamey qui rapportent le paludisme comme pathologie la plus associée aux cas de décès par IRA basses avec **93,5%**. Cette prédominance de la malnutrition pourrait s'expliquer par le fait que tous les enfants de moins de 5 ans sont dépistés par rapport à la malnutrition depuis leur admission en pédiatrie de la commune I.

2. Données cliniques :

Le motif de consultation le plus fréquent a été la toux avec **95,7%** suivi de la rhinorrhée avec **63,8%** comme rapporté par la littérature. Ce résultat est comparable à ceux de Ahmet. A et al [36] en 2024 à N'Djamena, SOGOBA A [2] et DEMBELE A [37] en 2020 au CSCOM de Yirimadio qui trouvent respectivement la toux dans **90,6%**, **24,8%** et **98,6%** des cas.

La fièvre a été notée dans **53,3%** des cas et la détresse respiratoire dans **50,5%** des cas dans notre étude.

3. Données paracliniques :

Sur 210 patients enquêtés, 62 ont bénéficié d'une radiographie thoracique soit **29,5%** des cas (24,3% ont révélé des images pathologiques et 5,2% ont été normales). Cette fréquence est inférieure à celle de DEMBELE A en 2020 [37] qui dans son étude rapporte 359 cas de radiographie sur 419 patients enquêtés soit une fréquence de **85,68%**. Cette différence peut s'expliquer par le fait que le diagnostic de la plupart des entités d'IRA basses chez les enfants est clinique notamment la bronchite et la bronchiolite où la radiographie ne serait nécessaire qu'en cas de surinfection ou de complication à la différence de la pneumonie où la confirmation est radiologique et l'étude de DEMBELE A a concerné les cas d'IRA basses tout âge confondu. Dans notre étude, 23 patients ont bénéficié d'un hémogramme (NFS) soit **11%** des cas avec une hyperleucocytose (**8,6%**) ; une leucopénie (**1,4%**) et un résultat normal (**1%**). **89%** des patients n'ont pas bénéficié de la NFS.

La CRP a été réalisée chez **10%** des patients et positive dans **9,5%** des cas.

La bronchite était le diagnostic le plus fréquent avec **43,3%** suivi de la bronchiolite (29,5%) et de la pneumonie (27,1%). Ce résultat est comparable à celui de GUINDO.F B[1] qui retrouve la bronchite (43,49%) suivie de la bronchiolite (38,12%) et la pneumonie (18,39%) et contraire à celui de SOGOBA A[2] qui rapporte une prédominance de la pneumonie (47,9%) suivie de la bronchiolite (33,1%) et de la bronchite (19%) des cas.

La prédominance de la bronchite dans notre étude pourrait s'expliquer par le fait que beaucoup de parents préfèrent consulter directement au CS Réf pour les soins de leurs enfants sans passer par le CSCom qui est la structure de premier niveau selon la pyramide sanitaire.

4. Données thérapeutiques :

L'amoxicilline associée à l'acide clavulanique a été l'antibiothérapie la plus utilisée avec **58,1%** des cas et **8,6%** en monothérapie.

Ce résultat est contraire à celui de GUINDO F B [1] et de Ahmet et al[36] à N'Djamena qui rapportent une Prédominance de l'Amoxicilline en monothérapie avec une fréquence respective **58,74%** et **82,8%** et l'amoxicilline associée à l'acide clavulanique avec une fréquence respective de **39,01%** et **17,04%**. SOGOBA A[2] rapporte une prédominance de la Ceftriaxone en association avec la Gentamicine dans **62,8%** des cas. Cette prédominance de L'amoxicilline associée à l'acide clavulanique pourrait s'expliquer par la disponibilité et l'accessibilité de cette combinaison dans les officines de Bamako d'une part et d'autre part par la perception personnelle de la plupart des prescripteurs quant à l'efficacité de cette association dans un contexte d'antibiothérapie probabiliste.

La corticothérapie a été la plus représentée des autres traitements avec **50%** des cas.

5. Evolution ou le devenir immédiat :

La plupart des patients ont trouvé une rémission des signes après traitement avec **58,1%**.

Nous n'avons pas eu de suite par rapport à l'évolution de **30,5%** des patients d'où la nécessité de mener une étude sur les causes de l'abandon des patients au cours du traitement.

Le taux de létalité a été de **2,4%** dominé par la pneumonie et **9%** des patients ont été évacués au CHU avec complications. Ce taux de létalité est comparable à celui de Issoufou et al[20] en 2024 à Niamey qui rapporte la pneumonie comme pathologie la plus létale avec **8,6%**. Cette prédominance de la pneumonie par rapport à la létalité aux IRA basses pourrait être dû à un retard de prise en charge, un défaut de vaccination et à la malnutrition qui a été fréquemment associée au tableau des enfants.

CONCLUSION

CONCLUSION :

Au terme de notre étude, sur un total de 1372 patients âgés de 0 à 59 mois, 210 étaient atteints d'IRA basses d'où la prévalence hospitalière élevée au service de pédiatrie du CSRéf de la commune I de Bamako.

La toux, la rhinorrhée et la fièvre étaient les symptômes les plus retrouvés.

L'antibiothérapie à base de l'amoxicilline associée à l'acide clavulanique était le schéma thérapeutique le plus utilisé conformément à la littérature qui recommande l'amoxicilline comme antibiotique de première intention à cause de sa bonne diffusion au niveau des voies respiratoires et l'acide clavulanique qui protège l'amoxicilline en neutralisant les enzymes produites par les bactéries responsables de l'infection.

.

RECOMMANDATIONS

VIII. RECOMMANDATIONS :

Au terme de notre étude nous formulons les recommandations suivantes :

Aux autorités sanitaires :

- Continuer la sensibilisation des populations sur l'intérêt de la scolarisation des filles sur la santé de l'enfant et de la famille.
- Mettre en place des bouches d'oxygène dans les salles d'hospitalisation pour la prise en charge des cas présentant des complications respiratoires.
- Equiper le laboratoire du CSRéf CI en intrants et réactifs pour la réalisation des hémocultures et des prélèvements des voies respiratoires.

Aux personnels sanitaires :

- Sensibiliser la communauté sur la prévention des IRA basses ;
- Mener une étude sur les causes de l'abandon des parents au cours du traitement ;
- Eviter l'antibiothérapie abusive.

A la population :

- Fréquenter les services de vaccination de manière à immuniser correctement les enfants contre les maladies cibles du PEV ;
- Suivre correctement les instructions données par le personnel soignant pendant toute la durée du traitement ;
- Faire consulter les enfants dans la structure de santé la plus proche en cas de toux, écoulement nasal ou une difficulté respiratoire.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Références bibliographiques :

1. **Guindo F B.** Etudes des infections respiratoires aiguës basses chez les enfants de 1 mois à 14 ans vus en consultations d'urgence pédiatrique de l'hôpital Nianankoro Fomba de Ségou [cité 7 févr. 2025]. Disponible sur : <https://bibliosante.ml/bitstream/handle/123456789/12142/23M216.pdf?sequence=1>
2. **Sogoba A.** Aspects épidémiologiques cliniques et thérapeutiques des infections respiratoires aiguës basses chez l'enfant de 1 mois à 15 ans dans le service de pédiatrie du CS Réf c ii de Bamako [cité 7 févr. 2025]. Disponible sur : <https://www.bibliosante.ml/bitstream/handle/123456789/3980/20M198.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
3. **Gosse L, Lambert P-A.** Les infections respiratoires aiguës en médecine générale : descriptions cliniques et virologiques en période épidémique. Article de revue. Mai 2021. Page 24
4. **Diop MM, Camara E, Barry IK, Barry MC, Barry A, Doukoure MA, Diallo SB.** Facteurs Associés à la Survenue des Infections Respiratoires Aigües chez les Enfants de 0 à 5 Ans Hospitalisés à l'Hôpital National Donka à Conakry. 3 févr. 2020 [cité 16 mars 2025]; 21(3). Disponible sur : <https://www.hsd-fmsb.org/index.php/hsd/article/view/1871>
5. **Organisation Mondiale de la Santé.** Pneumonie de l'enfant. [Cité 8 juillet 2025]. Disponible sur : <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/pneumonia>
6. **Agnès Ferroni, Marianne Leruez-Ville.** Diagnostic microbiologique respiratoires basses aigües des infections de l'enfant. Janvier 2005; (Supplément au N ° 369, Revue Française des Laboratoires, janvier 2005).
7. **Traoré B K.** Pneumonie aigue communautaire bactérienne chez les enfants de 1 mois à 15 ans dans le service de la pédiatrie CHU Gabriel Touré [cité 6 mars 2025]. Disponible sur : <https://www.bibliosante.ml/bitstream/handle/123456789/12883/23M543.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
8. **EDS RDC, 2023-2024.** [Cité 8 juillet 2025]. Disponible sur : <https://drc.unfpa.org/sites/default/files/pub-pdf/2025-02/RDC%2C%20EDS%202023-2024.pdf>
9. **Doumbia M.** Aspects radiographiques standard des pneumopathies infectieuses à l'hôpital du Mali. Université de Bamako. Thèse Med 2020
10. **Sanogo B.** [cité 8 mars 2025]. Thèse Médecine 2010 Disponible sur : <https://bibliosante.ml/bitstream/handle/123456789/9300/10M348.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
11. **L. Fki Berrajah, K. Aïssa Ben Slama, I. Khbou, S. Gargouri, A. Chtourou, A. Znazen · M. Kassis, S. Yaich, A. Hammami, M. Hachicha, A. Vabret ·, H. Karray Hakim.** Virus et bactéries atypiques détectés dans les infections respiratoires basses communautaires de l'enfant dans la région de Sfax en Tunisie*. Bull Soc Pathol Exot 2018 11190-98. 16 avril 2018
12. **Elsevier Masson SAS.** Infections respiratoires hautes et basses de l'enfant. Toux persistante. 2018.

13. **Collège universitaire et hospitalier des histologistes, embryologistes, cytologistes et cytogénéticiens (CHEC).** Développement de l'appareil respiratoire. UMH 2014
14. **Open Stax.** Développement embryonnaire de l'appareil respiratoire [Internet]. Global. 2022 [cité 8 février 2025]. Disponible sur : <https://query.libretexts.org>
15. **Melanie Maria LEROUX.** Figure I.8 : Anatomie de l'appareil respiratoire. [Internet]. [Cité 4 mars 2025]. Disponible sur : https://www.researchgate.net/figure/Anatomie-de-l-appareil-respiratoire_fig6_350616312
16. **Narimane DK.** Physiologie respiratoire. Article de revue, Page 2
17. **Boudes D, Calmels J, Puddu J, Pereira A.** Les pneumopathies de l'enfant. Article de revue. Page 3. Urgence 2015. SAU-SMUR, Centre Hospitalier Jacques Puel, avenue de Bourran, 12000 Rodez.
18. **Catherinot É, Bron C, Rivaud É.** Infections respiratoires basses communautaires. Service de pneumologie Hôpital Foch - Suresnes. Article de revue
19. **Hôpitaux universitaires de Genève (HUG).** Bronchiolite.pdf. [Cité 8 mars 2025]. Disponible sur : <https://enfants-ados.hug.ch/sites/hde/files/documents/bronchiolite.pdf>
20. **Issoufou MG, Al E.** Aspects épidémiologique, diagnostique, thérapeutique et le pronostic à court terme des Infections Respiratoires Aiguës Basses chez les enfants au Centre Hospitalier Régional de Niamey. Revue Malienne Infectiologie Microbiologie. 16 octobre 2024 19(3): 48-53.
21. **Ngombe LK, Mbombo-Ditunga, Kameya N, Malingo AA, Kayomb NK, ea Ngolomba JN, Nday DK, Numbi L.** Infection respiratoire aiguë et statut nutritionnel chez les enfants de 0-5 ans : cas des cliniques universitaires de Lubumbashi, République Démocratique du Congo. Pan Afr Med J. 18 déc. 2014 ;19 :393.
22. **Wikipédia.** Bronchite aiguë. 2024 [cité 8 mars 2025]. Disponible sur : https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Bronchite_aigu%C3%AB&oldid=211649376
23. **Dictionnaire médical de l'Académie de Médecine.** [Cité 22 avril 2025]. Disponible sur: <https://www.academie-medecine.fr/le-dictionnaire/index.php?q=pneumonie%20franche%20lobaire%20aigu%C3%AB>
24. **Wikipédia.** Pneumonie aiguë. 2025 [cité 22 avril 2025]. Disponible sur : https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Pneumonie_aigu%C3%AB&oldid=223211154
25. **Diallo C.** Etude de la pneumonie franche lobaire aiguë chez les enfants d'un mois à 5 ans dans le service de Pédiatrie de l'hôpital du Mali. Thèse méd 2022. Université de Bamako
26. **Arnoux V, Carsin A, Bosdure E, Retornaz K, Chabrol B, Gorincour G, Mancini J, Dabadie A, Dubus J-C.** Radiographie de thorax et bronchiolite aiguë : des indications en diminution ? Arch Pédiatrie. 1 janv. 2017 ;24(1) :10-6.
27. **Centre René Labusquière, Institut de Médecine Tropicale.** Infections respiratoires aiguës [Cité 15 mars 2025]. Article de revue. Page 7. Université de Bordeaux (France)

28. **J Brouard, J Dubus, J Duhamel.** Bronchiolite à VRS : Clinique et physiopathologique [Cité 16 mars 2025]. Article de revue Disponible sur : https://www.lesjta.com/article_ar_id_891.html

29. **Diamoutene O.** Aspect épidémiologique, clinique et thérapeutique de la bronchiolite au CSRéf CV [cité 24 juin 2025]. Thèse Méd 2014. Université de Bamako. Disponible sur : <https://www.bibliosante.ml/bitstream/handle/123456789/664/14M252.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

30. **Société Canadienne de Pédiatrie.** La bronchiolite : Recommandations pour le diagnostic, la surveillance et la prise en charge des enfants d'un à 24 mois. [Cité 16 mars 2025]. Disponible sur : <https://cps.ca/fr/documents/position/bronchiolitis1>

31. **VIDAL.** Les traitements de la bronchiolite. 2023 [cité 16 mars 2025]. Disponible sur : <https://www.vidal.fr/maladies/chez-les-enfants/bronchiolite-nourrisson/traitements.html>

32. **VIDAL Recos.** Recommandations Infections respiratoires basses de l'enfant. 2018 [cité 18 mars 2025]. Disponible sur : <https://www.vidal.fr/maladies/recommandations/infections-respiratoires-basses-de-l-enfant-1695.html>

33. **Annuaire SLIS 24.** Page38. CSRéf Commune I

34. **EDSMVII-2023-2024.** [Cité 18 juin 2025]. Page 27. Disponible sur : https://www.instat-mali.org/laravel-filemanager/files/shares/pub/eds7-24-ind-cle_pub.pdf

35. **Cissé Y B.** Etude de facteurs influençant la qualité de la vaccination chez les enfants de 0 à 11 mois dans le district sanitaire de la commune vi : cas du centre de santé communautaire de Yirimadio [cité 20 juin 2025]. Thèse Méd 2020 Disponible sur : <https://www.bibliosante.ml/bitstream/handle/123456789/3796/20M30.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

36. **Ahmet A, Ngakoutou R, Dieudonné D, Madtoingue J, Yves D, Ali M.** Infections respiratoires aiguës basses non tuberculeuse : aspects épidémiocliniques, thérapeutiques et évolutifs dans le service de pneumologie du CHU-RN de N'Djamena. 15(45).

37. **Dembélé A.** Aspects cliniques, biologiques, et radiologiques des infections respiratoires aiguës basses (iras basses) au CSCom de Yirimadio) à Bamako, mali financée par la fondation Mérieux et l'académie chinoise des sciences médicales [Cité 18 juin 2025]. Thèse Méd 2020. Disponible sur : <https://www.bibliosante.ml/bitstream/handle/123456789/4526/20P20.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

ANNEXES

Annexes

FICHE D'ENQUETE :

I. Identification du patient

Numéro d'identification..... Tel.....

1- Age :/...../

1. 1 mois, 2. 1-6mois, 3. 7-11mois, 4. 12-23mois, 5. 24-59mois

2- Sexe :/...../

1. Masculin, 2. Féminin

3- Résidence :/...../

1- Korofina Nord, 2- Korofina Sud, 3- Boulkassoumbougou
4-Djelibougou, 5-Doumazana, 6- Fadjuigoula, 7-Sotuba, 8-Sikoro, 9-Banconi, 10-Hors
commune

4- Origine :/...../

1. Externe, 2. Interne, 3. Adressé

5- Ethnie:/...../

1. Bambara, 2. Peulh, 3. Soninké, 4. Malinké, 5. Bobo, 6. Minianka, 7. Sénoufo,
8. Dogon 9. Maure, 10. Sonrhäï, 11. Autres.....

6-Motifs de consultation:/...../

1. Fièvre; 2. Toux ; 3. Rhinorrhée ; 4. Polypnée ; 5. Détresse respiratoire,
6. Autres à préciser.....

II. Identification des parents TEL.....

A- Le père

7- Profession /...../

1.Fonctionnaire, 2. Commerçant, 3. Salarié privé, 4. Elève/Etudiant, 5. Cultivateur,
6. Retraité, 7. Ouvrier, 8. Autre à préciser.....

8-Niveau d'instruction :/...../

1.Primaire, 2. Fondamental, 3. Secondaire, 4. Supérieur, 5. Non scolarisé

9-Maladie chronique :/...../

1.Asthme, 2. Drépanocytose, 3.HTA, 4. Diabète, 5. Autre à préciser....., 6. Aucune

10.Tabagisme /...../ 1. Oui, 2. Non

B- La mère

11- Age :/...../ 1. <18 ans, 2. 19-35 ans, 3. 36-45 ans, 4.> 45 ans

12-Profession /...../

1.Fonctionnaire, 2. Ménagère, 3. Vendeuse, 4. Elève/Étudiant, 5. Salarié privé
6. Autre à préciser.....

13.Statut matrimonial /...../

1. Mariée, 2. Célibataire, 3. Divorcée, 4. Veuve

14-Niveau d'instruction :/...../

1.Primaire, 2. Fondamental, 3. Secondaire, 4. Supérieur, 5. Non scolarisée

15-Maladie chronique :/...../

1. Asthme, 2. Drépanocytose, 3.HTA, 4. Diabète, 5. Autre à préciser.....
6.Aucune

16-Fratrie = nombre d'enfant dans le ménage :/...../

1.< 3, 2. 3 à 5, 3. >6

III. ATCD médicaux personnels

17- PEV /...../

1.Correct, 2. Incorrect, 3. Non fait

18-Atopie :/...../

1. Asthme, 2. Eczéma, 3. Rhinite allergique, 4. Allergie alimentaire
5. Allergie médicamenteuse, 6. Autre à préciser.....

19- L'enfant a-t-il reçu des soins avant d'arriver au CSRéf ? /...../

1. Non
2. par automédication
3. Dans un centre de santé
4. Par un personnel de santé à domicile
5. Par un tradithérapeute

20. Pathologies associées : /...../

1. Malnutrition
2. Immunodépression au VIH
3. Cardiopathie congénitale
4. Drépanocytose
5. Malformation
6. Pneumopathie chronique
7. Rougeole
8. Méningite
9. Autre à préciser.....

IV. EXAMEN CLINIQUE.

21. Température : /...../

1. $< 36^{\circ}\text{C}$
2. $36-37,4^{\circ}\text{C}$
3. $37,5-37,9^{\circ}\text{C}$
4. $\geq 38^{\circ}\text{C}$

22. Rapport Poids / Taille : /...../

1. < -3 z-score
2. $-3 -2$ z-score
3. > -2 z-score

23. Etat général /...../

1. Bon, 2. Passable, 3. Mauvais

24. Cyanose /...../

1. Oui, 2. Non

25. Fréquence respiratoire :/...../

1. Bradypnée, 2. Eupnée, 3. Polypnée

26. Saturation partielle en oxygène : /...../

1. >94%, 2. 92 - 94 %, 3. <92%

27. Signe de lutte respiratoire /...../

1. Battement des ailes du nez
2. Balancement thoraco-abdominal
3. Tirage intercostal
4. Entonoir xiphoïdien
5. Geignement expiratoire
6. Absent

28. Murmure vésiculaire /...../

1. Normal, 2. Diminué, 3. Aboli

29. râles /...../

1. Crépitants, 2. Sibilants, 3. Ronchis, 4. Encombrements
5. Absents

30. percussion thoracique /...../

1. Matité, 2. Tympanisme, 3. Normale

V. EXAMENS COMPLEMENTAIRES

31. Radiographie du thorax /...../

1. Opacité, 2. Epanchement, 3. Miliaire, 4. Normal, 5. Non fait

32. Hémogramme (NFS) /...../

1. Hyperleucocytose, 2. Leucopénie, 3. Normal, 4. Non fait

33. Examen des crachats /...../

1. Présence de germe, 2. Absence de germe, 3. Non fait

34.CRP /...../ 1. Positif, 2. Négatif, 3. Non fait

35.Hemoculture /...../

1. Présence de germe, 2. Absence de germe, 3. Non fait

36. DIAGNOSTIC /...../

1. Bronchite, 2. Bronchiolite, 3. Pneumonie

37. Hospitalisation /...../

1. Oui, 2. Non

38.Complication au cours de l'hospitalisation /...../

1. Détresse respiratoire,
2. Septicémies,
3. Abscès pulmonaire,
4. Epanchement pleural,
5. Absents

VI. Traitement

39.Traitement antibiotique/...../

1.Amoxicilline,
2.Amoxi+A.clavulanique,
3. Ampicilline , 4. Ceftriaxone,
5. Ceftriaxone + Gentamicine,
6. Azithromycine, 7. Autre à préciser.....

40.Traitement non antibiotique/...../

1.Bronchodilatateurs,
2. Corticoïdes,
3. Mucolytique

41.EVOLUTION /...../

1-Remission des signes,
2-Décès,
3-Perdu de vue,
4-Référée

FICHE SIGNALETIQUE :

Prénom : Sinsin

Nom : TIENOU

E-mail : sinsintienou2017@gmail.com

Téléphone : 0022372084085

Année universitaire : 2024-2025

Titre de la thèse : Aspects épidémio-cliniques et thérapeutiques des infections respiratoires aiguës basses chez les enfants de 0 à 59 mois au service de pédiatrie du CS Réf de la Commune I de Bamako

Ville de la soutenance : Bamako

Pays d'origine : Mali

Lieu de dépôt : Bibliothèque de la faculté de médecine et d'odontostomatologie

Secteur d'intérêt : Santé Publique, Pédiatrie

RESUME :

Le but de notre étude est d'étudier les infections respiratoires aiguës basses chez les enfants de 0 à 59 mois au service de pédiatrie du CS Réf de la commune I de Bamako.

Nous avons mené une étude descriptive et transversale dans le service de pédiatrie du CS Réf de la commune I de Bamako sur une période d'étude de 6 mois (d'Août 2024 à Février 2025). Au cours de notre étude nous avons trouvé une fréquence d'IRA basse de **15,3%** dans notre service.

La tranche d'âge la plus touchée était de **12 à 23** mois avec **32,9%**. Le sexe masculin était le plus touché avec **51,4%**. **25,7%** de nos patients provenaient hors de la commune I. La plupart de nos patients étaient correctement vaccinés selon le programme élargi de la vaccination. Les mères non scolarisées étaient les plus représentées avec **33,3%** dans notre étude. Nous avons noté une augmentation de la fréquence des IRA basses en Février avec **32,9%**. La malnutrition était la plus représentée des pathologies associées avec **71,1%**. Le motif de consultation le plus fréquent était la toux avec **95,7%** suivi de la rhinorrhée avec **63,8%**. La fièvre a été notée dans **53,3%** des cas et la détresse respiratoire dans **50,5%** des cas dans notre étude.

Sur 210 patients enquêtés, 62 ont bénéficié d'une radiographie thoracique soit **29,5%** des cas (24,3% ont révélé des images pathologiques et 5,2% ont été normales). L'hémogramme (NFS) a été réalisée dans 11% des cas et a révélé une hyperleucocytose (**8,6%**), une leucopénie (**1,4%**) et un résultat normal (**1%**). La CRP a été réalisée chez **10%** des patients et positive dans **9,5%** des cas.

La bronchite était le diagnostic le plus fréquent avec **43,3%** suivi de la bronchiolite (**29,5%**) et de la pneumonie (**27,1%**).

L'amoxicilline associée à l'acide clavulanique a été l'antibiothérapie la plus utilisée avec **58,1%** des cas et **8,6%** en monothérapie. La corticothérapie était la plus représentée des autres traitements avec **50%** des cas.

58,1% des patients ont trouvé une rémission des signes après traitement, **30,5%** sont perdus de vue chez qui nous n'avons pas eu de suite par rapport à leur évolution au cours du traitement. Le taux de létalité était de **2,4%** et **9%** des patients ont été évacués au CHU avec complications.

Mots clé : Infection respiratoire aiguë basse, Enfant

SAFETY DATASHEET :

Name : TIENOU

First name : Sinsin

Email : sinsintienou2017@gmail.com

Phone : 72084085

Academic Year : 2024-2025

Thesis Title : Epidemiological, Clinical, and Therapeutic Aspects of Acute Lower Respiratory Infections in Children Aged 0 to 59 Months in the Pediatrics Department of the CSRéf of Commune I of Bamako

City of Defense : Bamako

Country of Origin : Mali

Location : Library of the Faculty of Medicine and Odontostomatology

Area of Interest : Public Health, Pediatrics

SOMMARY :

The aim of our study was to investigate acute lower respiratory infections in children aged 0 to 59 months in the pediatrics department of the CSRéf in Bamako's commune I.

We conducted a descriptive, cross-sectional study in the pediatrics department of the CSRéf in Bamako's commune I over a 6-month study period (from August 2024 to February 2025).

During our study, we found a low-level ARI incidence of 15.3% in our department.

The most affected age group was **12 to 23 months**, with **32.9%**. Males were the most affected, with **51.4%**. **25.7%** of our patients came from outside of commune I. Most of our patients were adequately vaccinated according to the expanded vaccination program. Mothers who were not in school were the most represented, with **33.3%** in our study. We noted an increase in the frequency of low-grade ARI in February, reaching **32.9%**. Malnutrition was the most common associated condition, accounting for **71.1%**. The most common reason for consultation was cough, accounting for **95.7%**, followed by rhinorrhea, accounting for **63.8%**. Fever was noted in **53.3%** of cases and respiratory distress in **50.5%** of cases in our study.

Of the 210 patients surveyed, 62 underwent a chest X-ray, representing **29.5%** of cases (**24.3%** revealed pathological findings and **5.2%** were normal). A complete blood count (CBC) was performed in **11%** of cases and revealed leukocytosis (**8.6%**), leukopenia (**1.4%**), and a normal result (**1%**). CRP was performed in **10%** of patients and was positive in **9.5%** of cases. Bronchitis was the most common diagnosis, with **43.3%**, followed by bronchiolitis (**29.5%**) and pneumonia (**27.1%**).

Amoxicillin combined with clavulanic acid was the most commonly used antibiotic, with **58.1%** of cases and **8.6%** as monotherapy. Corticosteroid therapy was the most common of the other treatments, with **50%** of cases.

58.1% of patients achieved remission of symptoms after treatment ; **30.5%** were lost to follow-up and we did not monitor their progress during treatment. The case fatality rate was **2.4%**, and **9%** of patients were evacuated to the university hospital with complications.

Keywords: Acute lower respiratory infection, Child

SERMENT D'HIPPOCRATE

En présence des Maîtres de cette faculté, et de mes chers condisciples, devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure, au nom de l'être suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine.

Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail. Je ne participerai à aucun partage clandestin d'honoraires.

Admis à l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs, ni à favoriser le crime.

Je ne permettrai pas que des considérations de religion, de race, de parti ou de classe viennent s'interposer entre mon devoir et mon patient.

Je garderai le respect absolu de la vie humaine dès la conception.

Même sous la menace, je n'admettrai pas de faire usage de mes connaissances médicales contre les lois de l'humanité.

Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses.

Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes condisciples si j'y manque.

Je le Jure !!