

MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT  
SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE  
SCIENTIFIQUE



REPUBLIQUE DU MALI  
**Un Peuple-Un But-Une Foi**



**Université des Sciences des Techniques et des  
Technologies de Bamako**



*Faculté de Médecine et d'Odonto-stomatologie  
(FMOS)*

Année universitaire : 2019-2020

Thèse N °.....

**TITRE :**

**ASPECTS CLINIQUES, BIOLOGIQUES, ET  
RADIOLOGIQUES DES INFECTIONS  
RESPIRATOIRES AIGUES BASSES (IRAs basses) AU  
CSCOM DE YIRIMADIO) A BAMAKO, MALI  
FINANCEE PAR LA FONDATION MERIEUX ET  
L'ACCADEMIE CHINOISE DES SCIENCES  
MEDICALES**

**THESE**

Présentée et soutenue publiquement le 04/03/2020 devant la  
faculté de Médecine et d'Odonto-Stomatologie

Par : **M. Ambrasse DEMBELE**

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

**JURY**

**Président du Jury : Professeur Yacouba TOLOBA**

**Membres du Jury : Docteur Garan DABO**

**Docteur Ibrahim CISSE**

**Codirecteur de Thèse: Professeur Bourema KOURIBA**

**Directeur de Thèse : Professeur Daouda Kassim MINTA**

## **DEDICACE**

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.

Je dédie ce travail

A mon cher père **Niana Dembélé**

Vos encouragements, votre soutien moral et matériel, votre sacrifice, votre patience et votre optimisme dans la vie, m'ont marqué, Ce travail est le modeste témoignage de toute mon affection et mon profond respect. Que Dieu te donne longue vie pour que tu puisses profiter du fruit de ce travail **Amen !**

A ma chère mère **Awa Dembélé**, vous m'avez donné toute l'éducation qu'une mère doit donner à son enfant, vous m'avez soutenu et aidé dans toutes les circonstances de la vie. Ce travail témoigne ma profonde reconnaissance. je vous adore et que Dieu vous donne longue vie **Amen !**

A Drissa Dembélé et épouses : Oumou Dembélé, Hawa Traoré et Rokia Konaté, Oumar Dembélé et famille, Feu Samou Dembélé et famille, vous avez été une famille d'accueil parfaite pour moi, vous m'avez aidé dans les moments difficiles et favorables de la vie, ce travail est le vôtre, que le seigneur vous bénisse **Amen !**

A mes frères, sœurs, cousins et cousines, Vous n'avez pas manqué de m'entourer de la chaleur familiale nécessaire durant ces longues années d'études. Trouvez ici tout mon attachement fraternel.

A tous mes oncles et tantes Mathieu Dembélé, Ousmane Dembélé, Alou Dembélé, Ladj Daou, Chata Coulibaly, Djeneba Dembélé, Korotoumou, votre souci premier a été la réussite des enfants à l'école, vous m'avez aidé de près et de loin dans toutes les circonstances, ce travail est le votre

A ma chère fiancée Véronique sogoba, ta présence à mes côtés, tes encouragements dans les moments difficiles m'ont marqué, ce travail témoigne ma profonde reconnaissance pour toi, soyez fiers

## REMERCIEMENTS

Mes remerciements à toutes les mains visibles et invisibles qui ont contribué à la réalisation du travail

Mes sincères remerciements vont à l'endroit de :

\*Tout le personnel de la FMOS, particulièrement au corps Professoral.

\*A tout le personnel du CSCOM de l'ASACROYIR et de l'ONG MUSO

\*A tous les membres de l'équipe de garde du jeudi (Dr Traoré Adama, Youssouf Bilane, Abdoul Moumine, Amadou, Alhader, Nouhou Cissé, Koné, Mariam, Mawa, Assitan Dicko, Aiché Cissé)

\*A tout le personnel du centre d'infectiologie Charles Mérieux (CICM)

\*A toute la 9eme promotion du numerus clausus

\*A la communauté catholique de la faculté de médecine et d'odontostomatologie  
Aspects cliniques, biologique et radiologiques des IRAS dans le CSCOM DE YIRIMADIO) presente par DEIMBELE AMBRASSE

\*A l'état-major la renaissance convergence syndical

\*A tout le personnel de l'institut de la biologie des pathogènes de chine (IPB)

\*A tout le personnel de l'hôpital du Mali particulièrement le service de pédiatrie et de l'imagerie.

\*A tous les membres de l'association de élèves et étudiants Miniaka du Mali(wuwuyeco)

\*A tous les membres de l'association des élèves et étudiants ressortissants de Niampesso (AEERN)

\*Aux Docteurs

Clémence Sanou : vous avez été non seulement un chef mais aussi une mère et une sœur pour moi ,votre générosité ,votre sens élevé de partage font de vous une

personne admiré de tous, que le seigneur soit avec vous et qu'il vous donne longue vie. Amen

Kemesso Boubacar : Merci pour les conseils dans les moments difficiles et favoris de de ma vie. Que le seigneur vous donne longue vie.Amen

Cissé Ibrahima, Therra Alex,Coulibaly M'pè,ouloguem Douro, Daniogo Seydou, Aboubacar Haidara, Boubacar kemesso, Issa guindo, Sangaré Abdoul Karim, Boubacar Kanambaye, Salif Traore, Abibou Doucara, Diakité, Traoré Adama et à toutes les équipes de garde de Asacoyir. Merci pour l'encadrement reçu, votre sens élevé de partage et votre courage m'ont forgé dans la vie

-A mes frères académiques : Dr Daniel Coulibaly, Dr Adama Doumbia, Dr Modibo Doumbia, Mlle Djeneba Mallé, Mr Sory Keita, Mr Seydou Sangaré, Mr Issa Fomba, Dr Mahamadou Bamba, Dr Daouda Sangaré

A Tous Mes amis

Aspects cliniques, biologique et radiologiques des IRAS dans le CSCOM DE YIRIMADIO) presente par DEMBELE AMBRASSE Salimata Kanté, Youssouf Bilane Cissé, Ibrahim Farota, Gaoussou Dembélé, Sylvestre Dembélé, Abasse Sagara,AichaDembélé ,Youssouf Ag,Fousseyni Dembélé,Amidou Sogodogo ,vous avez été non seulement des amis pour moi mais aussi des frères,que le seigneur vous bénisse tous.Amen

## **HOMMAGES AUX MEMBRES DE JURY**

### **A NOTRE MAITRE ET PRESIDENT DU JURY**

**Professeur Yacouba TOLOBA**

➤ **Professeur titulaire en pneumologie ;**

**Chef de service de la Pneumophtisiologie du CHU-PG**

➤ **Chef de DER de médecine et spécialités médicales à la FMOS**

➤ **Secrétaire général de la société malienne de pneumologie (SOMAP)**

➤ **Secrétaire général de l'association nationale en formation continue en allergologie (ANAFORCAL) ;**

➤ **Président de la commission scientifique de la santé africaine de pneumologie de langue française (SAPLF)**

➤ **Rédacteur en chef de la revue de pneumologie tropicale ;**

**Cher maître,**

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

Nous sommes très fiers d'être compté parmi vos élèves

Votre abord facile, et surtout votre esprit de collaboration nous ont beaucoup marqués. Veuillez accepter cher maître, l'expression de notre profond respect.

## **A NOTRE MAITRE ET JUGE**

**Dr Garan DABO**

- **Médecin infectiologue**
- **Maitre-Assistant à la FMOS**
- **Certifié en épidémiologie**
- **Membre de la société Africaine de pathologie Infectieuse (SAPI)**
- **Membre de l'association Marocaine des Maladies auto-immune**

**Cher maître,**

L'honneur que vous nous faites en acceptant de siéger à ce jury malgré vos multiples occupations, est pour nous une source de grande joie.

*Aspects cliniques, biologique et radiologiques des IRAS dans le CSCOM DE YIRIMADIO) presente par DEMBELE AMBRASSE*

Trouver ici nos plus vifs remerciements et l'expression de notre sincère reconnaissance.

Puisse le seigneur vous donne longue vie et vous aide à aller jusqu'au bout de vos ambitions.

## **A NOTRE MAITRE ET JUGE**

**Docteur Ibrahim CISSE**

➤ **Docteur en Médecine**

➤ **DTC du cscom de yirimadio**

**Cher maître,**

Nous sommes très honorés par votre présence dans ce jury

Votre simplicité et votre abord facile fait de vous un maître fier de tous.

Permettez-nous, cher maître de vous exprimer toute notre reconnaissance

Aspects cliniques, biologique et radiologiques des IRAS dans le CSCOM DE YIRIMADIO) presente par DEMBELE AMBRASSE

## **A NOTRE MAITRE ET CODIRECTEUR DE THESE**

**Professeur Bourema KOURIBA**

- **Maitre de conférences Agrégé d'immunologie**
- **Chef du Département des Sciences biologiques et médicales de la FAPH**
- **Directeur du centre d'infectiologie Charles Mérieux de Bamako (CICM)**
- **Chef de l'unité d'immunologie Cellulaire et moléculaire du MRTC/DEAP**
- **Président de la société Malienne d'immunologie**

**Cher Maître**

Nous vous remercions de la qualité de votre encadrement que vous nous avez donné au cours de ce travail

*Aspects cliniques, biologique et radiologiques des IRAS dans le CSCOM DE YIRIMADIO) presente par DEMBELE AMBRASSE*

Vos qualités humaines et intellectuelles, votre grande simplicité, votre disponibilité et votre amour pour le travail bien fait nous ont beaucoup marqués.

Que le tout puissant vous donne longue vie pour que nous continuons à bénéficier de votre encadrement.

Recevez ici toute notre gratitude

## **A NOTRE MAITRE ET DIRECTEUR DE THESE**

**Professeur Daouda Kassim MINTA**

- **Professeur Titulaire de Maladies infectieuses et Tropicales**
- **Directeur du centre d'excellence de prise en charge VIH adulte du Mali**
- **Chercheur au département d'épidémiologie des affections parasitaires (DEAP)/MRTC/FMOS-Mali**
- **Vice-président de la société Africaine de Pathologie Infectieuses**
- **Président du comité Scientifique VIH du Mali**
- **Président de la Société Malienne de Contrôle de Résistances aux Antimicrobiens (SONARAM)**

**Cher Maître,**

Vous nous faites un grand honneur en acceptant de diriger ce travail malgré vos multiples et importantes occupations. Votre humilité, vos compétences et votre rigueur scientifique font de vous un maître admiré de tous.

Les mots nous manquent pour exprimer clairement les sentiments qui nous animent aujourd'hui

Veillez accepter cher maître l'expression de notre profonde gratitude et de notre grande considération

## **LISTE DES ABREVIATIONS**

ADN : Acide désoxyribonucléique

ADVs : Adénovirus

ARN : Acide Ribonucléique

ASACOBABA : Association de Santé communautaire de Banankabougou Faladié

ASACOCY : Association de santé communautaire Yirimadio SEMA

ASACOYIR : Association de Santé Communautaire de Yirimadio

CCC : Communication pour le changement de comportement

CPN : Consultation prénatale

CICM : Centre d'infectiologie Charles Mérieux

CREDOS : Centre de recherche et de documentation de la santé

Aspects cliniques, biologique et radiologiques des IRAS dans le CSCOM DE YIRIMADIO, présentée par DEMBELE AMBRASSE

CSCOM : Centre de santé communautaire

EVs : Entérovirus

FMOS : Faculté de médecine et d'odontostomatologie

FTD: Fast Track diagnostic

FMx : Fondation Mérieux

HCoV s : Human coronavirus (Coronavirus Humains)

Hib : Haemophilus influenzae B

HRVs : Human Rhinovirus (Rhinovirus Humain)

IFVs : Influenza virus (Virus influenza)

IM : Intra-musculaire

IPB : Institut de la biologie des pathogènes

IRAs : Infections respiratoires aiguës

IV : Intra-veineuse

MRTC: Malaria Research and Training center

ODD : Objectifs de développement durable

OMA : Otite moyenne aiguë

OMS : Organisation mondiale de la santé

ONG : Organisation non gouvernementale

PCIME : Prise en charge intégrée des maladies de l'enfant

PCR : Polymerase Chain Réaction

PED : Pays en développement UNICEF : Fond des nations unies pour l'enfance

Aspects cliniques, biologique et radiologiques des IRAS dans le CSCOM DE YIRIMADIO) présentée par DEIMBELE AMBRASSE

PEV : Programme élargi de vaccination

PF : Planning familial

SDRA : Syndrome de détresse respiratoire aigu

TDR : Test de Diagnostic Rapide

UNICEF : Fond des nations unies pour l'enfance

URENI : Unité de récupération et d'éducation nutritionnelle intensif

US: Dollars Américain

VAS : Voie aérienne supérieure

## **LISTE DE TABLEAUX**

Tableau I : Distribution en fonction du sexe des patients

Tableau II : Distribution en fonction de l'âge

Tableau III : Distribution en fonction du quartier d'origine

Tableau IV : Distribution en fonction des saisons

Tableau V : Distribution en fonction des antécédents des patients

Tableau VI : Fréquence des signes cliniques

Tableau VII : Distribution en fonction du type de toux

Tableau VIII : Fréquence des souches bactériennes et virales de l'étude

Tableau IX : Fréquence des infections respiratoires virales

Tableau X : Fréquence des infections respiratoires bactériennes

Tableau XI : Fréquence des coinfections virales et bactériennes des voies respiratoires

Tableau XII : Répartition selon les résultats de la radiographie pulmonaire

Tableau XIII : Distribution selon les anomalies radiologiques

Tableau XIV : Fréquences des signes cliniques en fonction du type d'infection chez les patients de l'étude

Tableau XV : Distribution des diagnostics en fonction du type d'infection chez patients de l'étude

Tableau XVI : Comparaison des moyennes du taux d'hémoglobine en fonction de l'infection respiratoire et de la classe d'âge chez les patients de l'étude

Tableau XVII : Comparaison des moyennes des taux de leucocytes et de lymphocytes en fonction de l'infection respiratoire virale et de la classe d'âge

Tableau XVIII : Comparaison des moyennes des taux de leucocytes et de lymphocytes en fonction de l'infection respiratoire bactérienne et de la classe d'âge

## **LISTE DES FIGURES**

Figure 1 : Mécanisme physiopathologique des infections du tractus respiratoire

Figure 2 : Vue d'un prélèvement d'écouvillon nasopharyngé dans un tube contenant le milieu de transport

Figure 3 : Vue de l'automate d'hématologie CELL-DYN Ruby (Abbott Park, Illinois, Etats-Unis)

Figure 4 : Schéma d'illustration du déroulement de l'étude

Figure 5 : Distribution de fréquence des infections bactériennes et virales selon la classe d'âge chez les patients de l'étude

*Aspects cliniques, biologique et radiologiques des IRAS dans le CSCOM DE YIRIMADIO) presente par DEMBELE AMBRASSE*

Figure 6 : Fréquence saisonnières des infections respiratoires chez les patients de l'étude

Figure 7 : Distribution de l'infection des voies respiratoires en fonction du pathogène et de la fièvre

# SOMMAIRE

<b>1.Introduction.....</b>	<b>15</b>
<b>2.Objectifs.....</b>	<b>17</b>
<b>2-1.Objectif général.....</b>	<b>17</b>
<b>2-2Objectifs spécifiques.....</b>	<b>17</b>
<b>3. Généralités.....</b>	<b>18</b>
<b>4. Méthodologie.....</b>	<b>29</b>
<b>5.Résultats.....</b>	<b>39</b>
<b>6. Commentaires et Discussion.....</b>	<b>53</b>
<b>7.Conclusion et recommandations.....</b>	<b>59</b>
<b>8. Références.....</b>	<b>60</b>
<b>9.Annexe.....</b>	<b>63</b>

Aspects cliniques, biologique et radiologiques des IRAS dans le CSCOM DE YIRIMADIO) presente par DEMBELE AMBRASSE

# 1. INTRODUCTION

Malgré les efforts entrepris par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), les infections respiratoires restent un sérieux problème de santé publique dans le monde avec un taux de mortalité élevé.

Sur 15 millions de décès dus aux maladies infectieuses, 4,3 millions sont causés par des infections respiratoires [1]. Parmi les maladies infectieuses, celles qui affectent les voies respiratoires sont les plus fréquentes et sévères dans les régions tropicales. Elles tuent plus d'enfants et de sujets âgés dans les pays en développement que dans d'autres parties du monde. Elles sont souvent mal diagnostiquées, non traitées avec précision. Avec plus de 4 millions de morts, les infections des voies respiratoires inférieures sont responsables de 7,1% des décès dans le monde et de 11,2% des décès dans les pays à faible revenu. En 2015, 15% des décès chez les enfants de moins de cinq ans étaient dus à une infection respiratoire aiguë [2]. Entre 2005 et 2015, le nombre de décès dû aux infections respiratoires basses ont augmenté de 36,9% chez les enfants de moins de 5 ans et de 3,2% pour tous les âges. La majorité de ces décès était due aux pneumocoques (55,4%) pour tous les âges [3].

Les infections respiratoires aiguës chez les enfants de moins 5 ans sont en majeure partie dues aux virus [80%], ils sont responsables des infections respiratoires hautes (rhinite, laryngotrachéite) mais aussi d'infections respiratoires basses (bronchites, bronchiolites, pneumopathies) [4].

Les épidémies de Syndrome Respiratoire Aigu Sévère en février 2003 (due à un coronavirus, le virus SRAS-CoV), de grippe aviaire A(H5N1) en janvier 2004, de grippe A (H1N1) en avril 2009, d'un nouveau coronavirus MERS-CoV en 2012 et de grippe A(H7N9) en 2013 ont rappelé la fréquence et la gravité des infections respiratoires aiguës dans le monde [5]. Dans les pays en développement, chaque enfant de moins de 5 ans fait 4 à 8 épisodes d'infection respiratoire aiguë par an, représentant 50% des causes de fréquentation des structures de santé par les enfants. Trois quarts des infections respiratoires sont « hautes » et un quart sont « basses » [6].

En Afrique subsaharienne, le nombre de décès avoisine 1,2 millions d'enfants par an, en majeure partie due à la pneumonie dont la mortalité est estimée à 80%.

Par ailleurs, les IRAs sont responsables d'un énorme manque à gagner économique pour les Etats en se référant aux études menées par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) [7].

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 souffert de toux accompagnée de détresse respiratoire. Les enfants de 48 à 59 mois sont ceux qui ont été les plus fréquemment traités pour une infection respiratoire quand ils étaient malades (45%).

Les infections respiratoires aiguës constituent la 3ème cause de consultation chez les enfants de moins de 5ans [8]

Le modèle de prise en charge communautaire globale élaboré par l'OMS et l'UNICEF en 2001 et basé sur la prise en charge intégrée des maladies de l'enfant (PCIME) a pour but de diminuer la mortalité due aux infections de l'enfance (enfants âgés de 2 mois à 5 ans) et à leurs facteurs favorisants au niveau de base de la pyramide sanitaire (niveau 1), au sein des communautés.

Malgré ce programme les infections respiratoires sont souvent mal diagnostiquées et l'objet d'une prescription abusive d'antibiotiques favorisant l'émergence des bactéries multirésistantes.

Cette étude a été effectuée dans le but d'évaluer les infections respiratoires de causes virales et bactériennes.

## **2. OBJECTIFS**

### **2.1.Objectif général**

Etudier les infections des voies respiratoires basses chez les patients du Centre de Santé Communautaire (CSCOM) de Yirimadio à Bamako, Mali

### **2.2.Objectifs spécifiques**

- Déterminer la fréquence des infections des voies respiratoires basses
- Déterminer les micro-organismes responsables des infections respiratoires basses
- Décrire les aspects cliniques des infections respiratoires basses
- Décrire les anomalies hématologiques liées aux infections des voies respiratoires basses
- Décrire les caractéristiques radiographiques des infections des voies respiratoires basses

Aspects cliniques, biologique et radiologiques des IRAS dans le CSCOM DE YIRIMADIO) presente par DEMBELE AMBRASSE

### **3. GENERALITES SUR LES INFECTIONS RESPIRATOIRES**

#### **AIGUES(IRA)**

##### **3.1.Définition**

L'IRA est une atteinte infectieuse des voies respiratoires et des poumons qui provoque la toux et/ou une respiration difficile.

Selon l'Organisation Mondiale de la Santé :

« Les IRAs sont toutes infections à début brutal, affectant les oreilles, le nez, la gorge, le larynx, la trachée, les bronches, les bronchioles ou les poumons. Elles varient du rhume ordinaire aux infections de l'oreille, maux de gorge, bronchites, bronchiolites et pneumonies. »

Les micro-organismes habituellement associés aux IRA comprennent des virus (Rhinovirus, Coronavirus, Entérovirus, Virus Respiratoire Syncytial... et des bactéries (*Bordetella pertussis*, *Streptococcus pneumoniae*, et *Haemophilus influenzae*...) [9]

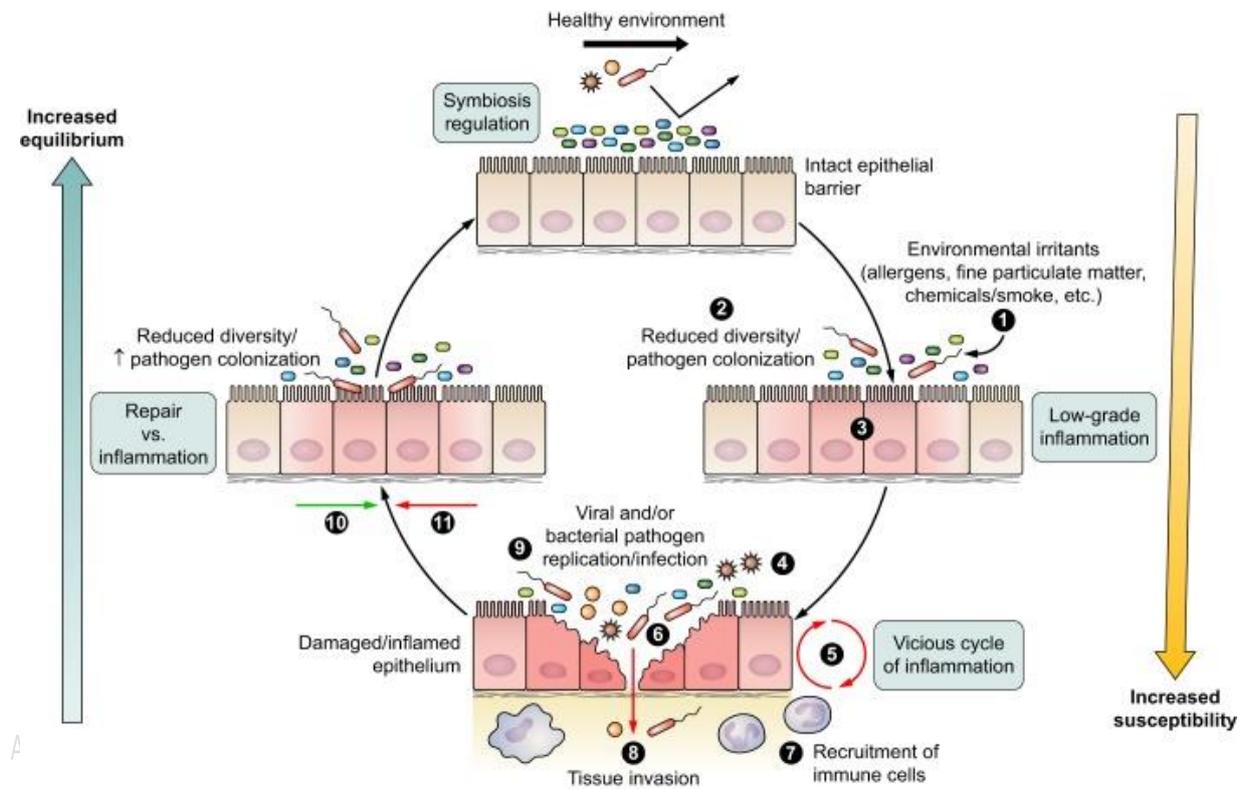
Aspects cliniques, biologique et radiologiques des IRAS dans le CSCOM DE YIRIMADIO) presente par DEMBELE AMBRASSE

##### **3.2.Physiopathologie**

➤ Les micro-organismes contaminent l'organisme essentiellement par voie aérienne. Traditionnellement, on pensait que les infections du tractus respiratoire étaient une conséquence directe de l'acquisition, de la prolifération et de la dissémination, ainsi que de l'invasion d'un nombre limité de pathogènes viraux et bactériens [10]. Cependant, plusieurs décennies de recherche indiquent maintenant que la plupart des agents pathogènes bactériens humains sont également capables de colonisation asymptomatique et trouvent leur principale niche écologique dans les voies respiratoires des individus en bonne santé. Il y'a un équilibre entre ces pathogènes et l'hôte chez un individu en bonne santé. Compte tenu de ce qui précède l'infection, c'est-à-dire l'état pathogène, peut résulter d'un déséquilibre des muqueuses des voies respiratoires, entraînant une dysbiose microbienne, une inflammation et une prolifération d'agents pathogènes potentiels [11]

Pour passer d'un déséquilibre à une infection clinique aiguë, il faut plus que l'inflammation de bas grade et la dysbiose microbienne. Des déclencheurs

environnementaux tels qu'une infection virale, des irritants et des réactions allergiques semblent nécessaires pour faire pencher la balance [12 ;13].



➤ **Figure 1** : Mécanisme physiopathologique des infections du tractus respiratoire d'après [13]

L'équilibre entre la surface de la muqueuse de l'hôte et l'environnement microbien est atteint lorsque la communauté microbienne (petits symboles de forme différente, de couleur différente) est équilibrée et que la muqueuse de l'hôte est exempte de tout dommage et de toute inflammation (régulation). Les déclencheurs environnementaux (1) peuvent entraîner une réduction de la diversité microbienne (2) ou une inflammation ou des lésions épithéliales (3), entraînant un état dysbiotique. En conséquence, il se produit un déséquilibre entre le microbiome et l'hôte qui, une fois déclenché par un facteur de perturbation (léger) (4) tel qu'une infection virale (symbole en étoile) ou un autre déclencheur inflammatoire, peut entraîner une série d'événements comprenant une cascade de crises épithéliales.

Changements et signalisation innée de l'hôte (5), colonisation accrue avec des bactéries potentiellement pathogènes (symboles plus grands en forme de rectangle rouge) (6), recrutement de cellules immunitaires (7) et diminution de la fonction de barrière permettant l'invasion de l'agent pathogène (8). Pour tenter de protéger l'hôte contre l'invasion d'agents pathogènes et de restaurer la fonction de barrière, un cycle d'événements inflammatoires est déclenché (9) jusqu'à ce que les signaux de danger disparaissent (10) et que la réparation des dommages puisse commencer à se produire (11). En période de restauration et de réparation, un déséquilibre peut encore exister, rendant l'hôte vulnérable aux nouvelles infections induites par des déclencheurs externes.

### 3.3. Classification

Selon leur localisation au niveau du tractus respiratoire, l'on distingue : les infections respiratoires aiguës **des voies aériennes supérieures** et **des voies aériennes inférieures** [6] : Les infections respiratoires aiguës des voies aériennes supérieures comprennent : les rhinopharyngites, les angines, l'otite moyenne aigue (OMA), les sinusites, les laryngites et les épiglottites. Les infections respiratoires des voies aériennes inférieures comprennent la bronchite aigue, la bronchiolite et les pneumonies [14].

#### 3.3.1. Les infections respiratoires aiguës des voies aériennes supérieures

##### a. Les rhinopharyngites

Ce sont les infections les plus communes de l'enfant. Elles associent fièvre, douleurs pharyngées, obstruction nasale, rhinorrhée claire ou purulente, muqueuses nasale et pharyngée congestives, adénopathies cervicales bilatérales. Les virus sont les principaux responsables **Rhinovirus, Coronavirus, Pneumovirus (VRS), Myxovirus, Influenzae et Myxovirus parainfluenzae**. Les germes de surinfection les plus fréquents sont **Streptococcus pneumoniae et Haemophilus influenzae** : ils sont cause d'otites et de sinusites.

## **b. Les angines**

Elles sont classiquement dues à des virus (**adénovirus, entérovirus, rhinovirus**). Dans les pays en voies de développement (PED), l'origine bactérienne à streptocoque. Béta-hémolytique du groupe A est systématiquement évoquée vu le risque de rhumatisme articulaire aigu (séquence angine-polyarthrite-cardite). L'angine érythémateuse ou érythémato-pultacée représente la majorité des cas.

L'angine à fausses membranes doit faire évoquer la diphtérie, l'angine ulcéronécrotique unilatérale une angine de Vincent, l'angine vésiculeuse une primo-infection herpétique ou un herpangine à **virus Coxsackie**.

## **c. Les otites moyennes aiguës**

Les otites moyennes aiguës (OMA) représentent la première infection bactérienne de l'enfant. Elle atteint 20% des enfants au moins une fois par an 1591

Devant toute otalgie, l'examen des oreilles est impératif : il montre une membrane tympanique rouge et bombée. Les agents en cause sont *S. pneumoniae*, *H. Influenzae* (otite et conjonctivite purulente) et *Moraxella catarrhalis*. Ils sont responsables de complications : mastoïdite, méningite.

L'OMA est une surinfection tardive fréquente au cours de la rougeole, ainsi que la rhinite purulente, la pharyngite érythémateuse ou pultacée et la laryngite. Une forme grave de laryngite, due à *Staphylococcus aureus*, nécessite une intubation.

## **d. Les sinusites**

La sinusite maxillaire n'atteint pas l'enfant avant l'âge de 5 ans. Elle entraîne douleur, œdème, sensibilité à la pression des sinus maxillaires. Les agents bactériens sont les mêmes que dans l'otite.

### e. Les laryngites et les épiglottites

Le risque chez l'enfant est l'obstruction des voies aériennes supérieures (VAS) mettant en jeu le pronostic vital. La sévérité de l'obstruction des VAS doit être estimée cliniquement par :

- le degré de tirage intercostal et sous-costal,
- le rythme respiratoire,
- la fréquence cardiaque,
- l'augmentation de l'agitation,
- la somnolence, la fatigue, l'épuisement,
- la cyanose qui traduit une hypoxémie sévère.

La prise en charge d'une obstruction des VAS impose de ne pas examiner la gorge (pas d'abaisse-langue) et d'allonger l'enfant en raison du risque de mort subite ; de pratiquer une intubation en urgence en cas de détresse respiratoire aiguë.

Il faut distinguer la laryngotrachéite virale due aux virus parainfluenzae, entraînant une inflammation muqueuse, une augmentation des sécrétions, surtout un rétrécissement de la région sous-glottique commandant le pronostic. Elle atteint l'enfant de 1 à 3 ans. Elle est caractérisée par une toux aboyante, un stridor rauque, un enrouement précédé par une fièvre et un coryza, survenant la nuit, devant entraîner l'hospitalisation.

### 3.3.2. Les infections respiratoires aiguës des voies aériennes inférieures

#### a. La bronchite aiguë

C'est une inflammation de l'arbre trachéo-bronchique, le plus souvent d'origine **Virale (VRS, virus influenza A et B, M parainfluenzae)**. Des bactéries peuvent être en cause : *Chlamydia pneumoniae*, *Mycoplasma pneumoniae*, *Bordetella pertussis*. *Streptococcus Pneumoniae*, *H. influenzae*, *M catarrhalis* sont les germes

des poussées de surinfection des bronchites chroniques. Il faut isoler dans ce cadre la coqueluche : c'est une forme de bronchite spécifique et hautement infectieuse due à *Bordetella pertussis*, endémique, avec des poussées épidémiques comme en Afghanistan en 2002. La coqueluche est caractérisée par une toux paroxystique ou spasmodique se terminant par une quinte inspiratoire caractéristique, survenant surtout la nuit. Elle persiste pendant 10 à 12 semaines. Elle se complique chez le nourrisson et le jeune enfant de broncho-pneumonies, d'atélectasies par obstruction bronchique.

### **b. La bronchiolite**

Elle est fréquente chez le nourrisson et représente 2 à 3% des enfants hospitalisés, Parmi ceux-ci, 90% ont entre 1 et 9 mois. Elle est due dans 80% des cas au VRS. Elle se manifeste par un coryza, une toux sèche, une gêne respiratoire, A l'examen, on note une tachypnée, un tirage intercostal et sous-costale, une distension thoracique, des râles bulleux en fin d'inspiration, des sibilants à l'expiration, une tachycardie, une cyanose ou une pâleur.

Il faut pratiquer une radiographie pulmonaire qui montre une sur-distension des poumons avec aplatissement des coupes diaphragmatiques, horizontalisation des côtes et augmentation des opacités bronchiques hilaires. Il faut traiter en urgence oxygène humidifié au masque, monitoring, ventilation assistée.

La guérison est obtenue en 2 semaines, mais la toux et les sibilants récidivent pendant 3 à 6 mois.

### **c. Les pneumonies**

Les pneumonies sont des infections bactériennes ou virales des poumons évoluant le plus souvent sur un mode aigu. Elles se développent à l'occasion d'une baisse passagère des défenses immunitaires qui est fréquente chez les enfants.

Parmi les virus, le VRS (à l'automne et en hiver, surtout chez le nourrisson de moins de 6 mois), les adénovirus (en hiver), et le virus de la grippe sont les plus incriminés.

La bactérie la plus fréquemment isolée dans ce contexte demeure *S. pneumoniae*. Le staphylocoque (*S. aureus*) et les mycoplasmes sont aussi également retrouvés et plus rarement *H. influenzae*. Il est nécessaire de recourir à la radiographie qui montre une pneumonie lobaire, une broncho-pneumonie, des images cavitaires hydro-aériques dans la pneumonie à staphylocoques, souvent associés à des épanchements pleuraux.

L'examen cyto bactériologique des crachats est d'un intérêt limité, les conditions d'une interprétation correcte étant rarement réalisées. L'endoscopie bronchique avec lavage broncho-alvéolaire est nécessaire chez l'immunodéprimé [14].

### **3.4. Facteurs favorisants**

Le déséquilibre peut être causé par des facteurs intrinsèques (microbiens et humains) et extrinsèques (traitement antibiotique ou des irritants environnementaux qui induisent des modifications de l'environnement de l'hôte et / ou une dysbiose microbienne).

#### **3.4.1. Facteurs intrinsèques**

**a. Age :** Les épisodes d'IRA, pneumonies en particulier surviennent plus fréquemment chez les nourrissons de moins d'un an et diminuent régulièrement avec l'âge pendant l'enfance. Cependant chez l'enfant de moins de 5ans, le risque de décès lié à la pneumonie est élevé.

**b. Petit poids de naissance :** Les nouveau-nés dont le poids de naissance est inférieur à 2,5 kilogrammes sont plus prédisposés aux IRA et plus exposés à la mortalité en cas de pneumonie au cours de leur première année de vie. Elle est relativement faible chez les nouveau-nés de poids de naissance normal.

**c. Allaitement maternel :** L'allaitement maternel contribue au renforcement du système immunitaire. A ce titre, il existe une résistance marquée aux IRA (pneumonie en particulier), des enfants exclusivement allaités au sein par rapport à ceux qui ne le sont pas dans la tranche d'âge 2-59 mois.

d. **Autres facteurs** : ces facteurs sont divers : malnutrition ; déficits en micronutriments ; infection par le VIH ; faible couverture vaccinale ; maladies chroniques non-infectieuses ; etc.

### 3.4.2. Facteurs extrinsèques

a. **Fumée et pollution aérienne** : Dans les pays à faibles revenus, caractérisés par l'utilisation de combustibles solides, la fumée engendrée augmente la survenue d'IRA (pneumonie) surtout quand la cuisine est une pièce peu ventilée. Les enfants ainsi exposés sont susceptibles de développer des épisodes d'IRA. Le tabagisme constitue également un facteur de risque lorsque l'enfant y est exposé, ce au même titre que l'utilisation de la biomasse à des fins énergétiques.

b. **Concentration humaine** : Toute concentration d'individus contribue à l'augmentation du nombre de micro-organismes dans l'air. Les enfants vivants dans ces milieux ont une fréquence élevée d'IRA surtout si l'espace est exigü. Parmi, les micro-organismes nous pouvons retenir les plus courants qui sont les suivants : *Streptococcus pneumoniae* qui est l'agent pathogène le plus souvent à l'origine de la pneumonie bactérienne chez l'enfant ; *Haemophilus influenzae type b (Hib)* qui est la deuxième bactérie la plus courante à l'origine de pneumonies ; **virus respiratoire Syncytial** qui est l'agent pathogène le plus fréquent en cas de pneumonie virale ; *Pneumocystis jiroveci* qui est une cause majeure de pneumonie chez l'enfant de moins de six mois infectés par le VIH/sida. Il est responsable d'au moins un quart des décès chez les nourrissons séropositifs. D'autres micro-organismes comme : *Mycobacterium tuberculosis*, *Myxovirus parainfluenzae*, **Morbillivirus**, **Adénovirus et Entérovirus** sont aussi impliqués.

c. **Froid** : Les périodes de l'année caractérisées par une humidité relative de l'environnement sont un moment de prédilection dans la survenue des épisodes d'IRA. Le risque est d'autant plus élevé lorsque l'enfant n'est pas bien protégé durant cette période [9].

d. **Traitement antibiotique** : un traitement antibiotique, en particulier au début de la vie, va modifier ces processus de populations microbiennes de façon

spectaculaire. Des antimicrobiens ont été suggérés pour être responsables des principales conséquences du développement immunitaire de l'organisme.

### 3.5. Prise en charge

#### 3.5.1. But

Faire une classification rapide de la maladie à partir des signes et des symptômes vus pendant l'examen et traiter précocement les cas d'IRA simples afin de minimiser les complications éventuelles et réduire le risque de mortalité chez les enfants de moins de 5 ans.

#### 3.5.2. Traitement

- a. **Les rhinopharyngites :** Le traitement est symptomatique, le traitement antibiotique n'est pas justifié, y compris en cas de rhinorrhée purulente, sauf en cas de surinfections.
- b. **Les angines :** Une antibiothérapie antistreptococcique par pénicilline V est systématique dans les PED pour traiter l'angine et prévenir le rhumatisme articulaire aigu. La disponibilité de tests de diagnostic rapide (TDR) doit permettre de diminuer la prescription d'antibiotiques dans 75 à 90 % des cas. Ces tests sont spécifiques et sensibles à plus de 90%.
- c. **L'otite moyenne aiguë (OMA) :** L'antibiothérapie de première intention est l'association amoxicilline + acide clavulanique. La paracentèse est effectuée chez les nourrissons de moins de 3 mois et en cas d'otites récidivantes (Isolement du germe, antibiogramme).
- d. **Les sinusites** L'antibiothérapie est l'association amoxicilline +acide clavulanique.
- e. **Les laryngites et épiglottites :** Le traitement comporte une corticothérapie injectable, des compresses chaudes au niveau du cou, une humidification chaude de l'atmosphère. L'épiglottites aiguë est due à **Haemophilus influenzae type b (Hib)**. Elle atteint l'enfant de 3 à 7 ans Elle est de début brutal avec fièvre, douleur pharyngée, stridor, difficultés respiratoires, hyper sialorrhée, pauses respiratoires. Elle nécessite une intubation ou une trachéotomie d'urgence [14].
- f. **Toux :** On distingue généralement deux (2) genres de toux : sèche et grasse.

- **Toux sèche** : Une toux sèche est généralement une toux d'irritation le plus souvent à prédominance nocturne. Plusieurs antitussifs y sont indiqués parmi lesquels nous pouvons citer : Oxoméazine, Noscapine + Prométhazine, Pholcodine, Alimemazine etc.
- **Toux grasse** : C'est une toux productive, dans ce cas elle constitue un moyen naturel et efficace de défense de l'organisme. Les antitussifs utilisés sont les mucolytiques et les fluidifiants bronchiques pour permettre une évacuation aisée des expectorations. Nous distinguons : Carbocisteine 2%, Acétylcystéine, Bromhexine + Amoxicilline, Bromhexine + Baume de Tolu + Cotrimoxazole.

**N.B** : Dans une toux avec une difficulté d'expectoration, le traitement peut se faire avec : Ambroxol, Terpène + Huile essentielle d'Eucalyptus, Sirop de Balembo.

Cas spécifique du Balembo qui est un extrait de plante médicinale *Crossopteryx febrifuga* produit par le département de médecine traditionnelle du Mali. Il est considéré comme sédatif de la toux.

*Aspects cliniques, biologique et radiologiques des IRAS dans le CSCOM DE YIRIMADIO) présente par DEMBELE AMBRASSE*

**g. Pneumonie** : Le traitement repose sur l'utilisation des antibiotiques, recours est alors fait à une monothérapie, une bi ou trithérapie.

En monothérapie : Amoxicilline par voie orale (per os), Cotrimoxazole per os

En bithérapie : Ampicilline (IV) + Gentamicine (IM)

En trithérapie : Ampicilline (IV) + Gentamicine (IM) + Dexaméthasone (IV). On associe kinésithérapie, hydratation, oxygénothérapie [9].

**h. Bronchite aiguë** : Il n'y a pas de traitement spécifique de la bronchite chez le sujet antérieurement sain, mais on retient l'intérêt de l'érythromycine qui éradique le germe. La vaccination anticoquelucheuse est intégrée au PEV [14].

### 3.5.3. Prévention

C'est un élément essentiel de la stratégie pour réduire la mortalité de l'enfant.

Les vaccins contre le Hib, le pneumocoque, la rougeole et la coqueluche sont le moyen le plus efficace de prévention de la pneumonie.

Une bonne alimentation est essentielle pour augmenter les défenses naturelles d'un enfant, à commencer par l'allaitement exclusif au sein pendant les six premiers mois de la vie. Cette mesure est également efficace pour réduire la durée de la maladie, si jamais n'elle survient.

La lutte contre les facteurs environnementaux, comme la pollution de l'air ambiant dans les maisons (en fournissant des fourneaux propres, par exemple) et le respect des règles d'hygiène dans les logements surpeuplés, permet aussi de réduire le nombre d'enfants atteints par cette maladie.

Chez l'enfant infecté par le VIH, on administre quotidiennement le Cotrimoxazole pour réduire le risque de contracter une pneumonie [9].

## 4. METHODOLOGIE

### 4.1.Site d'étude

L'étude s'est déroulée dans le centre de santé communautaire de Yirimadio (CSCOM DE ASACOYIR).

#### **Description de Yirimadio**

Notre étude s'est déroulée à Yirimadio qui est l'un des dix (10) quartiers de la commune VI du district de Bamako

**a. Historique :** Dans l'histoire, Yirimadio existe depuis le temps de Maridié Niaré (premier chef de village de Bamako). Les fondateurs sont venus de Mouroudhja dans le cercle de Nara : ce sont les Diarra du Village. Il y a trois (03) familles qui composent Yirimadio, la chefferie est tenue par les Diarra. Plus tard ce fut la cohabitation avec les Traoré puis les Coulibaly. De sa création à nos jours une dizaine de chefs de village se sont succédé dont le premier fut Demba Diarra. Après lui, ce fut le tour de Dosson Diarra, Samory Diarra, Namissa Diarra, Saado Diarra, Siriman Diarra, Noumery Diarra décédé en Mai 1986, Néguéssé Diarra qui est décédé 9 mois après Noumery Diarra Lassana Dotié Diarra de 1987 à 2006 et Youba Diarra, Don Diarra depuis 2012.

**b. Situation Géographique :** Avec une superficie de 350 hectares, Yirimadio est limité : à l'Est par le village de Niamana ; au Nord par Missabougou, au Sud par le village de Sirakoro Méguetana ; à l'Ouest par les quartiers de Banankabougou et Faladié

**c. Relief :** Yirimadio est situé dans une cuvette entourée par un chaînon de colline : au Nord Koulouba ; au Sud Doubakoulou ; à l'Ouest Famakoulouni et à l'Est Niamakoulou.

**d. Hydrographie :** Le village est traversé par un ravin qui draine les eaux hivernales au fleuve Niger.

- e. Climat :** Le climat est de type soudanien caractérisé par une saison de pluie (Juin- Octobre) et une saison sèche (Novembre- Mai).
- f. Caractéristique démographique :** La population était de 63502 habitants en 2015. Elle est composée de plusieurs ethnies (Bambara, Peulhs, Sonrhäï, Dogon, Sarakolé, Senoufo, Miniaka, Bobo). Elle comprend 31899 hommes, 33459 femmes général et 14379 de femmes en âge de procréer ; 3269 des femmes enceintes dont 1317 des grossesses à risques. et 5229 enfants de 0 -59 mois.
- g. Activités économiques :** Les activités menées par cette population sont, l'agriculture, l'élevage, le commerce et l'artisanat.
- h. Ressources économiques des ménages :** L'étude portant sur les ressources des ménages de Yirimadio, montre que les revenus annuels sont très faibles et ne permettent pas aux ménages de couvrir leurs besoins quotidiens. En effet, dans tous les quartiers de la commune, le revenu annuel des ménages est largement en deçà des dépenses. L'analyse de la structure des dépenses montre que l'alimentation occupe une bonne place car elle représente 29% des dépenses mensuelles des ménages. Les dépenses relatives à la santé (27,9%) et à l'éducation (22,5%) sont également très importantes. Les autres dépenses des ménages concernent l'habillement (15,6%), le loyer (3,1%), le transport (1,1%) et les cérémonies socioculturelles (0,8%). Le diagnostic participatif a permis d'avoir une idée sur la perception de la pauvreté par les populations locales. La pauvreté a été appréciée à travers plusieurs critères tels que l'insécurité alimentaire, les difficultés d'accès à l'eau potable, aux infrastructures d'assainissement, l'enclavement, le type d'activité.
- i. Religion :** Les religions pratiquées sont, l'Islam (avec 40 Mosquées) ; le Christianisme (8 Eglises) et l'Animisme.
- j. Education :** Yirimadio abrite plusieurs établissements d'enseignement primaire, secondaire, professionnel et l'Institut National de la Jeunesse et des Sport (INJS) au Stade du 26 Mars.

#### **4.1.1. Présentation de CSCOM de ASACROYIR**

##### **a. Genèse :**

Le Centre de santé communautaire de Yirimadio a été créé en 1997 par ordonnance n°383/MATS-DNAT et est inscrit au journal officiel. Le bureau élu pour un mandat de 3 ans a eu trois renouvellements par assemblée générale.

Le dernier renouvellement a été fait en avril 2016, il se compose de 11 membres qui ont bénéficié de la confiance de la population pour un 2<sup>ème</sup> mandat. Deux nouveaux membres ont été ajoutés à la commission de surveillance.

Le centre de santé communautaire de Yirimadio (CSCOM) est l'un des 11 centres de santé communautaire (CSCOM) de la commune VI. L'aire de santé de l'ASACROYIR est limitée au Nord par l'aire de santé de Missabougou, à l'Est et au Sud par le cercle de Kati, à l'Ouest par l'aire de santé de l'ASACOBABA (association de santé communautaire de BanankabougouFaladié).

##### **b. Centre de santé communautaire (CSCOM) de Yirimadio :**

Le centre comprend :

- Une unité de médecine composée de cinq salles de consultations ; quatre salles d'observations (homme et femme) ; une salle de soins infirmiers ; trois salles de dépôt des médicaments ; un magasin ; trois toilettes ; un hangar ; une terrasse.
- Une maternité comprenant une salle de consultation ; une salle d'hospitalisation ; un magasin, un bureau pour Sage-femme ; deux salles de consultation Périnatale, une salle Consultation Postnatale, une salle Planning Familiale, une salle Programme Elargi de Vaccination ; une salle d'attente ; une salle d'accouchement, une salle d'observation, une salle de réunion, une salle de garde, un couloir.
- Un hangar : utilisé pour les activités de vaccination, les séances de Communication pour le Changement de Comportement, de promotion nutritionnelle et de formation continue.
- Une Unité de Récupération d'Education Nutritionnelle Intensive (URENI) composés :

- Une terrasse ; Un hangar ; un laboratoire ; un bureau pour le gestionnaire ; un magasin pour le stockage des intrants ; un logement pour le gardien ; deux Toilettes externes.

Les activités du centre de santé communautaire (CSCOM) de Yirimadio sont :

- Le paquet minimum d'activité comprend :
- Les soins curatifs qui couvrent la prise en charge des cas de maladies aiguës et chroniques et la référence de certains cas.
- Les activités de prévention qui portent sur la consultation prénatale (CPN), le planning familial (PF), la surveillance et la vaccination des enfants ainsi que les femmes en âge de procréer.
- Les activités promotionnelles qui se résument essentiellement à la CCC (Communication pour le Changement de Comportement).

Le personnel du centre de santé communautaire (CSCOM) de Yirimadio est composé de 43 agents statutaires et des stagiaires dont le nombre est variable.

#### **4.2.Type et période de l'étude**

Il s'agissait d'une étude d'observation, transversale et prospective de douze mois allant de janvier à Décembre 2018. Nous avons recruté prospectivement dans le centre de santé durant la période d'étude les patients qui viennent en consultations et qui souffrent de symptômes respiratoires.

#### **4.3.Population d'étude**

L'étude a porté sur les patients venant au CSCOM de Yirimadio.

##### **4.3.1. Echantillonnage**

L'échantillon était composé d'enfants et d'adultes venant en consultation au CSCOM pour une affection des voies respiratoires. Le calcul de la taille de l'échantillon était basé sur l'estimation du paramètre (proportion) dans une population. En utilisant les 12% du taux d'IRA dans les groupes d'âge (0-5ans, 6-14ans, 15-40ans, >40ans) à

Bamako et une estimation de l'intervalle de confiance à 95% (erreur de risque alpha de 5%) et 5% le point d'estimation de précision souhaitée, le minimum de personnes désirés dans chaque groupe était 162 arrondis à 170 en tenant compte de l'attrition des données. Le nombre total de patients à inclure dans l'étude à Bamako était de 680.

Dans notre travail nous présentons les résultats de 431 individus qui ont été recrutés au CSCOM de Yirimadio.

#### **4.3.2. Critères d'inclusion**

- Avoir une fièvre aiguë (température corporelle  $\geq 38^{\circ}\text{C}$ ) associés à des symptômes respiratoires tels que la toux, la détresse respiratoire.
- Accepter de participer à l'étude
- Avoir signé un consentement écrit pour les adultes et les parents ou tuteurs d'enfants
- Avoir signé un assentiment écrit pour les enfants âgés de 12-17ans.

#### **4.3.3. Critères de non inclusion**

- Patients présentant des signes d'infection autre que respiratoire,
- Patients autre que ceux du CSCOM de Yirimadio.
- Avoir refusé de prendre part à l'étude

### **4.4. Méthodes d'étude**

#### **4.4.1. Collecte des données**

Tous les patients répondant aux critères d'éligibilité ont subi une évaluation clinique et biologique standardisé. Les formulaires de rapport de cas étaient remplis par des personnels formés en bonnes pratiques cliniques de manière appropriée avant le début de l'étude. Un registre qui relie le nom du sujet à son numéro d'étude unique était conservé dans un endroit sécurisé sur le site d'étude.

#### **4.4.2. Recrutement de sujets d'étude**

Les patients de tous âges qui arrivent sur le site d'étude sont recrutés à condition qu'ils arrivent pour commencer leur dépistage médical. Deux médecins et deux infirmières ont été formés pour identifier les patients qui répondent aux critères

d'éligibilité. Les adultes et les parents des enfants qui répondent à tous les critères d'éligibilité ont été informés sur le protocole et demandés à participer volontairement à l'étude. Les parents ou tuteurs des participants et tous les adultes ont eu l'occasion de lire ou d'écouter les textes des consentements éclairés et les formulaires d'assentiment et de poser des questions. Tous ont été informés qu'ils peuvent retirer leur consentement à tout moment.

#### **4.4.3. Méthodes cliniques :**

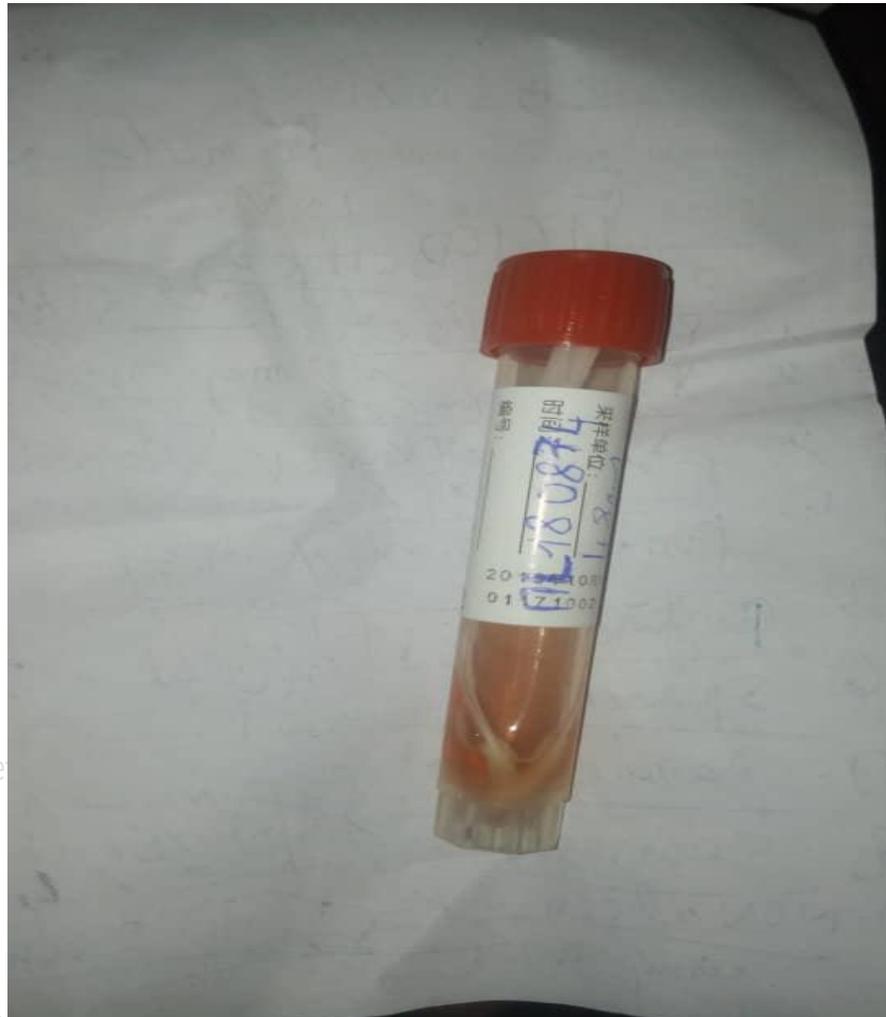
Les patients subissaient un examen clinique pendant lequel la température axillaire était mesurée à l'aide d'un thermomètre électronique, les signes cliniques tels que la tension artérielle, la fréquence respiratoire, le balancement thoraco-abdominal à l'inspiration, l'écoulement nasal, la cyanose, l'apnée intermittente, le grognement respiratoire et les signes de déshydratation étaient notés.

- **Définition du cas**

Patient avec les symptômes suivants : fièvre aiguë (température corporelle  $\geq 38$  °C), symptômes respiratoires tels que toux, maux de gorge, dyspnée, polypnée, râles pulmonaires, et ronchis.

#### 4.4.4. Méthodes de Laboratoire

a. **Prélèvements** : pour chaque patient un écouvillonnage nasal et pharyngé étaient effectués. Les écouvillons étaient disposés directement dans un tube contenant



un milieu de transport.

**Figure 2** : Vue d'un prélèvement d'écouvillon nasopharyngé dans un tube contenant le milieu de transport

b. Un prélèvement de sang total était effectué dans un tube EDTA. Le sang total et les écouvillons étaient immédiatement gardés au frais dans un réfrigérateur avant le transport dans une boîte réfrigérée au Centre d'Infectiologie Charles Mérieux-Mali. Des étiquettes et des formulaires pré-imprimés ont été fournis pour chaque sujet d'étude et ont été codés pour identifier la source du rapport de l'échantillon,

Après le prélèvement des échantillons biologiques sur le terrain (Laboratoire du CSCOM de ASACOYIR), ils sont expédiés au laboratoire central dans les 2 heures

pour l'hématologie. Chaque sujet a bénéficié une numération de la formule sanguine (NFS) et la recherche microbienne (virus et bactéries) au Centre d'infectiologie Charles Mérieux (CICM) et à l'Institut de biologie des Pathogènes (IPB) de Beijing en chine

Tous les échantillons et leur emplacement ont été enregistrés dans un registre.

**c. Hémogramme :** Tous les hémogrammes étaient effectués au CICM-Mali à l'aide d'un automate d'hématologie



presente par DEMBELE AMBRASSE

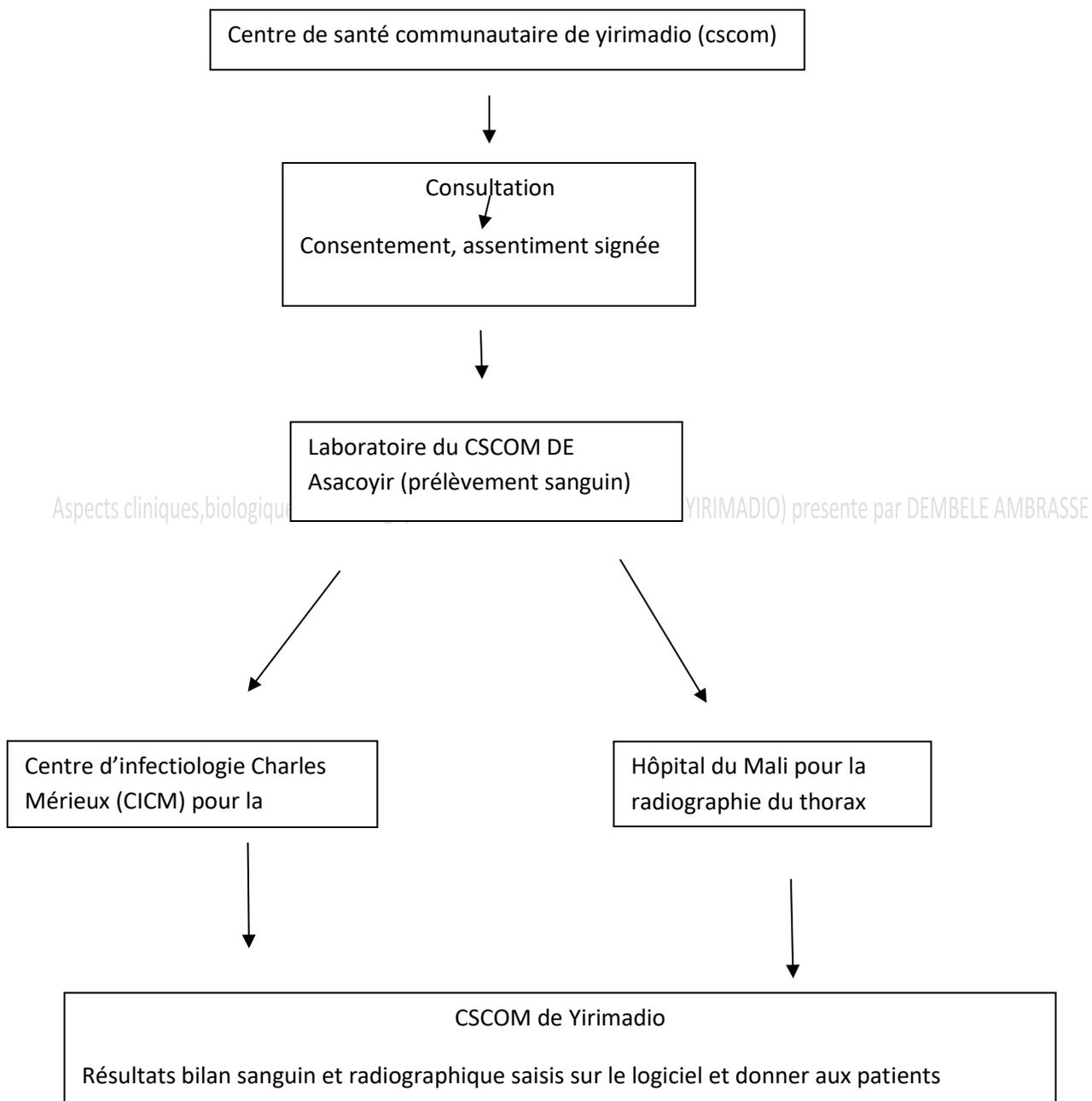
**Figure 3 :** Vue de l'automate d'hématologie CELL-DYN Ruby (Abbott Park, Illinois, États-Unis)

**d. Détection des pathogènes**

A partir des écouvillons les acides nucléiques étaient extraits à l'aide d'un Kit QIAGEN au CICM-Mali. Les extraits d'acides nucléiques étaient lyophilisés et expédiés à l'IPB pour la détection des pathogènes par « real time » PCR en utilisant un kit FTD Respiratory pathogens 21 plus (Fast Track Diagnostics Luxembourg S.A.R.L.). C'est une technique Multiplex real-time PCR pour la détection des gènes de pathogènes by la technologie TaqMan®. Ce kit permet de détection à la fois dans un même prélèvement 21 pathogènes : (virus influenza A ; virus influenza A(H1N1) (linée porcine) ; virus influenza B ; rhinovirus ; coronavirus NL63, 229E, OC43 and HKU1 ; virus parainfluenzae 1, 2, 3 and 4 ; métapneumovirus A/B ; bocavirus ; RSV

A/B ; adénovirus ; entérovirus ; parechovirus ; *Mycoplasma pneumoniae* ; *Chlamydophila pneumoniae* ; *Staphylococcus aureus* ; *Streptococcus pneumoniae* ; *Haemophilus influenzae* B.

**4.4.5. Méthodes radiologiques :** Chaque sujet a bénéficié une radiographie thoracique de face effectué au service d'imagerie de l'Hôpital du Mali.



**Figure 4 :** Schéma d'illustration du déroulement de l'étude

#### **4.5. Variables mesurées**

Les variables mesurées au cours de cette étude étaient respectivement :

Fréquence : Fréquence des infections par rapport à l'âge, fréquence des infections respiratoires par rapport au sexe, fréquence des infections respiratoires par rapport à la saison.

Signes cliniques : La toux, la température corporelle, la dyspnée, ronchis

Variabes biologiques : Taux d'hémoglobine, taux de leucocytes, la présence de pathogènes, le type de pathogène.

Aspect radiographique : Radiographie du thorax normale, Radiographie anormale, le diagnostic retenu à la radio

#### **4.6. Saisie et analyse des données :**

Les données sociodémographiques, cliniques et biologiques ont toutes été saisies sur une tablette sous forme de fiche d'enquête et envoyées dans la base de données au niveau du serveur du Malaria Research and Training Center de la faculté de Médecine et d'Odontostomatologie à travers le logiciel ODK Collect. Elles ont été contrôlées par les gestionnaires de données du MRTC et ensuite analysées avec SPSS22.0

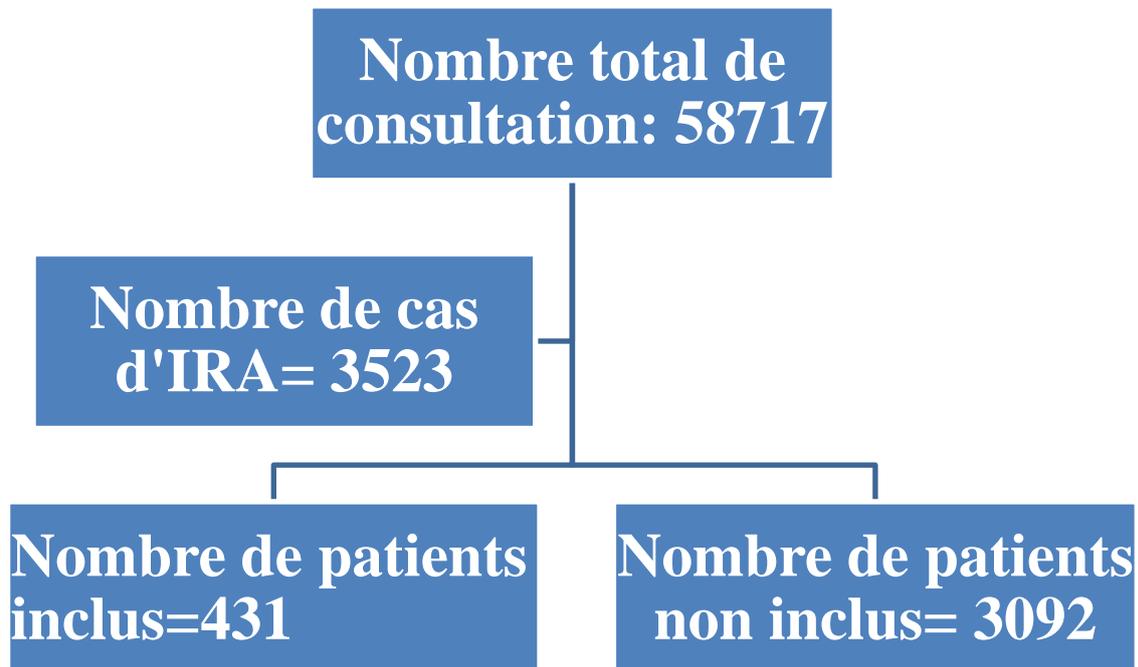
#### **4.7. Considérations éthiques**

Le protocole associé au document de consentement éclairé a été approuvés par comité d'éthique de la Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'odontostomatologie de Bamako (Lettre N<sup>0</sup>2017/158/CE/FMPOS). Les autorités médicales du Mali ont été également informées de l'étude.

Les volontaires ou leurs parents ou tuteurs pour les mineurs ont donnés leur consentement et assentiment écrits. L'étude a été conduite en respectant les règles de bonnes pratiques cliniques et de laboratoire.

## 5. RESULTATS

Au total au cours de l'année 2018, la fréquence des consultations a été la suivante



Aspects cliniques, biologique et radiologiques des IRAS dans le CSCOM DE YIRIMADIO) présentée par DEMBELE AMBRASSE  
Notre étude a concerné 431 Patients

### 5.1. Résultats descriptifs

#### 5.1.1. Données socio-démographiques

**Tableau I** : Distribution en fonction du sexe des patients

Sexe	Effectif	Pourcentage
Masculin	196	45,5
Féminin	235	54,5
<b>Total</b>	<b>431</b>	<b>100</b>

Le sexe féminin était majoritaire avec un Sex-ratio 0,83.

**Tableau II** : Distribution en fonction de l'âge

<b>Classe d'âge</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>0-5 ans</b>	263	61,02
<b>6-10ans</b>	39	9,05
<b>11-15</b>	23	5,34
<b>16-20ans</b>	21	4,87
<b>21-25ans</b>	17	3,94
<b>26-40ans</b>	29	6,73
<b>41-60ans</b>	25	5,80
<b>&gt; 60ans</b>	14	3,25
<b>Total</b>	<b>431</b>	<b>100,0</b>

La classe d'âge la plus représentée était celle de 0 -5 ans avec une fréquence de 61,02%. L'âge moyen était  $11,8 \pm 17,2$ ans avec le minimum d'1mois et le Maximum de 78 ans

**Tableau III** : Distribution en fonction du quartier d'origine

<b>Quartier</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
Yirimadjo	411	95,4
Missabougou	8	1,8
Niamana	6	1,4
Autre*	6	1,4
<b>Total</b>	<b>431</b>	<b>100</b>

\* : Niamakoro (2), Tabakoro (2), Faladie (1), Baguineda (1).

La plupart des patients résidaient à Yirimadjo soit 95,4%

**Tableau IV** : Distribution en fonction des saisons

<b>Saison</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
Sèche froide (Nov-Fév.)	144	33,4
Sèche chaude(Mar-Juin)	73	16,9
Pluvieuse (Juil-Octobre)	214	49,7
<b>Total</b>	<b>431</b>	<b>100,0</b>

Les patients étaient plus fréquents en saison pluvieuse et en saison sèche froide qu'en saison sèche chaude.

### 5.1.2. Données cliniques

Aspects cliniques, biologique et radiologiques des IRAS dans le CSCOM DE YIRIMADIO) présentée par DEMBELE AMBRASSE

**Tableau V** : Distribution en fonction des antécédents médicaux des Patients

<b>Antécédent</b>	<b>Effectif n=431</b>	<b>Pourcentage</b>
Asthme	15	3,48
Pneumonie	5	1,16
Maladies pulmonaires	3	0,70
Maladies cardiaques	2	0,46
Autres	5	1,16
Pas d'antécédents	401	93,04
Total	431	100

L'asthme était l'antécédent le plus fréquemment rapporté soit 3,48 %

**Tableau VI : Fréquence des signes cliniques**

<b>Signes cliniques</b>	<b>Effectif n=431</b>	<b>Pourcentage</b>
Toux	425	98,6
Dyspnée	305	70,8
Fièvre	268	62,2
Crépitements pulmonaires	136	31,5

La toux était le signe le plus fréquent chez les patients avec 98,6% et les crépitements étaient les moins observés avec 31,5%.

**Tableau VII : Distribution en fonction du type de toux**

<b>Type de toux</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
Toux sèche	71	16,7
Toux grasse	354	83,3
<b>Total</b>	<b>425</b>	<b>100,0</b>

La majorité des patients avaient une toux grasse soit 83,3%

### 5.1.3. Données biologiques

Parmi les patients la fréquence d'infections respiratoires était de 85,4%. Il y avait donc 14,6% des patients présentant des signes d'affection respiratoire chez qui aucun pathogène n'a été détecté.

**Tableau VIII** : Fréquence des souches bactériennes et virales de l'étude

Souches virales	Souches bactériennes
FLUA =1,2%	<i>S.aureus</i> =11,6%
HRV=19,5%	<i>C.pneumoniae</i> =0,9%
FLUB=9,5%	<i>H.Influenzae B</i> =3,9%
H1N1=9,7%	<i>S. pneumoniae</i> =61,9%
HBoV=5,6%	Négatif=21,7%
HCOV229E=0,5%	
HCOV NL63=0,7%	
HCOV HKU1=0,9%	
HCOV OC43=1,9%	
HPIV3=4,9%	
HPIV2=0,5%	
HPIV4=3,7%	
HPIV1=0,9%	
HMPVA&B=7,2%	
M. pneumo=0,2%	
HRSVA&B=3,7%	
HPev=0,2%	
EV=4,6%	
HAdV=5,6%	
Négatif=19%	

Les rhinovirus (HRV) étaient les virus les plus fréquents soient 19,5%

Les *Streptococcus pneumoniae* étaient les bactéries les plus fréquentes soient 61,9%

**Tableau IX** : Fréquence des infections respiratoires virales

<b>Infections respiratoires virales</b>	<b>Effectifs</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>Négatifs</b>	138	32,9
<b>Infections monospécifiques</b>	224	53,5
<b>Double coinfections</b>	47	11,2
<b>Triple coinfections</b>	9	2,2
<b>Quadruple coinfections</b>	1	0,2
<b>Total</b>	419	100

Les patients présentaient majoritairement une infection respiratoire virale soit 67,1% : Ces infections étaient majoritairement monospécifiques soit 53,5%. Cependant des coinfections avec 2, 3 et même 4 virus ont été observées. Parmi ces infections virales respiratoires, les rhinovirus humains étaient les plus fréquents soit 19,5%, suivi du virus H1N1 (9,7%)

**Tableau X** : Fréquence des infections respiratoires bactériennes

<b>Infections respiratoires bactériennes</b>	<b>Effectifs</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>Négatifs</b>	128	30,5
<b>Monoinfections</b>	245	58,5
<b>Double coinfections</b>	45	10,8
<b>Triple coinfections</b>	1	,2
<b>Total</b>	419	100

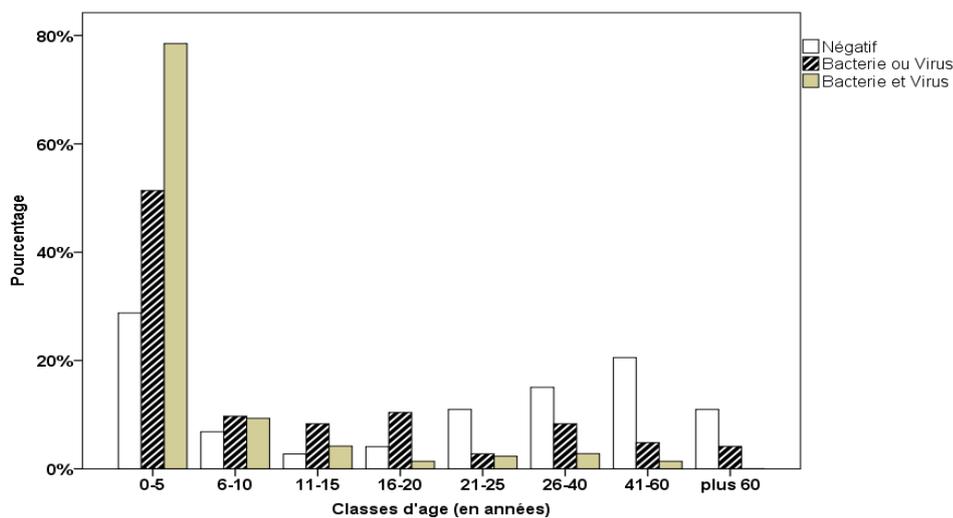
Les patients présentaient majoritairement une infection respiratoire bactérienne soit 69,5% : Ces infections étaient majoritairement monospécifiques soit 58,5%. Cependant des coinfections avec 2, et 3 bactéries ont été observées. Ces infections bactériennes respiratoires, étaient due à *Streptococcus pneumoniae* (61,9%) suivi de celle *Staphylococcus aureus* (11,6%), puis de *Haemophilus influenza B* (3,9%) et *Klebsiella pneumoniae* 0,9%.

**Tableau XI : Fréquence des coinfections**

Bactérie \ Virus	Total				
	Négatifs	Positif 1 bactérie	Positif 2 bactéries	Positif 3 bactéries	
<b>Négatifs</b>	61 (14,6)	60	17	0	138
<b>Positif 1 virus</b>	60	140 (33,4%)	23 (5,5%)	1	224
<b>Positif 2 virus</b>	6	37 (8,8%)	4	0	47
<b>Positif 3 virus</b>	1	7	1	0	9
<b>Positif 4 virus</b>	0	1	0	0	1
<b>Total</b>	128	245	45	1	419

Il y avait 15,9% des patients qui présentaient une infection virale sans infection bactérienne par contre il y avait 18,4% de patients ayant une infection bactérienne sans infection virale

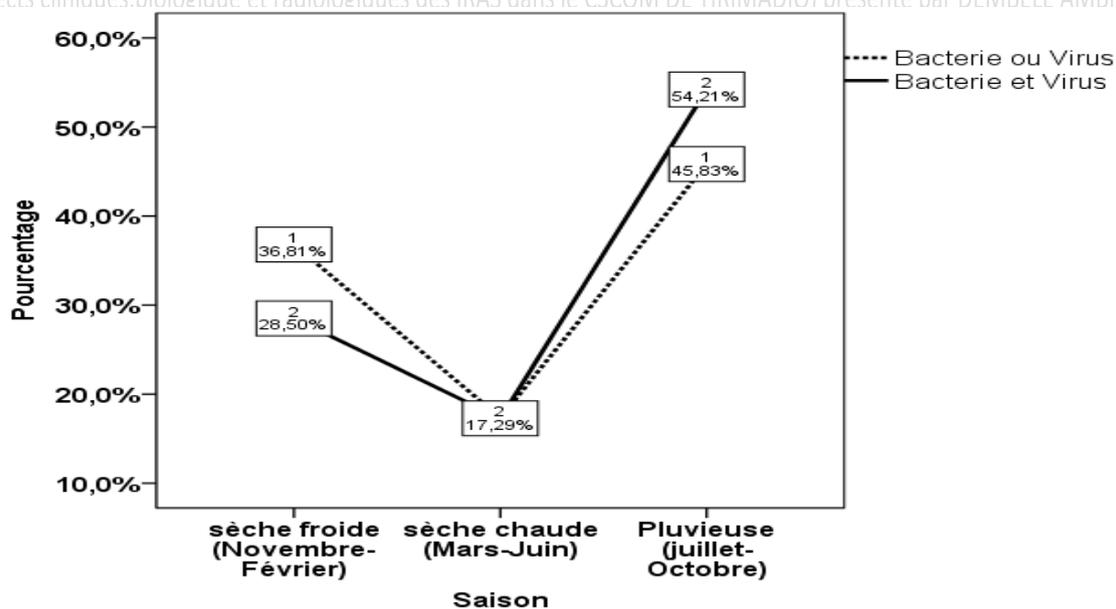
Les coinfections entre un virus et une bactérie étaient majoritaires (33,4%) suivies de celles entre 2 virus et une bactérie (8,8%) puis celles entre 1 virus et 2 bactéries (5,5%).



**Figure 5 :** Distribution de fréquence des infections bactériennes et virales selon la classe d'âge chez les patients de l'étude.

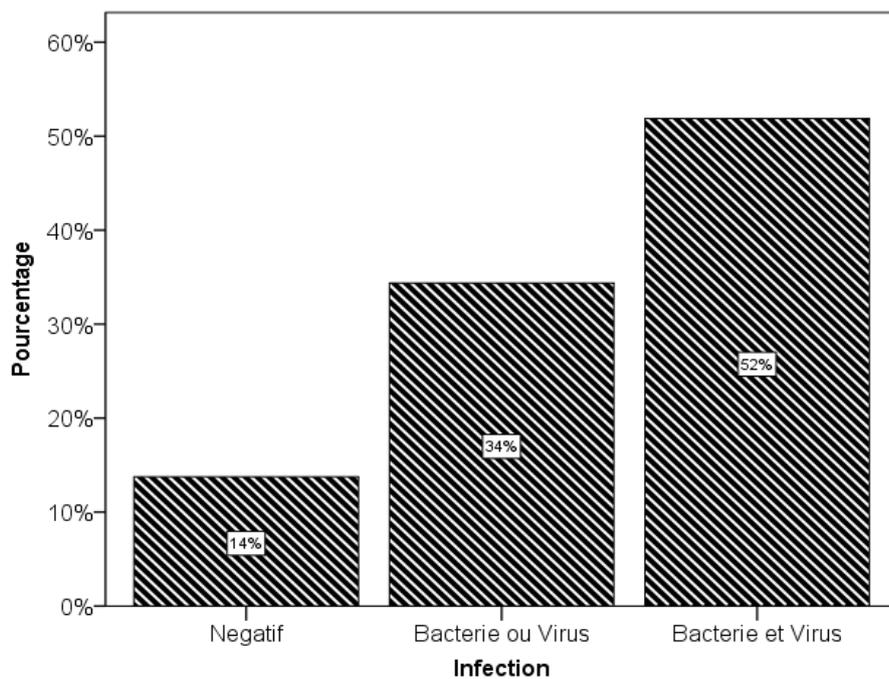
Les infections bactériennes ou virales et les co-infections étaient plus fréquentes chez les enfants de 0 à 5 ans comparativement aux autres classes d'âge. Il n'y avait pas de co-infection chez les plus de 60ans.

Aspects cliniques, biologique et radiologiques des IRAS dans le CSCOM DE YIRIMADIO) presente par DEMBELE AMBRASSE



**Figure 6 :** Distribution de types d'infection (virale ou bactérienne) selon la saison

Les infections monospécifiques virales et bactériennes et les coinfections entre virus et bactérie étaient plus fréquentes dans la saison pluvieuse (Juillet-octobre) soit 45,83% pour les infections monospécifiques et 54,21% pour les coinfections.



**Figure 7 :** Distribution de l'infection des voies respiratoire en fonction du pathogène et de la fièvre

Les fièvres étaient plus fréquentes dans les co-infections respiratoires (52%) que les infections monospécifiques virales ou bactériennes (34%).

Aspects cliniques, biologique et radiologiques des IRAS dans le CSCOM DE YIRIMADIO) presente par DEMBELE AMBRASSE

#### 5.1.4. Données radiologiques

**Tableau XII :** Répartition selon les résultats des radiographies pulmonaires

Radiographies du thorax	Effectif	Pourcentage
Radios normales	117	32,6
Radios anormales	242	67,4
<b>Total</b>	<b>359</b>	<b>100,0</b>

La radiographie du thorax a été réalisée chez 359. Ces radiographies présentait une image anormale chez 67,4% des patients.

**Tableau XIII :** Distribution selon les diagnostics évoqués sur la base des anomalies radiologiques

<b>Types d'affections respiratoires par radiographie</b>	<b>Effectif (n=242)</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>Bronchite</b>	192	79,3
<b>Pneumonie</b>	27	11,1
<b>Bronchopneumopathie</b>	24	9,1
<b>Tuberculose</b>	7	2,9
<b>Cardiomégalie</b>	5	2,2
<b>Pneumothorax</b>	1	0,4

La bronchite représentait la pathologie la plus fréquente soit 79,3% suivi des pneumonies (11,1%) et les Bronchopneumopathie (9,1%). Il y avait 7 cas de tuberculose pulmonaires.

## 5.2. Résultats analytiques

**Tableau XIV :** Fréquences des signes cliniques en fonction du type d'infection chez les patients de l'étude

<b>Signes cliniques</b>	<b>Fréquence des infections virales</b>	<b>Fréquence des infections bactérienne</b>	<b>Fréquences des coinfections entre virus et bactérie</b>
<b>Fièvre</b>	170	181	131
<b>Dyspnée</b>	41	39	30
<b>Toux</b>	279	138	212
<b>Râles crépitants</b>	89	96	72
<b>Ronchis</b>	29	76	60

La toux et la fièvre étaient les signes les plus fréquents dans tous les types d'infections soit toux : 279 cas (infections virales), 138 cas (infections bactériennes),

212 cas (coinfections) , Fièvre : 170 cas (infections virales),181 cas (infections bactériennes),131 cas(coinfections)

**Tableau XV** : Distribution des diagnostics en fonction du type d'infection chez les patients de l'étude

<b>Diagnostic</b>	<b>Infections virales</b>	<b>Infections bactériennes</b>	<b>Coinfections</b>
<b>Radiographiques</b>			
<b>Bronchite</b>	135	140	103
<b>Pneumonie</b>	15	20	11
<b>Broncho-pneumopathie</b>	17	18	15
<b>Pneumothorax</b>	1	1	1
<b>Tuberculose</b>	2	1	0
<b>Total</b>	170	180	130

Les pneumonies sont plus fréquentes (43,5%) dans les infections bactériennes que celles virales (32,6%).

**Tableau XVI :** Comparaison des moyennes du taux d'hémoglobine en fonction de l'infection respiratoire et de la classe d'âge chez les patients de l'étude.

Classe d'âge	Infection	Moyenne g/dl	Effectifs
<b>0-5 ans</b>	Négatifs	9,9	21
	Virus ou Bactérie	9,9	73
	Virus et Bactérie	9,9	165
<b>6-10ans</b>	Négatif	10,5	5
	Virus ou Bactérie	11,2	14
	Virus et Bactérie	10,6	18
<b>11-15</b>	Négatif	12,1	2
	Virus ou Bactérie	11,8	11
	Virus et Bactérie	11,8	9
<b>16-20ans</b>	Négatif	10,1	3
	Virus ou Bactérie	11,9	14
	Virus et Bactérie	12,8	3
<b>21-25ans</b>	Négatif	12,6	8
	Virus ou Bactérie	10,8	4
	Virus et Bactérie	10,5	5
<b>26-40ans</b>	Négatif	10,7	10
	Virus ou Bactérie	11,7	12
	Virus et Bactérie	11,2	6
<b>41-60ans</b>	Négatif	11,8	14
	Virus ou Bactérie	12,3	7
	Virus et Bactérie	11,4	3
<b>&gt; 60ans</b>	Négatif	12,2	7
	Virus ou Bactérie	11,0	6
	Virus et Bactérie	-	-
<b>Total</b>	Négatif	11,0	70
	Virus ou Bactérie	10,7	141
	Virus et Bactérie	10,1	209

\*Anova (hémoglobine et âge) = 11,3 ; ddl=7  $p \leq 0,001$ .

Les taux moyens d'hémoglobine variaient significativement en fonction de l'âge ( $p < 0,001$ ). Ils ne variaient pas en fonction de l'infection respiratoire virale ou bactérienne ou des co-infections.

**Tableau XVII : Comparaison des moyennes des taux de leucocytes et de lymphocytes en fonction de l'infection respiratoire virale et de la classe d'âge chez les patients de l'étude.**

<b>Classe d'âge</b>	<b>Virus</b>	<b>Leucocytes</b> (N) Moyenne	<b>Lymphocytes</b> (N) Moyenne
<b>0-5 ans</b>	Négatif	(61) 11,4	(61) 39,5
	Positif	(198) 10,4	(198) 39,9
<b>6-10ans</b>	Négatif	(14) 9,4	(14) 32,9
	Positif	(23) 8,2	(23) 34,2
<b>11-15ans</b>	Négatif	(8) 7,3	(8) 36,9
	Positif	(14) 5,7	(14) 34,0
<b>16-20ans</b>	Négatif	(11) 8,6	(11) 31,5
	Positif	(9) 5,8	(9) 32,0
<b>21-25ans</b>	Négatif	(9) 6,0	(9) 36,7
	Positif	(8) 6,6	(8) 24,3
<b>26-40ans</b>	Négatif	(17) 6,0	(17) 35,8
	Positif	(11) 8,8	(11) 28,0
<b>41-60ans</b>	Négatif	(16) 7,2	(16) 40,1
	Positif	(8) 5,2	(8) 33,5
<b>&gt;60ans</b>	Négatif	(9) 7,1	(9) 31,0
	Positif	(4) 7,7	(4) 27,9
<b>Total</b>	Négatif	(145) 9,1	(145) 37,0
	Positif	(275) 9,4	(275) 37,6

(Pour les leucocytes et classe d'âge) Anova = 5,547, ddl=7  $p < 0,001$

Pour les lymphocytes et classe d'âge Anova = 2,643, ddl=7  $p = 0,01$

Le taux de leucocytes était plus élevé chez les enfants de 0-5ans comparés à ceux des autres classes d'âge. L'infection virale étaient associée à une leucopénie chez les enfants et les adolescents (0-20ans) ; elle était par contre associée à une lymphopénie chez les adultes de plus de 21 ans.

**Tableau XVIII :** Comparaison des moyennes des taux de leucocytes et de lymphocytes en fonction de l'infection respiratoire bactérienne et de la classe d'âge chez les patients de l'étude.

<b>Classe d'âge</b>	<b>Bactérie</b>	<b>Leucocytes (Nombre) Moyenne</b>	<b>Lymphocytes (Nombre) Moyenne</b>
<b>0-5 ans</b>	Négatif	(54)8,9	(54) 43,1
	Positif	(205)11,0	(205)39,0
<b>6-10ans</b>	Négatif	(10)8 ,5	(10)33,4
	Positif	(27)8,6	(27)33,7
<b>11-15ans</b>	Négatif	(7)6,4	(7)33,8
	Positif	(15)6,3	(15)35,0
<b>16-20ans</b>	Négatif	(9)5,5	(9)35,2
	Positif	(11)8,8	(11)28,8
<b>21-25ans</b>	Négatif	(11)5,4	(11)33,6
	Positif	(6)7,9	(6)25,8
<b>26-40ans</b>	Négatif	(15)7,9	(15)31,8
	Positif	(13)6,2	(13)33,9
<b>41-60ans</b>	Négatif	(19)6,6	(19)39,0
	Positif	(5)6,0	(5)33,7
<b>&gt; 60ans</b>	Négatif	(11)7,8	(11)27,3
	Positif	(2)4,5	(2)45,5
<b>Total</b>	Négatif	(136)7,7	(136)37,8
	Positif	(284)10,1	(284)37,2

(Leucocyte et classe d'âge) Anova=5,547 dl=7,  $p \leq 0,001$

(Lymphocyte et classe d'âge) Anova=2,643, dl=7,  $p=0,011$

Le taux de leucocytes diminue avec l'âge, les leucocytes sont plus élevés chez les enfants et se normalise au fur et à mesure que l'âge avance selon qu'il y'ait une infection bactérienne ou pas.

## **6. COMMENTAIRES ET DISCUSSION**

### **6.1.Limites et problèmes rencontrés**

L'objectif de ce travail était d'explorer les infections des voies respiratoires chez les patients du Centre de Santé Communautaire (CSCOM) de Yirimadio à Bamako, Mali

Nous avons adopté comme méthodologie de travailler chez les patients qui souffraient d'IRA et qui venaient en consultations dans le centre de santé communautaire de Yirimadio. Le choix de ce CSCOM reposait sur l'affluence des patients. En effet le CSCOM de Yirimadio est considéré comme une référence au Mali au vue du nombre des consultations (environ 60000 en 2017) et de ses activités. Aussi nous avons voulu travailler sur des populations vivant en zone périurbaine. Il y a eu quelques difficultés dans le recrutement des patients bien qu'environ 3523 cas d'IRA aient été recensés dans le CSCOM. La taille de l'échantillon fixée à 700 n'a pas été atteinte dans le délai imparti (1an).

Cependant beaucoup de médecins consultent en même temps dans différentes salles et souvent pendant les gardes mais tous les cas d'IRA n'ont pas pu être répertoriés. Les 3523 cas d'IRA représentaient seulement 6% de l'ensemble des consultations du centre au cours de l'année 2018 parmi lesquels 431 cas soit 0,8% ont été inclus dans l'étude. Nous considérons que ce taux d'inclusion est faible et s'explique en partie par des ruptures temporaires des intrants et le refus de certains patients ou tuteur de participer à l'étude

Il y a eu des difficultés dans la réalisation des radiographies et bilan biologiques. Sur 431 patients, seulement 359 soit 83,3% ont réalisé leurs radios, cela est peut-être dus au long trajet d'aller-retour entre l'hôpital du Mali et le CSCOM de Yirimadio.

Ces difficultés sont inhérentes aux études épidémiologiques car la participation est volontaire et certains patients sont souvent difficiles à convaincre de l'utilité des examens complémentaires dans le diagnostic.

## **6.2. Caractéristiques Sociodémographiques des patients**

**Le sexe :** le sexe féminin était le plus représenté dans notre étude soit 54,5% avec un ratio de 0,83. Ce résultat est proche de celui de Sanogo B qui avait trouvé dans son étude 50,13% Féminin contre 49,87 % Masculin [8] et de celui de L'annuaire statistique du Mali 2014 dans lequel 50,09% des patients atteints d'infection respiratoire étaient féminins et 49,9% Masculins [15]. Ce résultat diffère de celui de Sylla M qui avait trouvé dans son étude (58,9% Masculin, 41,1% Féminin) [16] de Traore OMK (57,7% Masculin, 42,3% Féminin) [17], et de Coulibaly H (54 % masculin, 46 % féminin) [25].

Ce résultat est en désaccords avec certains résultats évoquant le sexe masculin comme facteur de survenu de certaines infections respiratoires [14,5].

**La classe d'âge :** Les enfants étaient les plus représentés soit 61,02% pour la classe d'âge de 0-5 ans. Ce résultat est supérieur à celui de SYLLA M qui avait trouvé dans son étude 49,3% pour les enfants de 1-4 ans [16]. Ce résultat pourrait s'expliquer par le fait que les petits enfants n'ont pas un système de défense immunitaire plus adapté contre les infections d'une part, mais c'est aussi lié à l'immaturité de l'appareil respiratoire des petits enfants (nombre des alvéoles, nombre et calibre des bronchioles) [25]

**Origine des patients :** Dans notre étude, parmi les 431 patients inclus, 411 venaient de Yirimadio soit 95,4%. Ceci est un élément important de la politique nationale de la santé du Mali, le rapprochement de la population au centre de santé.

**Variation saisonnière :** La saison pluvieuse et la saison sèche froide avaient les fréquences d'infections respiratoires les plus élevées respectivement 49,7% et 33,4%. Ces résultats sont similaires à ceux de Sylla M. qui avait obtenu un grand effectif dans la saison pluvieuse (Avril-octobre) [18], ceci pourra s'expliquer par l'humidité de l'environnement dans ces saisons. En effet les infections respiratoires sont sensibles aux changements météorologique (saison froide et saison des pluies dans les

pays du Sud, influence directe du climat : température ambiante, teneur en eau de l'atmosphère, et indirecte : mode de vie, promiscuité) [5].

### **6.3. Caractéristiques cliniques, biologiques et radiologiques**

#### **6.3.1. Cliniques**

Les signes cliniques les plus fréquents étaient la toux, la fièvre, et les râles crépitants ce résultat est proche de celui de Keita K et M Sylla qui avaient trouvé dans leurs études respectivement 100% et 98,9% pour la toux ; 83,2% et 89% pour la fièvre [19,18] ; ces résultats sont en accord avec la littérature.

Type de toux : La toux grasse était la plus représentée soit 83.3%, cela pourrait s'expliquer par le fait que beaucoup de patients font l'automédication à la phase sèche pendant quelques jours avant de venir en consultation.

**Antécédent :** Au cours de notre étude ; 30 personnes avaient une notion d'antécédent dont le plus fréquent était l'asthme soit 3,48%. Cependant il n'y avait pas d'antécédent de tuberculose. Ceci pourrait s'expliquer par le fait que les petits enfants étaient les plus représentés chez lesquels on ne trouve pas assez d'antécédent personnel et l'importance de la vaccination antituberculeuse (BCG)

#### **6.3.2. Données Biologiques :**

Les patients présentant un pathogène associé à l'affection du tractus respiratoire représentaient 85,4% alors que 14,6% n'avait pas de pathogène détecté. Cela signifie que la majorité des patients venus en consultation pour une affection respiratoire avaient une infection respiratoire. Les 14% de patient chez qui aucun germe n'a été détecté serait probablement des cas d'allergies respiratoires ou des cas d'infections parasitaires ou fongiques ou simplement que les moyens diagnostiques n'ont pas permis de détecter des pathogènes. La fréquence des infections parmi les affections respiratoires de notre étude est plus élevée que celle rapportée par Gueye PA qui avait trouvé 63,38% d'infections [14]. En effet les infections sont les principales étiologies des affections respiratoires [6], Cependant la pollution de l'air ambiant par

les véhicules motorisés, l'utilisation des bois de charbon pour la cuisine, la résidence proche des voies routières poussiéreuses constituent aussi des facteurs de risque des affections respiratoires [20,26]. Le quartier de Yirimadio est en zone péri-urbaine de Bamako et surtout situé le long de la route nationale qui mène vers Ségou. Il y a une forte circulation des véhicules donc une pollution liée aux pots d'échappement des véhicules qui dégagent des fumées. La poussière ajoutée à cette fumée, favorise les affections respiratoires. Ceci expliquerait probablement les 14% de affections non associées à un pathogène.

Les infections étaient en grande majorité bactériennes (69,5%) et virales (67,1%). Il y avait une proportion importante d'infection virale sans coinfection bactérienne (15%). Ces patients ayant une infection respiratoire due à des virus étaient principalement des enfants probablement une infection des voies respiratoires hautes ou basses. En effet selon Leruez-Ville M les virus respiratoires sont responsables de 80% des infections respiratoires [4]. Ce sont soit des infections respiratoires hautes (rhinites, laryngotrachéite) mais aussi des infections respiratoires basses (bronchites, pneumopathies) (voir Tableau XII). La surinfection bactérienne survient en cas de facteurs favorisants tel que l'état nutritionnel précaire et la résistance de certains virus et bactérie dans l'environnement [24,27]

Les virus les plus fréquents étaient les rhinovirus (HRV) soit 19,5% et le virus H1N1 (9,7%). Selon la localisation de l'infection les types de virus peuvent être différents. Ainsi les rhinovirus sont plus fréquents dans les rhumes alors que les virus H1N1 sont associés aux gripes. Ces infections virales étaient plus fréquentes en saisons sèche froide et saisons pluvieuses qu'en saison sèche chaude (Fig. 6). La prédominance des rhinovirus peut s'expliquer par leur adaptation à se multiplier dans les fosses nasales et leur résistance dans l'environnement ; ils se transmettent de façon aisée d'une personne à une autre par les gouttelettes de salive, lors d'éternuement, par le contact direct d'où la nécessité des mesures d'hygiène[27] Certaines infections virales sont liées à la saison froide ou pluvieuse et d'autres sont plutôt fréquent pendant la saison chaude [4].

Les infections bactériennes sans co-infection virale étaient également plus fréquentes chez les enfants de moins de 5 ans (18,3%). Les bactéries les plus fréquentes étaient *Streptococcus pneumoniae* (61,9%) suivi de celle *Staphylococcus aureus* (11,6%).

Nos résultats sont proches de ceux d'Althouse et al qui avait trouvé dans son étude une prédominance des rhinovirus (HRV) soit 33,5% [21]. Ces résultats sont différents de ceux de Gueye PA qui avait trouvé dans son étude une prédominance du virus respiratoire Syncytial (VRS) soit 63,38%, *Moraxella catarrhalis* (42%) et *Streptococcus pneumoniae* (34%) [14]

La prédominance des *Streptococcus pneumoniae* dans notre étude est en accord avec les résultats des travaux de Wattanathum A et al qui avait montré une prédominance des *S. pneumoniae* dans la survenue des pneumopathies aiguës (16 -69%) [22].

Le streptococcus pneumoniae fait partie des bactéries de la flore des muqueuses, en cas de déficit immunitaire local crée par les virus, il surinfecte les muqueuses ce qui explique sa fréquence élevée des infections respiratoires [27]

Les coinfections ont été retrouvées dans notre étude dont la plus fréquente était celle de coinfections entre une bactérie et un virus (33,4%). Ces résultats sont proches de celui de GUEYE PA qui avait trouvé dans son étude une association entre VRS et *M. catarrhalis* dans 29,62% des cas [14].

-Les infections bactériennes ou virales et les co-infections étaient plus fréquentes chez les enfants de 0 à 5 ans comparativement aux autres classes d'âge. Il n'y avait pas de co-infection chez les plus de 60ans, ces résultats pourraient s'expliquer par le fait que notre échantillon était majoritairement constitué de la classe d'âge de 0-5ans.

- Les infections monospécifiques virales et bactériennes et les co-infections entre virus et bactérie étaient plus fréquentes dans la saison pluvieuse (Juillet-octobre) soit 45,83% pour les infections monospécifiques et 54,21% pour les co-infections, ceci pourrait s'expliquer d'une part par le fait que ces saisons ont été les saisons avec le plus grand effectif des patients, et d'autre part par le fait que certains pathogènes sont saisonniers [21 ;4 ;23]

Les fièvres étaient plus fréquentes dans les co-infections respiratoires (52%) que les infections monospécifiques virales ou bactériennes (34%), ceci pourrait s'expliquer

par la physiologie. En effet plus il y a de pathogènes plus l'inflammation sera forte. La fièvre étant un signe d'inflammation il n'est donc pas étonnant que la fièvre soit liée à la co-infection.

Les pneumonies sont plus fréquentes (43,5%) dans les infections bactériennes que celles virales (32,6%), ces résultats sont en accord avec la littérature qui qualifie les bactéries comme agents principaux de la pneumonie avec en majorité *Streptococcus pneumoniae* (16 - 69%) [22 ; 5].

Les taux moyens d'hémoglobine variaient significativement en fonction de l'âge, Ils ne variaient pas en fonction de l'infection respiratoire virale ou bactérienne ou des co-infections. En effet la cause principale de l'anémie chez les enfants est la carence martiale ou l'infection parasitaire (paludisme et helminthiases).

**6.3.3. Données radiologiques :** sur 359 radios réalisées, 242 soit 67,4 % étaient pathologiques, ce résultat est similaire à celui de SYLLA M qui avait trouvé dans son étude 99/120 soit 82.5% [16] et SYLLA M qui avait trouvé 75.8% des radios Pathologiques [18]. Ceci montre l'importance du lien entre les atteintes pulmonaires et la symptomatologie clinique.

La bronchite était le diagnostic le plus fréquent dans toutes les tranches d'âge et toutes les saisons soit un total de 44,5%. Ce résultat est similaire de celui de TayTARD A et al qui avait trouvé 72% pour la bronchite [29].

Ce résultat diffère de celui de Sylla M [18] de Traoré OMK qui avaient trouvé respectivement dans leurs études 61% et 60.40% Pour la pneumonie [18 ; 17]. Hansen LS, et al avait aussi trouvé une prédominance de la pneumonie dans leurs étude [28] cela démontre d'une part de l'importance de la prise en charge des pneumonie par les relais communautaires selon la stratégie de PCIME ; tandis que pour Sylla M et Traoré OMK avait eu lieu dans un milieu hospitalier ou les patients viennent à un stade avancé ; et d'autre part de la qualité de notre échantillon .En effet les bronchites sont les plus souvent virales surtout le rhinovirus qui est un virus très fréquent chez les enfants, notre échantillon étant majoritairement constitué d'enfant de moins de 5ans ,il est logique que les bronchite soient fréquents dans notre contexte[30]

## 7. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

### 7.1. CONCLUSION

Les affections respiratoires étaient majoritairement infectieuses (virales et bactérienne), cependant il y avait une importante fréquence des coinfection

Ces infections étaient plus fréquentes chez les enfants de moins de 5 ans par rapport aux adultes. La toux, la fièvre et les Ronchis étaient les signes les plus fréquents.

Le diagnostic le plus fréquent à la radiographie du thorax était la bronchite aigue.

### 7.2. RECOMMANDATIONS

A la lumière de ces résultats nous avons formulé les recommandations suivantes :

➤ **Aux autorités maliennes :**

Aider les centres de santé du pays à mettre en place le diagnostic étiologique des infections respiratoires.

*Aspects cliniques, biologique et radiologiques des IRAS dans le CSCOM DE YIRIMADIO) presente par DEMBELE AMBRASSE*

➤ **Aux structures de santé du Mali :**

Développer les laboratoires de diagnostic des maladies infectieuses en vue de rationaliser la prescription d'antibiotique et d'améliorer la prise en charge des infections respiratoires.

➤ **Aux chercheurs :**

Poursuivre l'étude pour augmenter l'échantillon et si possible l'étendre aux autres régions écoclimatiques du Mali.

Séquencer les pathogènes identifiés et mettre les séquences à disposition de la communauté scientifique

## 8. REFERENCES

1. OMS. Les infections respiratoires aiguës. WHO /ARI/90.17 p1-16.
2. OMS. Tendances à l'échelle mondiale des taux de mortalité par cause spécifique chez les enfants de moins de 5ans, 2000-2013. Geneve 2015. WA 900.1,1-40.
3. Troeger C, Forouzanfar M, Rao PC, Khalil I, Brown A, Swartz S, et al. Estimates of the global regional, and national morbidity, mortality, and aetiologies of lower respiratory tract infections in 195 countries .Lancet infect dis. 2017;1-29.
4. Leruez-Ville M. Diagnostic virologique des infections respiratoires .Rev Fr Aller Im.2006 ; 46 :538-542.
5. Aubry P, Gauzère BA .Infections respiratoires aiguës Actualités 2018.Rev : France 2019 ; 19.
6. Pilly E. Maladies infectieuses, 4<sup>ème</sup> édition. Paris : Masson ; 2016
7. Sangho A. Utilisation des médicaments par les relais et les mères pour le traitement des IRA chez les enfants de 2 à 59 mois au niveau communautaire à Kayes, Sikasso, Ségou et Mopti [thèse].Med: Kayes, Sikasso, Ségou, Mopti;2010.119.
8. Sanogo B. Etude des IRAS en milieu communautaire chez les enfants de moins 5ans dans les régions de Kayes, Sikasso, Ségou et Mopti [thèse].Med : Kayes, Sikasso, Ségou, Mopti ; 2010.72.
9. Yattara M. Connaissances, attitudes et pratiques des mères /gardiennes en matière de prise en charge des enfants de moins de 5 ans contre les IRA dans la commune de sirifila Boundy (Ségou) [thèse].Med : Ségou ; 2014.83.
10. Bosch AA, Biesbroek G, Trzcinski K, Sanders EA, Bogaert D. Interaction virale et bactérienne dans les voies respiratoires supérieures. PLoS Pathog 2013 ; 9(1).
11. SteenhuijsenPiters WA, Sanders EA, Bogaert D. The role of the local microbial ecosystem in respiratory health and disease .Phil Trans R Soc B.2015; 370:1-13.

12. Marsland BJ, Gollwitzer ES. Interaction hôte -micro-organisme dans les maladies pulmonaires. *NatRev Immunol.* 2014;14(12): 827-35.
13. Hakansson AP, Orihuela CJ, Bogaert D. Bacterial-Host Interactions: Physiology and Pathophysiology of Respiratory Infection. *Physiol Rev.*2018 ; 98(2) : 781-811.
14. GUEYE PA. Etude prospective sur les infections respiratoires aiguës virus respiratoire syncytial (VRS) [thèse].Med: Dakar;2007.98
15. République du Mali. Annuaire statistique du Mali 2014.Edition de décembre 2015, 41-42.
16. Sylla M. Les infections respiratoires en pédiatrie, problème diagnostiques et thérapeutiques à propos de 146 cas [thèse].Med : Bamako ; 1988.91
17. TRAORE OMK. Approche épidémiologique des infections respiratoires aiguës chez les enfants de 0 à 59 mois en milieu urbain [thèse].Med : Bamako ; 1990.101.
18. Sylla M. Infections respiratoires basses, prise en charge et cout en milieu hospitalier pédiatrique à Bamako [thèse] .Méd. Bamako ; 1998. 124.
19. Keita K. Les infections respiratoires aiguës selon la classification de l’OMS, recoupement clinique avec l’accès palustre de l’enfant à Bamako, [thèse].Med : Bamako ; 1998.82.
20. Committee on Environmental Hazards. Involuntary smoking a hazard to children *Pediatrics.* 1986 ; 77(5) :755-77.
21. Althouse BM, Flasch S ,Minh LN, Thiem VD ,Hshisme M, Ariyoshi K et al. Seasonality of respiratory viruses causing hospitazation for acute respiratory infection in children in Nha Trang,Vietnam.*Int J Infect Dis.*2018,1-24.
22. Wattanathum A, Chaoprasong C, Nunthapisud C, Chantaratchada S, Borders N, Jatakanon A, et al. Pneumonie d’origine communautaire en Asie du sud Est : *Chest J.*2003;123(5),1512-1519.

23. Dorin J. Etude épidémiologique des infections respiratoires virales des Hivers 2009 à 2012 en milieu hospitalier et apport des nouvelles technologies au diagnostic viral [thèse].Sci pharma : Lorraine ; 2012.96.
24. Ngombe LK, Ditunga M, Kameya N, Malingo AA, Kayemb NK, Ngoloba JN, et al. Infection respiratoire aigüe et statut nutritionnel chez les enfants de 0-5ans : cas des cliniques universitaires de Lubumbashi, République démocratique du Congo. Pan Afr Med J.2014 ; 19 :393.
25. Coulibaly H. Aspects épidémiocliniques des infections respiratoires aigües chez les enfants de 0-59 mois au service de pédiatrie de l'hôpital de Sikasso [thèse].Med : Sikasso ; 2017.60.
26. Adedemy JD, Noudamadjo A, Agossou J, d'Almedia HM, Adeye FR, Ayivi B : Epidémiologie, clinique et facteurs associés aux infections respiratoire aigues chez l'enfant de 0-5 ans au centre Hospitalier Départemental de Parakou (Benin).J Afr ped Genet Med.2017 ; 2 :47-53.
27. Trémolières F. Epidémiologie microbienne des infections respiratoires basses actualités. Médecine et maladies infectieuses 36(2006)546-554.
28. Hansen LS, Lykkegaard J, Thomsen JL, Hansen MP. Acute lower respiratory tract infections: Symptoms, findings and management in Danish general practice. Eur J Gen pract.2019;26(1)14-20.
29. TayTARD A, Daures Jp, Arsac PH, Chirumberro JL, Grignet JP, Micoud M, et al. Prise en charge des infections respiratoires basses en médecine général en France. Rev Mal resp.2001 ; 18 :163-70.
30. Mhalla S .Diagnostic des infections respiratoires d'origine virale.Byington CL, Arch. Pediatr Adolex Med 2002.

## 9. ANNEXES

### FICHE D'ENQUETE CLINIQUE

1. Initials enquêteur....., 2. Pays ....., 3. Région....., 4.

Année....., 5 Structure sanitaire.....

6. Numéro ID du patient .....,

7. Adresse du patient : Quartier....., Telephone1....., Telephone2.....

8. Initials du clinicien (nom abrégé) : -----9. Date de consultation----/-----/-

#### Section1 : INFORMATION PATIENT

1. Nom du patient -----, 2. Genre :  Féminin  Masculin

3. Age----mois ou ----Années

4. Lieu de résidence : Ville-----, District-----, Pays-----

5. Consentement éclairé signé :  Oui  Non

6. Patient référé d'un autre centre de santé  Oui  Non

7. Antecedant de voyage  Oui  Non

#### SECTION 2. Histoire médicale

1. Maladie cardiaque  Oui  Non

2. Maladie pulmonaire  Oui  Non

3. Infection à la tuberculose  Oui  Non  Ne sais pas

4. Asthme  Oui  Non

5. Pneumonie  Oui  Non

6. Infection HIV connue  Oui  Non

8. Tout contact depuis 2009 avec d'autres personnes atteintes de tuberculose  Oui

Non  Ne sais pas

9. Traitement pour fièvre  Oui  Non  Ne sais pas

10. Traitement préalable avec Antibiotique  Oui  Non  Ne sais pas

10.1 Si oui, fournir le nom du médicament.....

10.2 Connaissez-vous la date la plus récente de la prise d'antibiotique  Oui  
 Non

Si oui, date.....

### SECTION 3. Examen clinique du patient

#### 3.1 Paramètre généraux

3.1.1. Température (degré Celsius) : .....

3.1.2. Fréquence respiratoire(cycle/minute) : .....

3.1.3. Fréquence cardiaque(battement/minute) .....

*Aspects cliniques, biologique et radiologiques des IRAS dans le CSCOM DE YIRIMADIO) presente par DEMBELE AMBRASSE*

3.1.4. Pression artérielle : .....

#### 3.2 Examen du thorax

3.2.1 Patient avec tachypnée  Oui  Non

3.2.2 Dyspnée  Oui  Non

3.2.3 Toux  Oui  Non

4. type de toux : Toux grasse  Toux sèche

5. Cyanose  Oui  Non

6. Matité à la percussion  Oui  Non

7. Crépitements pulmonaire  Oui  Non si Oui :  unilatéral  bilatéral

8. Ronchi  Oui  Non

9. Aure Examen thoracique  Oui  Non

### SECTION 4. Echantillon biologique

4.1. Echantillon de sang  Oui  Non, si non pourquoi ?

4.2. Épanchement (seulement cas sévère)  Oui  Non

Si non pourquoi ?.....

## SECTION 5. EXAMEN RADIOLOGIQUE

5.1. Radiographie thoracique demandée  Oui  Non, si non pourquoi ?

5.2. Radiographie réalisée  Oui, si Oui date de réalisation

Non, si non pourquoi ?

5.3 Interprétation de la radiographie

Opacification homogène dense généralisée

Syndrome Interstitiel

Infiltrats alvéolaire

Abscess

Aspects cliniques, biologique et radiologiques des IRAS dans le CSCOM DE YIRIMADIO) presente par DEMBELE AMBRASSE

Pneumothorax

Epanchement pleural

Autre interprétation ?  Oui, si oui donne l'interprétation.....

Non

## SECTION 6. VACINATION PREALABLE (seulement pour les enfants)

6.1 Vaccination préalable  Oui,  Non

6.2 Carnet de vaccination disponible  Oui  Non

6.3 PCV-13  Oui, si oui date  Non  Ne sais pas

6.4. Vaccin hépatite B (1<sup>ère</sup> dose)  Oui, si oui date  Non  Ne sais pas

6.5. Vaccin hépatite B (2<sup>ème</sup> dose)  Oui, si oui date  Non  Ne sais pas

6.6. Vaccin hépatite B (3<sup>ème</sup> dose)  Oui, si oui date  Non  Ne sais pas

6.7. Vaccin Hib (1<sup>ère</sup> dose)  Oui, si oui date  Non  Ne sais pas

6.8. Vaccin Hib (2<sup>ème</sup> dose) Oui, si oui date Non Ne sais pas

6.9. Vaccin Hib (3<sup>ème</sup> dose) Oui, si oui date Non Ne sais pas

Nom et signature du clinicien :

.....

Date de collecte des échantillons-----jour /mois/année

## **FICHE SIGNALITIQUE**

**NOM** : DEMBELE

**PRENOM** : Ambrasse

**Numéro de téléphone** : 77645558/66330398, Email : [www.ambrasse@gmail.com](mailto:www.ambrasse@gmail.com)

**PAYS D'ORIGINE** : Mali

**LIEU DE DEPOT** : Bibliothèque de la faculté de Médecine et d'Odontostomatologie, université des Sciences des techniques et des technologies de Bamako.

**SECTEUR D'INTERET** : Santé publique

**TITRE DE LA THESE** : Aspects cliniques, biologiques, et radiologiques des infections respiratoires aiguës basses (IRAs basses) au CSCOM de Yirimadio A Bamako, MALI

**Année universitaire** : 2019-2020

**DATE DE SOUTENANCE** :

**VILLE DE SOUTENANCE** : Bamako

**RESUME** : Aspects cliniques, biologiques et radiologiques des IRAs dans le CSCOM DE YIRIMADIO) présentée par DEMBELE AMBRASSE

Face à l'incidence croissante des infections respiratoires aiguës dans le monde plus précisément en Afrique subsaharienne et en Asie, notre étude sur les aspects cliniques, biologiques, et radiologiques au CSCOM de Yirimadio de janvier à décembre 2018 reflète l'actualité de façon aisée en termes de santé publique.

Notre étude a concerné 431 Patients, le sexe féminin fut le plus représenté soit 54,5%, les enfants de 0 à 5 ans ont été les plus représentés soient 61,02%.

Les IRAs étaient plus fréquentes en saison pluvieuse (Juillet-Octobre) avec 49,7%, les IRAs étaient virales (67,1%) et bactérienne (69%).

Les virus les plus représentés étaient les rhinovirus (HRV) soient 19,5%, et les bactéries les *Streptococcus pneumoniae* (*S. Pneumoniae*) soient 61,9%.

Il y avait 14,6% des patients chez qui aucun germe n'a été détecté.

Le diagnostic le plus fréquent à la radiographie du thorax fut la bronchite aiguë.

**Mots-clés** : Infection, Respiratoire, IRAs, Aspects, clinique, biologique, radiologique, bactéries, virus

## **SIGNALITIC SHEET**

**NAME:** DEMBELE

**FIRST NAME:** Ambrasse

**Phone number:** 77645558/66330398, Email: [www.ambrasse@gmail.com](mailto:www.ambrasse@gmail.com)

**ORIGIN COUNTRY:** Mali

**PLACE OF DEPOSIT:** Library of the Faculty of Medicine and Odontostomatology, University of Technology and Technology Sciences of Bamako.

**INTERET SECTOR:** Public Health

**TITLE OF THE THESIS:** Clinical, biological, and radiological aspects of acute lower respiratory infections (IRAs) at Yirimadio CSCOM in Bamako, MALI

**Academic year:** 2019-2020

**DATE OF SUPPORT:**

**SUPPORT CITY:** Bamako

### **ABSTRACT:**

In the face of the increasing incidence of acute respiratory infections worldwide specifically in sub-Saharan Africa and Asia, our study on the clinical, biological, and radiological aspects of yirimadio cscocom from January to December 2018 reflects the current public health issues to an easy public health basis.

Our study involved 431 Patients, the female sex was the most represented at 54.5%, children aged 0 to 5 years were the most represented or 61.02%.

IRAs were more common in the rainy season (July-October) with 49.7%, IRAs were viral (67.1%) bacterial (69%).

The most represented viruses were rhinoviruses (HRV) of 19.5%, and bacteria were *Streptococcus pneumoniae* (*S .pneumoniae*) or 61.9%.

There were 14.6% of patients with no germs detected.

The most common diagnosis on chest x-rays was acute bronchitis.

**Keywords:** *Infection, Respiratory, IRAs, Aspects, Clinical, Biological, Radiological, Bacteria, Virus*

## **SERMENT D'HIPPOCRATE**

-----0-----

En présence des Maîtres de cette faculté, 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.

Aspects cliniques, biologique et radiologiques des IRAS dans le CSCOM DE YIRIMADIO) presente par DEMBELE AMBRASSE

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 confrères si j'y manque !

**Je Le Jure !**