

Ministère de l'Enseignement Supérieur
et de la Recherche Scientifique

REPUBLIQUE DU MALI

UN PEUPLE-UN BUT-UNE FOI



UNIVERSITE DES SCIENCES
DES TECHNIQUES ET DES
TECHNOLOGIES DE BAMAKO

FACULTE DE MEDECINE ET
D'ODONTO-STOMATOLOGIE



ANNEE UNIVERSITAIRE 2025 - 2026

THESE N°2026/087

THEME

ASPECTS EPIDEMIO-CLINIQUES, THERAPEUTIQUES ET
EVOLUTIFS DES INFECTIONS RESPIRATOIRES AIGUES BASSES
CHEZ LES ENFANTS DE 1 MOIS A 15 ANS HOSPITALISES AU
SERVICE DE PEDIATRIE DU CSREF COMMUNE VI

THESE

Présentée et Soutenue publiquement le 14/07/2026 devant la Faculté de
Médecine et d'Odontostomatologie

Par: Mlle Fanta Doumbia

**Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine
(Diplôme d'Etat)**

Jury:

Président: M. Karamoko Sacko, Maître de conférences agrégé

Directeur: M. Fousseyni Traoré, Maître de conférences agrégé

Membres: M. Dianguina dit Noumou Soumaré, Maître de conférences agrégé

Mme. Mariam Maiga, Pédiatre

MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE



FACULTE DE MEDECINE ET D'ODONTOSTOMATOLOGIE

REPUBLIQUE DU MALI
Un Peuple-Un But-Une Foi



SECRETARIAT PRINCIPAL

**LISTE DES ENSEIGNANTS DE LA FACULTE DE MEDECINE ET
D'ODONTO-STOMATOLOGIE
ANNEE UNIVERSITAIRE 2025-2026**

ADMINISTRATION

DOYEN : **Mme Mariam SYLLA** - PROFESSEUR

VICE-DOYEN : **Mr Mamadou Lamine DIAKITE** – PROFESSEUR

SECRETAIRE PRINCIPAL: **Mr Monzon TRAORE** - MAITRE DE
CONFERENCES AGENT COMPTABLE: **Mr Yaya CISSE** - INSPECTEUR
DU TRESOR

LES ENSEIGNANTS A LA RETRAITE

N°	PRENOM S ET NOM	SPECIALITE
1	Mr Ali Nouhoum DIALLO	Médecine Interne
2	Mr Aly GUINDO	Gastro-Entérologie
3	Mr Mamadou M. KEITA	Pédiatrie
4	Mr Siné BAYO	Anatomie-Pathologie-Histo-Embryologie
5	Mr Sidi Yaya SIMAGA	Santé Publique

6	Mr Abdoulaye Ag RHALY	Médecine Interne
7	Mr Boulkassoum HAIDARA	Législation
8	Mr Sambou SOUMARE	Chirurgie Générale
9	Mr Abdou Alassane TOURE	Orthopédie Traumatologie
10	Mr Daouda DIALLO	Chimie Générale & Minérale
11	Mr Mamadou K. TOURE	Cardiologie
12	Mme SY Assitan SOW	Gynécologie/Obstétrique
13	Mr Abdourahamane S. MAIGA	Parasitologie
14	Mr Abdel Karim ROUMARE	Chirurgie Générale
15	Mr Amadou DIALLO	Zoologie – Biologie
16	Mr Kalilou OUATTARA	Urologie
17	Mr Amadou DOLO	Gynécologie/Obstétrique
18	Mr Baba ROUMARE	Psychiatrie
19	Mr Bouba DIARRA	Bactériologie -Virologie
20	Mr Bréhima ROUMARE	Bactériologie – Virologie
21	Mr Toumani SIDIBE	Pédiatrie
22	Mr Souleyennane DIALLO	Pneumologie
23	Mr Bakoroba COULIBALY	Psychiatrie
24	Mr Seydou DIAKITE	Cardiologie
25	Mr Amadou TOURE	Histo-Embryologie
26	Mr Mahamane Kalilou MAIGA	Néphrologie
27	Mr Fififing SISSOKO	Chirurgie Générale
28	Mr Djibril SANGARE	Chirurgie Générale
29	Mr Somita KEITA	Dermatologie-Léprologie
30	Mr Bougouzié SANOGO	Gastro-Entérologie
31	Mr Aïhousseini Ag MOHAMED	ORL
32	Mme TRAORE J. THOMAS	Ophtalmologie
33	Mr Issa DIARRA	Gynécologie/Obstétrique
34	Mme Habibatou DIAWARA	Dermatologie-Léprologie
35	Mr Yeya Tiémoko TOURE	Entomologie Médicale, Biologie cellulaire, Génétique
36	Mr Sékou SIDIBE	Orthopédie Traumatologie
37	Mr Adama SANGARE	Orthopédie Traumatologie
38	Mr Sanoussi BAMANI	Ophtalmologie
39	Mme SIDIBE Assa TRAORE	Endocrinologie-Diabétologie
40	Mr Adama DIAWARA	Santé Publique
41	Mme Fatimata Sambou DIABATE	Gynécologie/Obstétrique
42	Mr Bakary Y. SACKO	Biochimie
43	Mr Moustapha TOURE	Gynécologie/Obstétrique
44	Mr Boubakar DIALLO	Cardiologie
45	Mr Dapa Aly DIALLO	Hématologie
46	Mr Mamady KANE	Radiologie et Imagerie Médicale
47	Mr Hamar A. TRAORE	Médecine Interne
48	Mr. Mamadou TRAORE	Gynécologie/Obstétrique
49	Mr Mamadou Souncalo TRAORE	Santé Publique
50	Mr Mamadou DEMBELE	Médecine Interne
51	Mr Moussa Issa DIARRA	Biophysique
52	Mr Kassoum SANOGO	Cardiologie

53	Mr Arouna TOGORA	Psychiatrie
54	Mr Souleymane TOGORA	Odontologie
55	Mr Oumar WANE	Chirurgie Dentaire
56	Mr Abdoulaye DIALLO	Anesthésie-Réanimation
57	Mr Saharé FONGORO	Néphrologie
58	Mr Ibrahim I. MAIGA	Bactériologie-Virologie
59	Mr Moussa Y. MAIGA	Gastro-Entérologie-Hépatologie
60	Mr Siaka SIDIBE	Radiologie et Imagerie Médicale
61	Mr Aly TEMBELY	Urologie
62	Mr Tiéman COULIBALY	Orthopédie Traumatologie
63	Mr Zanafon OUATTARA	Urologie
64	Mr Bah KEITA	Pneumo-Phtisiologie
65	Mr Zimogo Zié SANOGO	Chirurgie Générale
66	Mr Cheick Oumar GUINTO	Neurologie
67	Mr Mamadou B. DIARRA	Cardiologie
68	Mr Youssouf SOW	Chirurgie Générale
69	Mme Fatimata KONANDJI	Ophtalmologie
70	Mme Diénéba DOUMBIA	Anesthésie/Réanimation
71	Mr Nouhoum ONGOIBA	Anatomie & Chirurgie Générale
72	Mr Niani MOUNKORO	Gynécologie/Obstétrique
73	Mr Guimogo DOLO	Entomologie Moléculaire Médicale
74	Mr Sidi Mohamed COULIBALY	Ophtalmologie
75	Mme Hawa THIAM	Dermatologie
76	Mr Hamidou Baba SACKO	ORL
77	Mr Youssouf COULIBALY	Anesthésie-Réanimation
78	Mr Diibril SANGARE	Entomologie Moléculaire Médicale
79	Mr Mamadou BA	Biologie, Parasitologie Entomologie Médicale

D.E.R. CHIRURGIE ET SPECIALITES CHIRURGICALES

PROFESSEURS / DIRECTEURS DE RECHERCHE		
N°	PRENOM(S) ET NOM	SPECIALITE
1	Mr Aladii Seïdou DEMBELE	Anesthésie-Réanimation
2	Mr Brouiave Massaoülé SAMAKE	Anesthésie Réanimation
3	Mr Diibo Mahamane DIANGO	Anesthésie-Réanimation
4	Mr Mohamed KEITA	Anesthésie Réanimation
5	Mr Adegné TOGO	Chirurgie Générale Chef de DER
6	Mr Alhassane TRAORE	Chirurgie Générale
7	Mr Bakary Tientigui DEMBELE	Chirurgie Générale
8	Mr Birama TOGOLA	Chirurgie Générale
9	Mr. Drissa TRAORE	Chirurgie Générale
10	Mr Soumaïla KEITA	Chirurgie Générale
11	Mr Yacaria COULIBALY	Chirurgie Pédiatrique
12	Mr Moussa Abdoulaye OUATTARA	Chirurgie Thoracique et cardio-vasculaire
13	Mr Sadio MENA	Chirurgie Thoracique
14	Mr Seydou TOGO	Chirurgie Thoracique et Cardio Vasculaire

15	Mr Tioukani THERA	Gynécologie/Obstétrique
16	Mr Youssouf TRAORE	Gynécologie/Obstétrique
17	Mr Drissa KANIKOMO	Neurochirurgie
18	Mr Oumar DIALLO	Neurochirurgie
19	Mr Japhet Pobanou THERA	Ophthalmologie
20	Mme Kadidiatou SINGARE	ORL-Rhino-Laryngologie
21	Mr Mohamed Amadou KEITA	ORL
22	Mr Honoré Jean Gabriel BERTHE	Urologie
23	Mr Mamadou Lamine DIAKITE	Urologie

MAITRES DE CONFERENCES / MAITRES DE RECHERCHE		
N°	PRENOM(S) ET NOM	SPECIALITE
1	Mr Abdoul Hamidou ALMEIMOUNE	Anesthésie Réanimation
2	Mr Abdoulaye TRAORE	Anesthésie Réanimation
3	Mr Daouda DIALLO	Anesthésie Réanimation
4	Mr Mahamadoun COULIBALY	Anesthésie Réanimation
5	Mr Mamadou Karim TOURE	Anesthésie Réanimation
6	Mr Moustapha Issa MANGANE	Anesthésie Réanimation
7	Mr Nouhoum DIANI	Anesthésie-Réanimation
8	Mr Seydina Alioune BEYE	Anesthésie Réanimation
9	Mr Siriman Abdoulaye KOITA	Anesthésie Réanimation
10	Mr Thierno Madane DIOP	Anesthésie Réanimation
11	Mr Abdoulaye DIARRA	Chirurgie Générale
12	Mr Amadou TRAORE	Chirurgie Générale
13	Mr Boubacar KAREMBE	Chirurgie Générale
14	Mr Bréhima BENGALY	Chirurgie Générale
15	Mr Idrissa TOUNKARA	Chirurgie Générale
16	Mr Koniba KEITA	Chirurgie Générale
17	Mr Lassana KANTE	Chirurgie Générale
18	Mr Madiassa KONATE	Chirurgie Générale
19	Mr Sékou Bréhima KOUMARE	Chirurgie Générale
20	Mr Sidiki KEITA	Chirurgie Générale
21	Mr Kalifa COULIBALY	Chirurgie orthopédique et traumatology
22	Mr Issa AMADOU	Chirurgie Pédiatrique
23	Mr Abdoulaye SISSOKO	Gynécologie/Obstétrique
24	Mr Alassane TRAORE	Gynécologie/Obstétrique
25	Mr Amadou BOCOUM	Gynécologie/Obstétrique
26	Mme Aminata KOUMA	Gynécologie/Obstétrique
27	Mr Ibrahima TEGUETE	Gynécologie/Obstétrique
28	Mr Ibrahim Ousmane KANTE	Gynécologie/Obstétrique
29	Mr Mamadou SIMA	Gynécologie/Obstétrique
30	Mr Seydou FANE	Gynécologie/Obstétrique
31	Mr Soumana Oumar TRAORE	Gynécologie/Obstétrique
32	Mr Boubacar BA	Médecine et chirurgie buccale
33	Mr Mahamadou DAMA	Neurochirurgie

34	Mr Mamadou Salia DIARRA	Neurochirurgie
35	Mr Moussa DIALLO	Neurochirurgie
36	Mr Oumar COULIBALY	Neurochirurgie
37	Mr Youssouf SOGOBA	Neurochirurgie
38	Mr Abdoulaye NAPO	Ophtalmologie
39	Mr Adama GUINDO	Ophtalmologie
40	Mme Fatoumata SYLLA	Ophtalmologie
41	Mr Lamine TRAORE	Ophtalmologie
42	Mr Nouhoum GUIROU	Ophtalmologie
43	Mr Seydou BAKAYOKO	Ophtalmologie
44	Mr Boubacary GUINDO	ORL-CCF
45	Mr Fatogoma Issa KONE	ORL
46	Mr Siaka SOUMAORO	ORL
47	Mr Youssouf SIDIBE	ORL
48	Mme Kadidia Oumar TOURE	Orthopédie Dentofaciale
49	Mr Abdoul Kadri MOUSSA	Orthopédie Traumatologie
50	Mr Layes TOURE	Orthopédie Traumatologie
51	Mr Mahamadou DIALLO	Orthopédie Traumatologie
52	Mr Bougadari COULIBALY	Prothèse Scellée
53	Mr Alphousseiny TOURE	Stomatologie et Chirurgie Maxillo-Faciale
54	Mr Amady COULIBALY	Stomatologie et Chirurgie Maxillo-Faciale
55	Mr Alkadri DIARRA	Urologie
56	Mr Amadou KASSOGUE	Urologie
57	Mr Dramane Nafou CISSE	Urologie
58	Mr Mamadou Tidiani COULIBALY	Urologie
59	Mr Moussa Salifou DIALLO	Urologie

MAITRES ASSISTANTS / CHARGES DE RECHERCHE		
N°	PRENOM(S) ET NOM	SPECIALITE
1	Mme Fadima Koréissy TALL	Anesthésie Réanimation
2	Mr Seydou GUEYE	Chirurgie Buccale
3	Mr Ahmed BA	Chirurgie Dentaire
4	Mr Mohamed Kassoum DJIRE	Chirurgie Pédiatrique
5	Mr Abdoul Aziz MAIGA	Chirurgie Thoracique
6	Mr Abdoulaye KASSAMBARA	Stomatologie et Chirurgie Maxillo-Faciale
7	Mr Mamadou DIARRA	Ophtalmologie
8	Mme Assiatou SIMAGA	Ophtalmologie
9	Mme Hapssa KOITA	Stomatologie et Chirurgie Maxillo-Faciale

ASSISTANTS / ATTACHES DE RECHERCHE		
N°	PRENOM(S) ET NOM	SPECIALITE
1	Mme Lydia B. SITA	Stomatologie

D.E.R. DE SCIENCES FONDAMENTALES

PROFESSEURS / DIRECTEURS DE RECHERCHE		
N°	PRENOM S) ET NOM	SPECIALITE
1	Mr Bakarou KAMATE	Anatomie-Pathologie
2	Mr Cheick Bougadari TRAORE	Anatomie-Pathologie Chef de DER
3	Mr Bakary MAIGA	Immunologie
4	Mr Mahamadou A. THERA	Parasitologie – Mycologie
5	Mme Safiatou NIARE	Parasitologie – Mycologie

MAITRES DE CONFERENCES / MAITRES DE RECHERCHE		
N°	PRENOM(S) ET NOM	SPECIALITE
1	Mr Abdoulaye KANTE	Anatomie
2	Mr Bourama COULIBALY	Anatomie Pathologie
3	Mme Aminata MAIGA	Bactériologie-Virologie
4	Mr Bassirou DIARRA	Bactériologie-Virologie
5	Mme Dieneba Bocar FOFANA	Bactériologie-Virologie
6	Mr Ousmane MAIGA	Biologie, Entomologie, Parasitologie
7	Mr Boubacar Sidiki Ibrahim DRAME	Biologie Médicale/Biochimie Clinique
8	Mr Moussa FANE	Biologie, Santé publique, Santé-Environnement
9	Mr Adama DAO	Entomologie médicale
10	Mr Drissa COULIBALY	Entomologie médicale
11	Mr Oumar SAMASSEKOU	Génétique/Génomique
12	Mr Bréhima DIAKITE	Génétique et Pathologie Moléculaire
13	Mr Yaya KASSOGUE	Génétique et Pathologie Moléculaire
14	Mr Sidi Boula SISSOKO	Histologie embryologie et cytogénétique
15	Mr Abdoulaye KONE	Parasitologie – Mycologie
16	Mr Aboubacar Alassane OUMAR	Pharmacologie
17	Mr Sanou Kho COULIBALY	Toxicologie

MAITRES ASSISTANTS / CHARGES DE RECHERCHE		
N°	PRENOM(S) ET NOM	SPECIALITE
1	Mme Assitan DIAKITE	Biologie
2	Antiémé Combo Georges TOGO	Contrôle de qualité des aliments
3	Mr Moussa KEITA	Entomologie Parasitologie
4	Mr Hama Abdoulaye DIALLO	Immunologie
5	Mr Saïdou BALAM	Immunologie
6	Mr Sidy BANE	Immunologie
7	Mr Modibo SANGARE	Pédagogie en Anglais adapté à la Recherche Biomédicale
8	Mr Bamodi SIMAGA	Physiologie

ASSISTANTS / ATTACHES DE RECHERCHE		
N°	PRENOM(S) ET NOM	SPECIALITE
1	Mr Tata TOURE	Anatomie
2	Ibrahim KEITA	Biologie moléculaire
3	Mr Boubacar COULIBALY	Entomologie, Parasitologie médicale
4	Mme Nadié COULIBALY	Microbiologie, Contrôle Qualité

D.E.R. DE MEDECINE ET SPECIALITES MEDICALES

PROFESSEURS / DIRECTEURS DE RECHERCHE		
N°	PRENOM(S) ET NOM	SPECIALITE
1	Mr Ichaka MENTA	Cardiologie
2	Mr Souleymane COULIBALY	Cardiologie
3	Mr Ousmane FAYE	Dermatologie-Vénérologie
4	Mr Moussa T. DIARRA	Hépatogastro-Entérologie
5	Mr Daouda K. MINTA	Maladies Infectieuses et Tropicales
6	Mr Issa KONATE	Maladies Infectieuses et Tropicales
7	Mr Sounkalo DAO	Maladies Infectieuses et Tropicales
8	Mme KAYA Assétou SOUKHO	Médecine Interne
9	Mr Youssoufa Mamoudou MAIGA	Neurologie
10	Mr Abdoul Aziz DIAKITE	Pédiatrie
11	Mr Boubacar TOGO	Pédiatrie
12	Mme Fatoumata DICKO	Pédiatrie
13	Mme Mariam SYLLA	Pédiatrie
14	Mr Yacouba TOLOBA	Pneumo-Phtisiologie Chef de DER
15	Mr Souleymane COULIBALY	Psychologie
16	Mr Adama Diaman KEITA	Radiologie et Imagerie Médicale
17	Mr Mahamadou DIALLO	Radiologie et Imagerie Médicale

MAITRES DE CONFERENCES / MAITRES DE RECHERCHE		
N°	PRENOM(S) ET NOM	SPECIALITE
1	Mme Asmaou KEITA	Cardiologie
2	Mr Boubacar SONFO	Cardiologie
3	Mme COUMBA Adiaratou THIAM	Cardiologie
4	Mr Hamidou Oumar BA	Cardiologie
5	Mr Ibrahim SANGARE	Cardiologie
6	Mr I10 Bella DIALLO	Cardiologie
7	Mr Mamadou DIAKITE	Cardiologie
8	Mr Mamadou TOURE	Cardiologie
9	Mme Mariam SAKO	Cardiologie
10	Mr Massama KONATE	Cardiologie
11	Mr Samba SIDIBE	Cardiologie

12	Mr Youssouf CAMARA	Cardiologie
13	Mr Adama Aguisa DICKO	Dermatologie
14	Mr Mamadou GASSAMA	Dermatologie
15	Mr Yamoussa KARABINTA	Dermatologie
16	Mme SOW Diénéba SYLLA	Endocrinologie, Maladies Métaboliques et Nutrition
17	Mr Anselme KONATE	Hépatogastro-Entérologie
18	Mme Hourouma SOW	Hépatogastro-Entérologie
19	Mme Kadiatou DOUMBIA	Hépatogastro-Entérologie
20	Mme Sanra Déborah SANOGO	Hépatogastro-Entérologie
21	Mr Abdoulaye Mamadou TRAORE	Maladies Infectieuses et Tropicales
22	Mr Garan DABO	Maladies Infectieuses et Tropicales
23	Mr Jean Paul DEMBELE	Maladies Infectieuses et Tropicales
24	Mr Yacouba CISSOKO	Maladies Infectieuses et Tropicales
25	Mr Mamadou A.C. CISSE	Médecine d'Urgence
26	Mme Djénébou TRAORE	Médecine Interne
27	Mr Djibril SY	Médecine Interne
28	Mr Hamadoun YATTARA	Néphrologie
29	Mr Seydou SY	Néphrologie
30	Mr Guida LANDOURE	Neurologie
31	Mr Seybou HASSANE	Neurologie
32	Mr Thomas COULIBALY	Neurologie
33	Mr Belco MAIGA	Pédiatrie
34	Mme Diénéba KONATE	Pédiatrie
35	Mme Fatoumata Léonie François DIAKITE	Pédiatrie
36	Mr Fousseyni TRAORE	Pédiatrie
37	Mr Karamoko SACKO	Pédiatrie
38	Mme N'Drain SIDIBE	Pédiatrie
39	Mr Dianguina dit Noumou SOUMARE	Pneumologie
40	Mme Khadidia OUATTARA	Pneumologie
41	Mr Souleymane dit Papa COULIBALY	Psychiatrie
42	Mr Abdoulaye KONE	Radiologie et Imagerie Médicale
43	Mr Ilias GUINDO	Radiologie et Imagerie Médicale
44	Mr Issa CISSE	Radiologie et Imagerie Médicale
45	Mr Mody Abdoulaye CAMARA	Radiologie et Imagerie Médicale
46	Mr Ouncoumba DIARRA	Radiologie et Imagerie Médicale
47	Mr Ousmane TRAORE	Radiologie et Imagerie Médicale
48	Mr Salia COULIBALY	Radiologie et Imagerie Médicale
49	Mr Souleymane SANOGO	Radiologie et Imagerie Médicale
50	Mr Adama DIAKITE	Radiothérapie
51	Mr Aphou Sallé KONE	Radiothérapie
52	Mr Koniba DIABATE	Radiothérapie
53	Mr Idrissa Ah. CISSE	Rhumatologie

MAITRES ASSISTANTS / CHARGES DE RECHERCHE

N°	PRENOM S) ET NOM	SPECIALITE
1	Mr Diakalia Siaka BERTHE	Hématologie
2	Mr Yacouba FOFANA	Hématologie
3	Mr Drissa Mansa SIDIBE	Médecine de la Famille/Communautaire
4	Mr Issa Souleymane GOITA	Médecine de la Famille/Communautaire
5	Mr Souleymane SIDIBE	Médecine de la Famille/Communautaire
6	Mr Adama Seydou SISSOKO	Neurologie-Neurophysiologie
7	Mr Aboubacar Sidiki N'DIAYE	Radiologie et Imagerie Médicale
8	Mr Alassane KOUMA	Radiologie et Imagerie Médicale
9	Mme Hawa DIARRA	Radiologie et Imagerie Médicale
10	Mr Mahamadoun GUINDO	Radiologie et Imagerie Médicale
11	Mr Mamadou DEMBELE	Radiologie et Imagerie Médicale
12	Mr Mamadou N'DIAYE	Radiologie et Imagerie Médicale
13	Mr Diigui KEITA	Rhumatologie

ASSISTANTS / ATTACHES DE RECHERCHE		
N°	PRENOM S ET NOM	SPECIALITE
1	Mr Boubacari Ali TOURE	Hématologie Clinique

D.E.R. DE SANTE PUBLIQUE

PROFESSEURS / DIRECTEURS DE RECHERCHE		
N°	PRENOM(S) ET NOM	SPECIALITE
1	Mr Seydou DOUMBIA	Epidémiologie
2	Mr Sor Ibrahim DIAWARA	Epidémiologie
3	Mr Cheick Oumar BAGAYOKO	Informatique Médicale
4	Mr Hamadoun SANGHO	Santé Publique, Chef de D.E.R.

MAITRES DE CONFERENCES / MAITRES DE RECHERCHE		
N°	PRENOM S ET NOM	SPECIALITE
1	Mr Abdourahmane COULIBALY	Anthropologie de la Santé
2	Mr Oumar THIERO	Biostatistique/Bioinformatique
3	Mr Cheick Abou COULIBALY	Epidémiologie
4	Mr Housseini DOLO	Epidémiologie
5	Mr Oumar SANGHO	Epidémiologie
6	Mr Nafomon SOGOBA	Epidémiologie
7	Mr Nouhoum TELLY	Epidémiologie
8	Mr Moctar TOUNKARA	Epidémiologie
9	Mr Birama Apho LY	Santé Publique

MAITRES ASSISTANTS / CHARGES DE RECHERCHE		
N°	PRENOM(S) ET NOM	SPECIALITE
N°	Mr Samba DIARRA	Anthropologie de la Santé
2	Mme Halimatou DIAWARA	Economie de la santé
3	Mr Mahamoudou TOURE	Epidémiologie
4	Mr Souleymane Sékou DIARRA	Epidémiologie
5	Mme Fatoumata Korika TOUNKARA	Epidémiologie/ Santé Publique
6	Mr Salia KEITA	Médecine de la Famille/Communautaire
7	Mr Cheick Papa Oumar SANGARE	Nutrition
8	Mr Bakal DIARRA	Santé Publique
9	Mme Lalla Fatouma TRAORE	Santé Publique
10	Mr Ogobara KODIO	Santé Publique
11	Mr Ousmane LY	Santé Publique
12	Mr Ilo DICKO	Santé Publique
13	Mr Abdoul Salam DIARRA	Santé Publique

ASSISTANTS / ATTACHES DE RECHERCHE		
N°	PRENOM(S) ET NOM	SPECIALITE
1	Mr Seydou DIARRA	Anthropologie de la Santé
2	Mr Abdrahamane ANNE	Bibliothéconomie-Bibliographie
3	Mr Bakary COULIBALY	Bibliothèques
4	Mr Mahmoud CISSE	Informatique médicale
5	Mme Fatoumata KONATE	Nutrition et Diététique
6	Mr Moussa SANGARE	Orientation, contrôle des maladies
7	Mr Mohamed Mounine TRAORE	Santé Communautaire
8	Mme Diénéba DIARRA	Santé de la reproduction
9	Mme Niélé Hawa DIARRA	Santé Publique
10	Mr Brahim KONATE	Méthodes statistiques en santé

CHARGES DE COURS & ENSEIGNANTS VACATAIRES

N°	PRENOM(S) ET NOM	SPECIALITE
1	Mr Babou BAH	Anatomie
2	Mr Nicolas GUINDO	Anglais
3	Mr Toumaniba TRAORE	Anglais
4	Mr Diibril Mamadou COULIBALY	Biochimie
5	Mr Klétigui Casmir DEMBELE	Biochimie
6	Mr Madani MARICO	Chimie Générale
7	Mr Blaise DACKOUO	Chimie organique
8	Mr Mamadou BA	Chirurgie Buccale

9	Mr Oumar KOITA	Chirurgie Buccale
10	Mr Mohamed Cheick HAIDARA	Droit médical appliqué à l'odontologie et Odontologie légale
11	Mr Yaya TOGO	Economie de la santé
12	Mr Bah TRAORE	Endocrinologie
13	Mr Modibo MARIKO	Endocrinologie
14	Mr Baba DIALLO	Santé publique bucco-dentaire
15	Mr Zana Lamissa SANOCJO	Ethique-Déontologie
16	Mr Issa COULIBALY	Gestion
17	Mr Kassim SIDIBE	Imagerie dentaire
18	Mr Kassoum BARRY	Médecine Communautaire
19	Mr Lamine DIAKITE	Médecine de travail
20	Mme Mariame KOUMARE	Médecine de travail
21	Mr Brahim DICKO	Médecine Légale
22	Mme Rokia SANOGO	Médecine Traditionnelle
23	Mr Kassoum KAYENTAO	Méthodologie de la recherche
24	Mr Fousseyni CISSOKO	OCE
25	Mr Ibrahima FALL	OCE
26	Mr Abdoul Karim TOGO	OCE
27	Mr Aly SY	OCE
28	Mr Abdrahamane A. N. CISSE	ODP
29	Mr Abdrahamane Salia MAIGA	Odontologie gériatrique
30	Mr Amsalla NIANG	Odontologie Préventive et Sociale
31	Mr Madani LY	Oncologie
32	Mr Lamine TRAORE	PAP / PC
33	Mr Souleymane SISSOKO	PAP / PC/Implantologie
34	Mr Aboubacar Sidiki Thissé KANE	Parodontologie
35	Mr Ousseynou DIAWARA	Parodontologie
36	Mr Joseph KONE	Pédagogie médicale

37	Mr Cheick Ahamed Tidiane KONE	Physique
38	Mr Morodian DIALLO	Physique
39	Mr Apérou dit Eloi DARA	Psychiatrie
40	Mme Kadiatou TRAORE	Psychiatrie
41	Mr Ibrahim PAMANTA	Rhumatologie
42	Mme Daoulata MARIKO	Stomatologie

Bamako, le 02 / 06 / 2026

Le Secrétaire Principal

Dr Monzon TRAORE

DEDICACES :

JE DEDIE CE TRAVAIL

A ALLAH LE TOUT PUISSANT Je rends grâce à ALLAH le Tout puissant, Omnipotent, Omniscient, Clément et Miséricordieux de m'avoir donné la force nécessaire et le courage pour réaliser ce travail.

A mon Feu Père : Adama Doumbia.... Ce travail est le votre. Aussi modeste qu'il soit, il fut couronné par de longues années de labeur muni d'embûches, tout cela grâce à votre dévouement et votre courage pour le travail bien fait.

J'aurai aimé partager cet instant de bonheur de ma vie avec toi, mais Dieu en a décidé autrement. Que la terre te soit légère et que Dieu t'accorde son paradis sans condition, Amen.

A ma Mère : Djenebou Samaké Tu es une mère qui a toujours été présente aux côtés de ses enfants. Tu nous as enseigné les règles de la bonne moralité, de l'honnêteté et de la bonne conduite. Ton souci pour notre réussite n'a pas d'égal, je me souviendrai toujours de cette phrase que tu nous répétais à chaque fois «je n'ai pas pu avoir la chance d'aller à l'école mais mes enfants étudieront ». Je prie le Tout Puissant de te donner longue vie et que nous fassions ta fierté. Amen !!

A ma Mère : Rokia Samaké, Aucune expression orale ou écrite ne déterminera notre niveau de reconnaissance en ton endroit pour notre bonne éducation, qui est le meilleur des héritages pour un enfant. Puisse le tout puissant te fasse recouvrir la santé et t'accorder une longue vie. Meilleur santé maman.

A mes sœurs et frères : Doussou, kadidiatou, Mariama, Hawa, Mèmè sitan, Oumou, Modibo, Cheick oumar

Vous n'avez pas manqué de m'entourer de la chaleur familiale nécessaire durant ces longues années d'études, ce travail est le fruit de vos efforts, de vos prières et vos privations, recevez toute ma reconnaissance. Je vous souhaite la réussite dans la vie. Que l'amour et la fraternité nous unissent toujours, que ce travail serve d'exemple et vous exhorte à mieux faire que moi.

A mes oncles et tantes : Sékou, Gnanankoro, Zankoura, Wéliba, Ténin, Maïmouna

Vous m'avez comblée d'Amour et de tendresse. Ce travail est le fruit de votre attention et de vos encouragements, je vous en suis très reconnaissante.

A mes Tantes, Oncles, Cousins, Cousines, Neveux et Nièces dont je n'ai pas fait mention, Merci pour le soutien et la considération que vous m'avez accordés, trouvez ici l'expression de mes sincères remerciements.

REMERCIEMENTS

Mes sincères remerciements

A tous mes enseignants de l'école primaire (l'école Alifas), du lycée (La senouvienne), et mes maîtres de la faculté de médecine, vous êtes pour nous des modèles. Nous avons été impressionnés par la qualité de vos enseignements, ainsi que vos leçons d'humilité. Aujourd'hui nous vous disons merci le cœur plein d'émotions et de gratitude.

A toute la 15ème promotion du numerus clausus : Ce travail est le votre

Aux Médecins du service : Dr Mariam Maïga, Dr Nèma Poudiougou, Dr Mariam Traoré, Dr Aïchata keita, Dr Bakary Coulibaly, Dr Mah Coulibaly, Dr Nènè koumaré, Dr Aïcha koné, Dr Dicko Souleymane, Dr Konaté Manè, Dr Sidibé Mamadou

Vos encouragements, vos critiques, vos précieux conseils et surtout vos personnalités à chacun, riches et variés m'ont permis de me remettre plusieurs fois en question et de gagner en maturité sur le plan social et professionnel. Veuillez accepter l'expression de mes remerciements les plus sincères.

A mon collègue Thésard du service de pédiatrie : Sekou Sissoko, Aichata Maiga, Fatoumata Sareh, Hama Touré, Altiné Djibril Traoré, Un grand merci du plus profond de mon cœur, avec vous j'ai appris le sens de la loyauté et du travail d'équipe. Sans ta présence à mes côtés et vos précieux conseils, je n'y serai jamais arrivée. Puisse Dieu nous permettent d'être toujours soudés.

Aux paramédicaux du service de pédiatrie

Soyez remercié de votre collaboration, A tout le personnel du centre de santé de référence de la commune VI particulièrement le service de pédiatrie : J'ai beaucoup appris à vos côtés. Merci pour vos aides et vos encouragements, que Dieu vous bénisse et vous donne longue vie.

A mes Co-locatrices : Martine Dembélé et Fatoumata Togo Merci pour les bons et mauvais moments passés ensemble, ce travail est le votre

A mon groupe d'étude : la réussite Birama Kamissoko, Aminata Kané, Dady Gadj

Un grand merci du plus profond de mon être, vous m'avez accueilli à bras ouvert au sein de votre famille et je m'y suis sentie aussitôt chez moi, avec vous j'ai senti le sens du travail d'équipe.

A NOTRE MAÎTRE ET PRÉSIDENT DU JURY:

Pr Karamoko SACKO

- Maître de Conférences Agrégé en pédiatrie à la FMOS;
- Praticien hospitalier au CHU Gabriel TOURE;
- Hépatogastro-enterologue et nutritionniste pédiatrique;
- Responsable de l'unité de pédiatrie II au CHU Gabriel Toure;
- Responsable de l'unité de nutrition de pédiatrie au CHU Gabriel TOURE;
- Membre de l'AMAPED.

Cher Maître,

Vous nous faites un grand honneur en acceptant de présider ce jury. Votre simplicité, votre disponibilité et votre rigueur scientifique ont marqué notre formation. Nous vous remercions sincèrement pour les connaissances transmises. Veuillez recevoir, cher Maître, l'expression de notre profonde gratitude.

À NOTRE MAÎTRE ET DIRECTEUR

Professeur Fousseyni TRAORE

- Maître de conférences agrégé en pédiatrie USTTB-FMOS
- Pédiatre oncologue
- Praticien hospitalier au CHU Gabriel Toure

Cher Maître,

Ce travail est avant tout le vôtre et nous sommes heureux de témoigner que vous n'avez jamais ménagé vos efforts pour qu'il soit mené à bien. Tout au long de ce travail, nous avons apprécié vos qualités humaines et scientifiques. Votre disponibilité constante et votre engagement pour le travail bien fait font de vous un maître respecté et admiré. Permettez-nous, cher Maître, de vous adresser l'expression de notre immense gratitude et de nos sincères remerciements.

A NOTRE MAÎTRE ET JUGE

Pr Dianguina dit Noumou SOUMARE

- Maître de Conférences Agrégé de pneumologie à la FMOS
- Praticien hospitalier au CHU du Point G
- Membre fondateur de la société Malienne de la pneumophtisiologie (SOMAP)
- Membre fondateur de l'association nationale de formation continue en allergologie (ANAFORCAL)
- Membre de la Société Africaine de Langue Française (SAPLF)
- Membre de la Société de Pneumologie de Langue Française (SPLF)

Cher maître,

C'est pour nous un immense honneur de vous compter parmi les membres de ce jury. Ce travail nous offre l'occasion d'apprécier vos grandes qualités humaines et professionnelles. Permettez-nous de vous adresser nos sincères remerciements ainsi que l'expression de notre profonde estime et de notre respectueux dévouement.

A NOTRE MAÎTRE ET MEMBRE DU JURY

Dr Mariam MAÏGA

- Maître de Recherche en pédiatrie
- Chef de service de pédiatrie du CS Réf CVI
- Diplômé de nutrition de l'université de Boston
- Responsable nutrition du district sanitaire de la CVI
- Cardio-pédiatre
- Enseignant chercheur

Cher Maître

Nous avons été singulièrement marqués par votre simplicité et votre patience. Nous vous remercions de la confiance que vous nous avez accordée en nous proposant ce travail. Vous avez été pour nous un guide éclairé dès notre premier contact. Avec ce travail que vous avez initié et conduit avec dextérité, nous avons su apprécier votre sens de rigueur, votre esprit d'ouverture et vos qualités humaines. Nous espérons avoir été à la hauteur de vos exigences. Merci encore cher Maître

ABREVIATIONS

ADV : Adénovirus

AEG : Altération de l'état général
AIS : Anti Inflammatoire Stéroïdienne
AMO : Assurance maladie obligatoire
ARN : Acide ribo-nucléique
ATCD : Antécédent
BCG : Bacille de Calmette Guérin
C3G : Céphalosporine de troisième génération
CHU : Centre Hospitalier Universitaire
CRP : Protéine C Réactive
CSCOM : Centre de Santé Communautaire
CS Réf CVI : Centre de Santé de Référence de la Commune VI
ECBC : Examen cytotobactériologique et chimique
ECG : Electrocardiogramme
EDSM : Enquête Démographique et Santé du Mali
FMOS : Faculté de Médecine et d'Odonto-Stomatologie
HAS : autorité de santé
HIV : Human Immun Virus
HRV : Rhinovirus
Ig M : Immunoglobuline M
INPS : Institut nationale de prévoyance sociale
IRAB : Infection respiratoire aigue basse
Kg : kilogramme
LPV : Leucocidine de panton et valentine
Min : Minute
MG : milligramme
MM : millimètre
MV : Murmure Vésiculaire
NFS : Numération Formule Sanguine
OMS : Organisation Mondiale de la Santé
ORL : Oto-Rhino-Laryngologie
PAC : Pneumopathies Aigues Communautaires

PCV : Vaccin Pneumocoque
PCR : polymérase chaîne réaction
PCT : procalcitonine
PEC : Prise En Charge
PFLA : Pneumonie franche lobaire aigue
PFT : Thrombus plaquettes /fibrine
PEV : Programme Elargi de Vaccination
PNP : poliquo normo et procédure
RDC : République Démocratique de Congo
Rota : Rotavirus
SARM : Staphylococcie aureus résistant à la méticilline
SIS : Système d'Information Sanitaire
SPP : Staphylococcie pleuro-pulmonaire
Sup : Supérieur
TDM : Tomodensitométrie
URENI : Unité de Récupération Nutritionnelle Intensive
USAC : Unité
VAA : Vaccin Anti Amaril
VAR : Vaccin Anti Rougeole
VAS : Voie aérienne supérieur
VPO : Vaccin Polio Oral
VRS : Virus Syncitial Respiratoire

SOMMAIRE

1. INTRODUCTION :	1
2. OBJECTIFS:	2
3. GENERALITES :	4
4. EPIDEMIOLOGIE	9
5. ETHIOPATHOGENIE:	12
6. METHODOLOGIE:	41
7.RESULTATS:	46
8.COMMENTAIRES ET DISCUSSIONS	61
9. CONCLUSION	68
RECOMMANDATIONS	70
REFERENCES	70
ANNEXES	74
RESUME :	80

LISTE DES TABLEAUX :

Tableau I:Fréquence respiratoire normale par rapport à l'age	12
Tableau II:Antibiothérapie per os	30
Tableau III: Score de Silverman.....	34
Tableau IV: Répartition des patients selon les caractères socio-démographiques des pères	47
Tableau V: Répartition des patients selon le caractère socio-démographique des mères.....	50
Tableau VI: Repartition des patients selon l' âge	51
Tableau VII: Répartition des patients selon la scolarisation.....	52
Tableau VIII: Répartition des patients selon la mode de référence	53
Tableau IX: Répartition des patients selon les ATCD familiaux	53
Tableau X: Répartition des patients selon les ATCD personnels	53
Tableau XI: Répartition des patients selon l'état vaccinal	54
Tableau XII: Répartition des patients selon les conditions de vie	54
Tableau XIII: Répartition des patients selon le motif de consultation.....	54
Tableau XIV: Répartition des patients selon les signes généraux	55
Tableau XV: Répartition des patients selon les signes fonctionnels	55
Tableau XVI: Répartition des patients selon la gravité de la détresse respiratoire	54
Tableau XVII: Répartition des patients selon le résultat de l'auscultation pulmonaire.....	54
Tableau XVIII: Répartition des patients selon le resultat de la NFS.....	55
Tableau XIX: Répartition des patients selon le résultat de la protéine C réactive	55
Tableau XX: Répartition des patients selon le résultat de la radiographie	55
Tableau XXI: Répartition des patients selon le diagnostic retenu	56
Tableau XXII: Répartition des patients selon l'antibiothérapie	56

Tableau XXIII: Répartition des patients selon les autres traitements.....	56
Tableau XXIV: Répartition des patients selon la durée du traitement	57
Tableau XXV: Répartition des patients selon la durée d'hospitalisation	57
Tableau XXVI: Répartition des patients selon le devenir.....	57
Tableau XXVII: Répartition selon le diagnostic et le devenir.....	58
Tableau XXVIII: Répartition des patients selon l' âge et le devenir	60
Tableau XXIX: Répartition des patients selon le niveau d'instruction de la mère et le devenir	61
Tableau XXX: Répartition des patients selon les conditions socio-économique et le devenir	62

LISTES DES FIGURES

Figure 1: ANATOMIE DE L'APPAREIL RESPIRATOIRE [9].....	6
Figure 2: physiopathologie de la bronchiolite [21].....	13
Figure 3: Pathogénie de l'invasion des tissus par S aureus (de la gauche vers la droite sur la figure) [24].	15
Figure 4: Syndrome interstitiel au cours d'une pneumopathie à Mycoplasma pneumoniae [27].....	27
Figure 5: Radiographie de thorax de face et profil montrant une opacité dense, homogène, systématisée du lobe moyen droit [28].....	37
Figure 6: Répartition des patients selon la résidence des parents	49
Figure 7: Répartition des patients selon les conditions socio économiques des parents.....	51
Figure 8: Répartition des patients selon le sexe	52

1.INTRODUCTION :

Les infections respiratoires aiguës (IRA) restent un sérieux problème de santé publique dans le monde avec un taux de mortalité élevés en dépit des efforts entrepris par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS). Les infections respiratoires aiguës basses (IRAB) sont les conséquences d'une atteinte sous-glottique de l'appareil respiratoire, associées à une sémiologie radiologique selon l'atteinte anatomique et l'étiologie infectieuse [1]. Elles peuvent toucher la trachée, les bronches, les bronchioles et le parenchyme pulmonaire [2]. Les infections des voies respiratoires basses restent la maladie transmissible la plus mortelle au monde, et se classent au cinquième rang des principales causes de mortalité. Le nombre de décès dus à ces infections a toutefois considérablement diminué : en 2021, il s'élevait à 2,5 millions, soit 370 000 décès de moins qu'en 2000 selon l'OMS [3]. Dans les pays en voie de développement les infections respiratoires aiguës basses, surtout les pneumonies constituent les principales causes de morbidité et de mortalité chez les enfants en bas âge [4]. Les infection aiguës des voies respiratoires peuvent avoir pour cause des virus (90% des cas), ou des bactéries représentant plus de 300 types antigéniques. Les germes responsables sont nombreux. Certains réalisent un tableau clinique caractéristique comme la staphylococcie pleuropulmonaire (SPP) ou la pneumonie franche lobaire aiguë (P.F.L.A) tandis que d'autres sont responsables d'une symptomatologie polymorphe [5]. Les agents responsables sont essentiellement le pneumocoque, *Haemophilus influenzae*, le virus respiratoire syncytial (VRS), ainsi que *Staphylococcus aureus* et les virus grippaux, *para-influenzae*, et les adénovirus. Dans les pays en voie de développement ; on estime qu'environ 25 % des décès avant l'âge de 5 ans sont imputables aux IRA [6].

En Guinée, les IRA représentent la 2^e cause de décès chez les moins de 5 ans. La malnutrition, la promiscuité et la pollution atmosphérique sont entre autres identifiées comme facteurs favorisant les IRA [7].

Au Mali, la prévalence des infections respiratoires aiguës est de 8% à Kayes, 7% à Sikasso, 5% à Ségou et de 4% à Mopti selon les données de l'EDS IV [8].

Par ailleurs, une étude sur l'épidémiologie des infections respiratoires aiguës basses au Mali menée au centre de santé de référence de la commune II retrouve une fréquence hospitalière de 14 ,47% avec un pic de fréquence au mois d'octobre (18 ,2%) [9].

Cependant l'insuffisance des données locales concernant les IRA basses au Csref commune VI nous a motivé à initier ce travail afin d'en actualiser la fréquence et d'en approfondir les connaissances.

2 OBJECTIFS:

2.1 Objectifs général:

Etudier les aspects épidémio- cliniques et thérapeutique des IRA basses chez les enfants hospitalisés au service pédiatrique du centre de sante de référence de la commune VI.

2.2 Objectifs spécifiques :

Déterminer la fréquence des IRA basses chez les enfants de 1 mois à 15 ans ;

Décrire les aspects cliniques des IRA basses chez les enfants de 1 mois à 15 ans ;

Décrire les aspects thérapeutiques des IRA basses chez les enfants de 1 mois à 15 ans ;

Déterminer le devenir des enfants de 1 mois à 15 ans atteints d'IRA basses.

3. GENERALITES:

3-1 Définition :[10]

L'infection respiratoire aigüe est une infection des voies respiratoire évoluant moins de dix jours.

3-2 Rappel anatomique :[11]

L'appareil respiratoire comprend:

- les voies respiratoires supérieures avec le nez, le pharynx et les structures associées.
- les voies respiratoires inférieures avec le larynx, la trachée, les bronches et les poumons.

3.2.1 les voies respiratoires supérieures: avec le nez, le pharynx et les structures associées.

- Le nez comprend une partie externe avec deux narines qui communiquent avec l'extérieur et une partie interne logée dans le crâne au dessus de la bouche. Elle communique antérieurement avec la partie externe et postérieurement avec le pharynx par les choanes (narine internes).
- Le pharynx s'étend des choanes jusqu'à la partie inférieure du larynx. Il est situé en arrière des cavités nasales, de la cavité buccale et du larynx.

3.2.2 Les voies respiratoires inférieures: avec le larynx, la trachée, les bronches et les poumons.

- Le larynx relie le pharynx à la trachée. Il est soutenu par des pièces cartilagineuses.
- La trachée est située devant l'œsophage. Elle s'étend du larynx à la cinquième vertèbre thoracique où elle se divise en deux bronches souches. La trachée est le principal segment extra-pulmonaire de l'appareil respiratoire. C'est un conduit cylindrique, aplati en arrière, où le cartilage fait défaut. Les pièces cartilagineuses sont empilées les unes sur les autres et séparées par un tissu conjonctif très glandulaire.
- La bronche souche droite, plus verticale que la gauche va vers le poumon droit. Elle se divise en trois bronches lobaires dans chacun des trois lobes pulmonaires. La bronche gauche va vers le poumon gauche et se divise en deux bronches lobaires dans les deux lobes pulmonaires.

Les bronches lobaires se divisent en bronches segmentaires. Il y a 10 bronches segmentaires par poumon qui se divisent en un grand nombre de bronches inter lobulaires. En pénétrant dans les lobules elles se transforment en bronchioles proprement dites, terminales et enfin respiratoires.

- Les poumons sont des organes pairs situés dans la cavité thoracique. Ils sont divisés en lobes par des scissures. Les lobes sont divisés en segments qui comprennent de très nombreux lobules.
- Deux feuillets ou membranes pleurales protègent les poumons : la plèvre pariétale plaquée contre la paroi thoracique et la plèvre viscérale plaquée contre les poumons eux-mêmes. Entre les deux feuillets, une cavité pleurale contenant un liquide lubrifiant permet le glissement de l'un sur l'autre au cours de la respiration [12].

3.3 PHYSIOLOGIE :

Le rôle essentiel de l'appareil respiratoire est d'assurer la respiration, c'est à dire d'amener l'O₂ aux cellules de l'organisme et d'évacuer le CO₂ produit au cours des activités cellulaires.

L'appareil respiratoire comprend :

- une zone conductrice qui conduit l'air dans les poumons (nez, pharynx, larynx, bronches et bronchioles)
- une zone respiratoire où s'effectuent les échanges gazeux (canaux alvéolaires et alvéoles)

La respiration se traduit par la mise en œuvre de trois processus.

3.3.1 La ventilation pulmonaire : L'air vient dans les poumons lorsque la pression y est inférieure à celle de l'air atmosphérique. C'est ce qui se produit à l'inspiration avec l'augmentation de volume des poumons. L'air sort des poumons lorsque la pression y est supérieure à celle de l'air atmosphérique. C'est ce qui se produit à l'expiration avec la diminution de volume des poumons.

- La respiration externe (pulmonaire) : est l'échange d'O₂ et de CO₂ entre les alvéoles et les capillaires sanguins pulmonaires. Elle entraîne la conversion du sang désoxygéné (pauvre en O₂) en provenance du cœur en sang oxygéné (riche en O₂) retournant au cœur. Ce processus a lieu à l'inspiration en raison de la pression en O₂ élevée de l'air atmosphérique. Le CO₂ suit le chemin inverse en raison de la pression en CO₂ plus faible de l'air atmosphérique.

N.B. : Les échanges de la respiration externe se font donc dans les alvéoles. La présence de surfactant (mélange de phospholipides et de lipoprotéines) empêche l'affaissement des alvéoles à la fin de chaque expiration. Le surfactant tend à réduire la tension superficielle.

- La respiration interne (tissulaire) : est l'échange d'O₂ et de CO₂ entre les capillaires sanguins des tissus et les cellules des tissus. Elle entraîne la conversion du sang oxygéné en sang désoxygéné toujours en raison des différences de pression en gaz. L'O₂ diffuse du sang vers les cellules des tissus tandis que le CO₂ quitte les cellules vers le sang des capillaires.

Le transport des gaz respiratoires entre les poumons et les tissus est une fonction du sang. Ceci explique l'extraordinaire richesse du réseau capillaire dans les parois alvéolaires

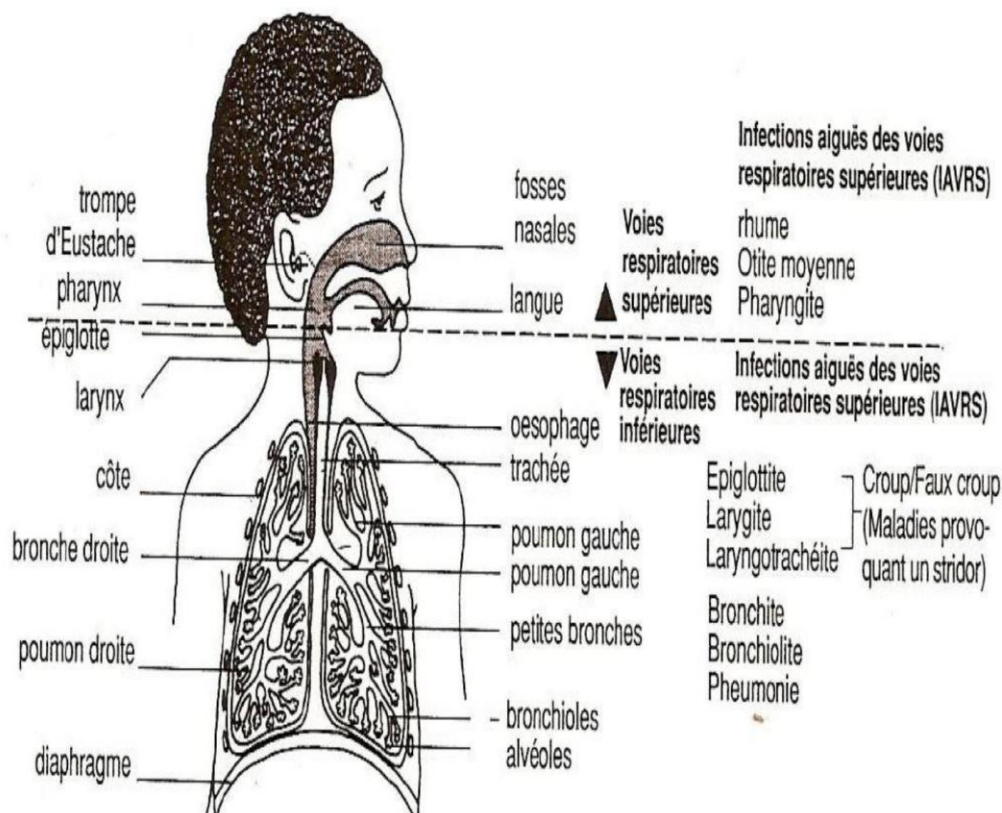


Figure 1: ANATOMIE DE L'APPAREIL RESPIRATOIRE [9]

3.4 Vascularisation [12]

Deux circulations sont présentes dans les poumons:

- la circulation pulmonaire, Vasa publica ou vaisseaux pulmonaires
- la circulation bronchique, Vasa privata ou vaisseaux bronchiques

Avant la naissance, la pression dans la circulation pulmonaire correspond à celle de l'artère pulmonaire. Celle des grosses branches correspond à celle de l'aorte puisqu'une importante partie du sang provenant du tronc de l'artère pulmonaire passe par le tronc artériel ouvert (Ductus arteriosus) directement dans l'aorte.

Approvisionnement fonctionnel et nutritif des poumons

Les vaisseaux de la circulation pulmonaire (Vasa publica ou Vasa pulmonalia) correspondent structurellement à ceux de la circulation systémique. Les artères proximales sont de type élastique et les artères périphériques de type musculaire. Jusqu'à la naissance, peu de sang circule dans les vaisseaux de la circulation pulmonaire car les poumons sont encore collabés et que, par conséquent, les artères de type musculaire sont fortement contractées.

Les artères pulmonaires accompagnent l'arbre bronchique dans ses divisions.

Les veines pulmonaires, en revanche, se forment contrairement aux artères dans les larges septas mésenchymateuses entre et autour des gros troncs de l'arbre bronchique en voie de développement. Elles se situent par conséquent plus à la périphérie des différents segments pulmonaires.

La circulation bronchique fait partie de la circulation systémique. Elle est constituée par les vaisseaux bronchiques (Vasa privata ou Vasa bronchialia). Ils irriguent les parties du poumon qui ne peuvent pas être approvisionnés directement par l'air inspiré ou par le sang oxygéné en provenance des vaisseaux pulmonaires (Vasa publica ou Vasa pulmonalia). Il s'agit en l'occurrence des structures pulmonaires formant les voies conductrices de l'air. Au cours du développement pulmonaire précoce, les vaisseaux bronchiques naissent de l'aorte dorsale encore paire dans la région cervicale. Plus tard les rameaux artériels bronchiques (1 à 3) de chaque lobe naissent soit directement de l'aorte thoracique, soit des 3^e et 4^e artères intercostales. Ils cheminent dans le tissu conjonctif péribronchique parallèlement aux bronches et aux bronchioles jusqu'aux bronchioles terminales (partie terminale des voies conductrices de l'air).

3.5 Innervation [13]

Le système nerveux autonome et le nerf vague se partagent la responsabilité de l'innervation des poumons. Le système nerveux autonome est responsable de la dilatation et de la constriction

des voies respiratoires, ainsi que de la régulation des sécrétions bronchiques. Des branches du nerf vague et des branches sympathiques provenant des nerfs cardiaques cervicaux s'unissent pour former le plexus pulmonaire. Ce plexus est ensuite subdivisé en divisions antérieure et postérieure en fonction de sa relation avec le hile du poumon. En plus d'innervier les bronches, il innerve également la plèvre viscérale.

3.6 Mécanismes de défense:[14]

Seules les voies aériennes supérieures hébergent une flore commensale. En effet, il existe de nombreux mécanismes dont la fonction est de chasser les microorganismes qui tentent d'envahir les voies aériennes inférieures. Parmi ces mécanismes, on distingue des facteurs mécaniques, cellulaire et humoraux.

- Facteurs mécaniques:

Parmi ces facteurs qui freinent la progression des particules étrangères, il y a : des poils courts et épais appelés vibrisses présents dans les narines; l'escalator mucociliaire = mucus + cils vibratoires (voir son fonctionnement ci-dessous); des phénomènes comme la toux, l'éternuement. Cependant l'efficacité de ces facteurs dépend de la taille des particules inhalées. Effectivement, ils freinent voire arrêtent les particules les plus volumineuses. En revanche les particules inférieures à 5 µm pénètrent en profondeur jusqu'aux alvéoles pulmonaires.

Fonctionnement de l'« ESCALATORMUCOCILIAIRE »

Le mucus piège les particules inhalées. Puis le battement des cils vibratiles des cellules ciliées fait remonter le mucus jusqu'au pharynx. Le sujet élimine ensuite le mucus en expectorant ou en l'ingérant. Par contre, la fonction de ce tapis roulant ou escalator mucociliaire est déficiente chez les grands fumeurs (bronchite chronique).

- Facteurs cellulaires:

Les macrophages alvéolaires phagocytent les microorganismes atteignant les alvéoles, d'autant plus s'ils sont opsonisés. En outre, la présence de microorganismes ou l'agression des tissus déclenchent une réaction inflammatoire se traduisant par un afflux de granulocytes neutrophiles.

- **Facteurs humoraux:** Au niveau des bronches :les immunoglobulines A sécrétées empêchent l'adhésion des microorganismes ; le lysozyme, sécrété par les granulocytes neutrophiles présente un pouvoir bactéricide en hydrolysant le peptidoglycane des bactéries Gram positif ;la lactoferrine, également sécrétée par les granulocytes neutrophiles, présente une activité antimicrobienne en partie liée à sa capacité à capter le fer et donc à priver les microorganismes d'un élément indispensable à leur croissance ;l'hypothiocyanite (OSCN-) est une molécule à large spectre antimicrobien, il est le produit d'une réaction entre le peroxyde d'hydrogène et le thiocyanate catalysée par une peroxydase.Au niveau des alvéoles pulmonaires les immunoglobulines G participent à l'élimination des microorganismes en activant le système du complément et en facilitant leur phagocytose(opsonisation) ;le lysozyme sécrété par les macrophages ;le surfactant sécrété par les pneumocytes II : opsonisation des bactéries ;la lactoferrine

Les pneumocytes de type I, très aplatis et très étendus, représentent 40 % des cellules, mais recouvrent 90 % de la surface alvéolaire. Ils sont adaptés aux échanges gazeux.

Les pneumocytes de type II représentent 60% des cellules du poumon, mais recouvrent 10% de la surface alvéolaire. Ils synthétisent le surfactant et sont les précurseurs des pneumocytes I

Les macrophages alvéolaires phagocytent les fines particules atteignant les alvéoles. Ensuite, ils gagnent la circulation lymphatique ou sont entraînés par l'air puis sont évacués, englués dans le mucus.

4. EPIDEMIOLOGIE:[15]

Les infections respiratoires basses sont la première cause de décès chez les enfants de moins de 5 ans, la cinquième cause de décès de tous âges confondus et la seconde cause de DALYs (Disability Adjusted Life Years) dans le monde [15]

Les pneumopathies aiguës communautaires représentent chez l'enfant la première cause de mortalité liée à une infection. Elles ont entraîné 922 136 décès chez les enfants de moins de 5

ans en 2015, soit 15% des décès dans cette classe d'âge, sa prévalence la plus forte se localisant en Afrique Subsaharienne et en Asie du Sud. L'agent infectieux le plus souvent à l'origine de pneumonie bactérienne chez l'enfant est le *Streptococcus Pneumoniae* (SP) puis l'*Haemophilus influenzae* type b (Hib), et celui responsable du plus grand nombre de pneumonies virales est le VRS. Le SP et le Hib sont responsables de 65% des décès par pneumonie aiguë, le VRS et l'influenza responsable de 10%, le reste étant non identifié [15].

La bronchiolite est caractérisée par sa grande fréquence (30% des nourrissons sont atteints chaque année en France). Elle touche environ 2% des enfants avant l'âge de 2 ans; 70 à 80% des cas entre 2 et 10 mois. Le maximum de fréquence de l'infection se situe entre l'âge de 2 et 8 mois. L'épidémie est automno hivernale avec un pic en saison froide. Si l'incidence annuelle est, nous l'avons vu, très élevée, la maladie nécessite une hospitalisation dans moins de 5% des cas. La mortalité des formes sévères est évaluée entre 1 et 7%, mais peut atteindre 30 à 40% chez des nourrissons présentant une pathologie préexistante. Les facteurs de risque sont la vie en collectivités ou famille nombreuse, le bas niveau socio-économique et le tabagisme passif. La bronchiolite est due principalement au virus respiratoire syncytial (60-90%), mais aussi le virus para influenza, virus influenza, adénovirus, rhinovirus [16].

Différentes études ont tenté d'évaluer la fréquence de la bronchiolite aiguë du nourrisson et sa morbidité. La plupart de ces études se sont focalisées sur les infections causées par le VRS [17].

La bronchiolite représente: [18].

- 2% hospitalisation; <1% mortalité

- 3,5% de cas au Mali en 2014

Pneumonies à staphylocoque : Depuis les années 60, les classiques staphylococcies pleuropulmonaires du jeune nourrisson avec images bulleuses ont presque disparu dans les pays développés. De nouvelles formes graves de pneumonies à staphylocoque chez des enfants sans facteur de risque sont apparues récemment. Elles sont dues à des staphylocoques sécrétant une toxine particulière : la leucocidine de Panton et Valentine (LPV). Cette toxine serait produite par 30 % des souches africaines alors qu'elle n'est retrouvée que dans 2 % des souches staphylocoques isolés en France. Les souches de staphylocoques produisant la toxine PVL sont

responsables d'infections cutanées primitives, d'infections ostéo-articulaires et de pneumonies nécrosantes. Ces souches sont souvent associées aux souches de SARM (Staphylocoque Aureus Résistants à la Méricilline) d'origine communautaire. La LPV lyse les polynucléaires et les macrophages mais a surtout une activité nécrotique sur les tissus mous. L'atteinte pulmonaire, dans les rares cas où elle existe, est gravissime avec une mortalité supérieure à 60 % à 4 jours d'évolution. Ces staphylocoques, sensibles à la plupart des antibiotiques, agissent uniquement par la toxine LPV qui a une action à la fois nécrotique et invasive déterminant des chocs septiques et toxiques, et des hémorragies alvéolaires massives [19].

5. ETHIOPATHOGENIE:

*Rappel:

Tableau I:Fréquence respiratoire normale par rapport à l'âge

Ages	Fréquences respiratoires
1 à 6 mois	40 à 50 bat/min
7 à 12 mois	30 à 40 bat/min
1 à 5 ans	20 à 35 bat/min
5 à 15 ans	17 à 20 bat/min

La physiologie respiratoire de l'enfant est différente de celle du jeune enfant et surtout du nouveau-né. Normalement, la pression partielle du sang en oxygène est de 75mmHg chez le nourrisson, le volume gazeux intra thoracique chez le nouveau-né est de 200ml, le rythme respiratoire du nouveau-né varie entre 40 et 60 cycles/min. Par l'élimination de l'excès de CO_2 et l'enrichissement en O_2 du sang venant des cavités cardiaques droites, le poumon joue un rôle important dans la régulation de l'équilibre acido-basique ; Aussi les troubles de l'équilibre retentissent sur le poumon : il y a augmentation de la résistance artériolaire pulmonaire en cas d'acidose, l'alcalose provoque surtout des apnées [9].

Les IRA sont transmises par contact direct avec les sécrétions respiratoires par le biais des gouttelettes émises lors de la toux ou des éternuements (malades, porteurs sains) C'est une inflammation de l'arbre trachéo-bronchique [20].

*BRONCHIOLITE:

Le Virus Respiratoire Syncytial (VRS) est le principal responsable des cas de bronchiolite. Cependant, d'autres virus, y compris le rhinovirus, le virus para-influenza type 1, 2 et 3, les virus influenza A et B, le métapneumovirus, l'adénovirus et la pneumonie à Mycoplasma peuvent tous donner un même portrait clinique. Une co-infection par de multiples virus est constatée chez 10 % à 30 % des enfants. La contamination est interhumaine et favorisée par la

vie en collectivité. Elle se fait essentiellement par les sécrétions rhinopharyngées (la salive, les éternuements, la toux) ou par voie manuportée. L'acquisition d'une immunité est quasi inexistante. Le VRS est un paramyxovirus à ARN encapsulé. A sa surface se situent les glycoprotéines F et G qui lui permettent de se fixer et de pénétrer les cellules respiratoires des bronches de moyen et petits calibres et les bronchioles. Une fois les cellules infectées, les symptômes et difficultés respiratoires s'expliquent par trois phénomènes:

- Une nécrose épithéliale
- La formation d'un œdème et exsudat liée à la réponse inflammatoire secondaire à la nécrose cellulaire
- La destruction de la couche ciliée [21].

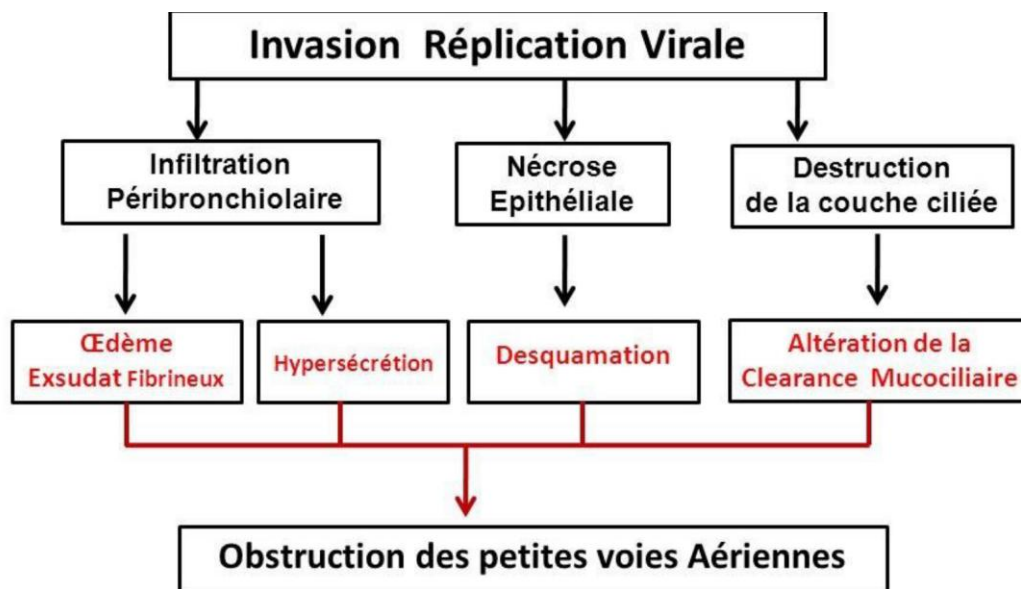


Figure 2: physiopathologie de la bronchiolite [21]

***PNEUMONIE:**

Les pneumonies sont l'expression de l'atteinte parenchymateuse, pour laquelle une origine bactérienne doit être évoquée. Deux tableaux cliniques restent classiques:

- une fièvre d'apparition brutale avec altération de l'état général et parfois douleur thoracique et/ou abdominale est évocatrice d'une pneumonie franche lobaire aiguë à pneumocoque; elle donne souvent une impression clinique de gravité;

- un début plus progressif, avec une toux pénible et durable, un état général conservé et des signes extra respiratoires variés (myalgies, éruption cutanée) sont évocateurs d'une pneumonie atypique (principalement à *Mycoplasma pneumoniae* et autres germes dits « atypiques ») [22].

***STAPHYLOCOCCIE PLEUROPULMONAIRE:**

► Staphylococcies pleuropulmonaires: Elles restent toujours chez l'enfant et surtout chez le nourrisson une infection bactérienne grave; survenant de façon sporadique chez les enfants le plus souvent normaux ou présentant un déficit immunitaire. La localisation pulmonaire fait suite à une infection staphylococcique, ORL, ou cutanée ou à une infection mammaire chez la mère. En plus des signes respiratoires, il existe des signes généraux permettant d'évoquer d'emblée, des signes digestifs avec en particulier un météorisme abdominal qui peut être le premier signe de l'effraction pleurale [23].

Le portage de *S. aureus* concernant 30 à 50% de la population normale, il est très fréquent que, à partir habituellement d'infections cutanées superficielles, on observe une diffusion hématogène du *S. aureus*. Cette diffusion est favorisée par les enzymes protéolytiques sécrétées par le staphylocoque et également par la coagulase propre au *S. Aureus* qui permet la formation de thrombus favorisant l'adhésion du germe aux cellules endothéliales puis l'invasion tissulaire et la formation d'abcès. De par sa position de « premier filtre » sur le courant sanguin veineux, le poumon est particulièrement exposé à la survenue d'infections « métastatiques » secondaires à un foyer suppuré staphylococcique. La formation d'abcès pulmonaires, souvent multiples, est donc une éventualité relativement fréquente en cas de bactériémie à *S. aureus*. La figure suivante résume les mécanismes de formation de ces abcès

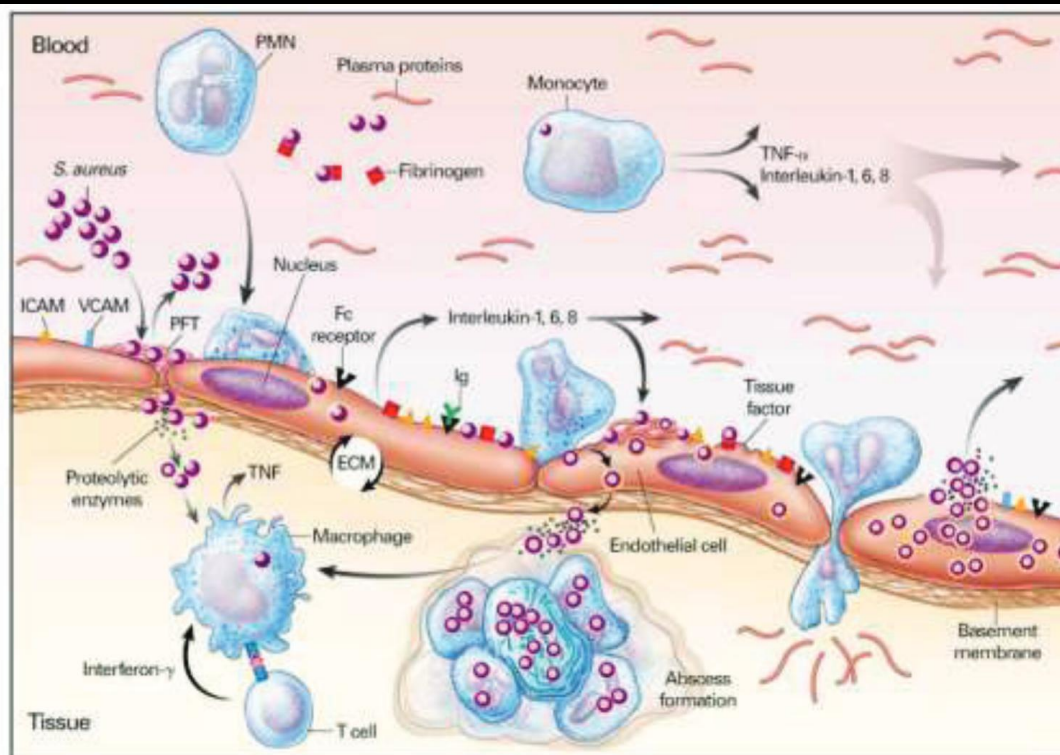


Figure 3: Pathogénie de l'invasion des tissus par S aureus (de la gauche vers la droite sur la figure) [24].

Les lésions endovasculaires induisent la formation d'un thrombus plaquettes/fibrine (PFT) auquel les bactéries s'attachent par des mécanismes probablement médiés via les MSCRAMMs. Une adhérence directe aux cellules endothéliales est également possible. Après phagocytose, la bactérie sécrète des enzymes protéolytiques qui facilitent l'invasion tissulaire. Elle induit en outre une réaction inflammatoire avec afflux, adhésion et diapédèse de polynucléaires conduisant à une majoration des destructions tissulaires et à la formation d'abcès.

La physiopathologie des infections pulmonaire à *S. aureus* peut donc revêtir des aspects tout à fait différents selon que la voie de contamination est l'inhalation de bactéries ou une infection survenant par voie hématogène. Cette dualité rend l'étude des pneumonies à *S. Aureus* particulièrement délicats d'autant que les aspects cliniques et radiologiques de ces infections peuvent être relativement proches et ne sont habituellement pas distingués dans les descriptions des pneumonies staphylococciques. Cependant, les structures impliquées, bien qu'appartenant au parenchyme pulmonaire, peuvent être remarquablement différentes puisqu'en cas de

pneumonie par inhalation, c'est l'épithélium respiratoire qui est ciblé en premier lieu, avec possibilité d'atteinte directe des surfaces d'échange gazeux alors qu'en cas de pneumopathie hématogène, l'atteinte bactérienne concernera d'abord le tissu de soutien interstitiel, les zones d'échange respiratoire n'étant atteintes que par contiguïté. Quel que soit le mode de contamination, à côté des facteurs « extrinsèques », la physiopathologie des pneumonies staphylococciques est très certainement supportée par des éléments liés à la souche bactérienne elle-même. Cette hypothèse est confirmée, au moins en ce qui concerne les infections liées aux souches produisant la PVL, par le nombre d'infections bactériennes beaucoup plus faible que ne le voudrait la fréquence du portage de staphylocoque et des situations dans lesquelles ce portage coexiste avec une infection virale [24].

* **Pneumonie franche lobaire aiguë:** Le foyer initial est alvéolaire, correspondant à une alvéolite fibrinoleucocytaire localisée à un territoire pulmonaire, souvent systématisé. L'atteinte initiale est souvent périphérique. L'extension se fait ensuite de proche en proche par l'intermédiaire des pores de Kohn et des canaux de Lambert. L'infection est limitée par la plèvre ou une scissure (sous réserve qu'elle soit complète), et par la réaction inflammatoire de l'hôte. L'évolution se fait donc classiquement vers la restauration normale du parenchyme pulmonaire. Le germe le plus fréquent est le *Streptococcus pneumoniae*. D'autres germes peuvent être responsables d'une forme de pneumonie lobaire, comme *Klebsiella pneumoniae* et *Legionella pneumophila* [25].

5.1 Diagnostics et traitements :

5.1.1 Bronchiolite : [18,26]

*** Diagnostic clinique :**

La bronchiolite est un diagnostic clinique qui se fonde sur une anamnèse dirigée et un examen physique. Elle peut prendre la forme d'une multitude de symptômes de diverses gravités, d'une infection des voies respiratoires supérieures légère à une insuffisance respiratoire imminente. D'ordinaire, elle se manifeste par un premier épisode de respiration sifflante avant l'âge de 12 mois. L'évolution commence par un prodrome viral de fièvre, de toux et de rhinorrhée de deux à trois jours, qui se détériore en tachypnée, en respiration sifflante, en râles crépitants et en une détresse respiratoire de degré variable [26]. Les premiers signes cliniques sont oto-rhino-

laryngés (ORL) avec essentiellement une rhinite et une toux plutôt sèche. L'obstruction nasale est variable, d'autant plus marquée que le nourrisson est jeune (respiration nasale exclusive). L'enfant est peu ou pas fébrile. La rhinopharyngite causée par le VRS peut rester isolée, mais elle précède une bronchiolite de 24 à 72 heures dans 40% des cas. La bronchiolite se manifeste par une dyspnée (polypnée à prédominance expiratoire, d'intensité variable). L'expiation est active, poussée, plus ou moins bruyante (grésillante ou sifflante) et freinée. Dans certains cas, des signes de lutte respiratoire s'y associent.

Dans les formes non compliquées, l'état général est conservé. Parfois, la gêne respiratoire rend l'alimentation difficile voire impossible entraînant, dans les cas graves, un épuisement du nourrisson. L'ensemble de ces signes est en général proportionnel au degré d'obstruction. Elle détecte également d'éventuels facteurs de risque de survenue ou de récurrence de bronchiolite. Les facteurs de risque de survenue (ou de récurrence) d'une bronchiolite sont :

Avant tout l'environnement : mode de garde en collectivité, transport en commun, tabagisme passif ; mais aussi pathologies respiratoires pré existantes, déséquilibre immunitaire. Une rhinopharyngite peu fébrile inaugure souvent l'infection à VRS. Dans environ 20% des cas, cette rhinopharyngite se complète d'une atteinte bronchiale, responsable d'une dyspnée.

Les signes infectieux sont en général modérés, avec une fièvre à 38,5 °C.

- Antécédents pathologiques personnels :
- Prématurité ;
- Cardiopathie congénitale ;
- Infections broncho-pulmonaires à répétition ;
- Maladie pulmonaire chronique ;
- Atopie : eczéma, allergie aux protéines du lait de vache
- Notion d'atopie familiale.

Examen clinique :

- Début fréquent par une rhinopharyngite.

- Dyspnée expiratoire avec polypnée ;
- Parfois signes de lutte : battement des ailes du nez, tirage intercostal et sous-claviculaire, balancement thoraco-abdominal.

Signes associés : troubles digestifs ; fièvre inconstante, modérée.

- Toux et distension thoracique suivant un épisode aigu des VAS,
- Frein expiratoire avec sibilants diffus,
- Premier ou deuxième épisode,
- Cyanose inconstante thorax distendu, hyper sonore,
- Auscultation : sibilants et crépitants diffus.
- Le silence auscultatoire est un témoin d'obstruction sévère [18].

Signe de gravité : [17]

Plusieurs études ont cherché à mettre en évidence des facteurs prédictifs d'hospitalisation ou de gravité chez les nourrissons hospitalisés ;

Les facteurs les plus communément retrouvés étaient :

- le jeune âge,
- les antécédents de prématurité,
- le mauvais état général au moment de la consultation,
- la constatation d'une hypoxémie lors de la consultation et pour certains, une augmentation de la fréquence respiratoire,
- l'importance des signes de lutte respiratoire
- la mise en évidence d'une anomalie radiologique.

Un dernier élément majorant le risque d'hospitalisation est la notion de survenue d'apnées à l'interrogatoire ou constatées lors de l'examen clinique initial ; leur fréquence était estimée

entre 2 % et 20 % selon les études et les enfants les plus à risques sont les nourrissons nés prématurés et les nourrissons les plus jeunes. Certains des nourrissons hospitalisés vont nécessiter un séjour en réanimation. Les principaux facteurs de risque sont la prématurité, l'existence d'une pathologie respiratoire chronique ou d'une cardiopathie sous-jacente, la présence d'une atelectasie sur la radiographie de thorax. Les facteurs les plus souvent associés à une augmentation du risque de mortalité sont la prématurité, le faible poids de naissance et l'existence d'une pathologie respiratoire chronique ou d'une cardiopathie congénitale. Des facteurs environnementaux, tels que le tabagisme passif et la pollution ont également été incriminés. En pratique clinique, les nourrissons les plus à risque de développer une bronchiolite grave seront repérés en fonction de leur terrain (âge, pathologie sous-jacente) et de leur présentation clinique (importance de la détresse respiratoire, voire de l'insuffisance respiratoire et son retentissement sur l'état général évalué sur le niveau de conscience et la qualité de l'alimentation) [17].

***Diagnostic différentiel :** Ils sont rares, cependant ils doivent être restés présent dans l'esprit :

- **La mucoviscidose** : une toux sous forme de quintes, persistante, répétitive et qui épuise l'enfant est caractéristique. Parfois les accès de toux provoquent des vomissements. La respiration peut être sifflante du fait de l'obstruction des petites bronches. Des infections respiratoires à répétition peuvent survenir (bronchites). Le test de sueur froide doit être réalisé au moindre doute.

- **La coqueluche** : se caractérise par une toux d'abord banale qui devient quinteuse à la période d'état. Les quintes sont des accès répétitifs et violents de secousses expiratoires de toux sans inspiration efficace, entraînant une congestion du visage, voire une cyanose et finissant par une reprise inspiratoire sonore comparable au chant du coq. Les quintes sont épuisantes et s'accompagnent souvent de vomissements. La période des quintes dure 2 à 4 semaines, le sujet fait en moyenne 20 quintes par 24 heures au pic de la maladie. La phase de convalescence suit celle des quintes et dure plusieurs semaines. Elle est marquée par une toux non quinteuse spontanée ou provoquée par l'effort, le froid, les cris ou une virose respiratoire, témoignant d'une hyper réactivité bronchique. Il faut savoir en outre que la coqueluche et la bronchiolite peuvent survenir de façon concomitante chez un même enfant.

- **La staphylococcie pleuropulmonaire** : peut à la phase initiale faire évoquer le diagnostic de bronchiolite. Une dermatose surinfectée associée à une altération de l'état générale avec fièvre élevée, une hyperleucocytose avec polynucléose neutrophile et une CRP élevée sont en faveur d'une infection systémique à staphylocoque. Les images radiologiques typiques (bulles intra parenchymateuses) peuvent être tardives.

- **La cardiopathie congénitale** : avec shunt gauche-droit et hyper débit pulmonaire (ECG).

- **La crise d'asthme** : le sifflement domine les autres symptômes.

- **L'insuffisance cardiaque** : présence des signes cardinaux (polypnée, tachycardie, hépatomégalie, cardiomégalie).

- **L'inhalation d'un corps étranger** : notion de syndrome de pénétration à l'interrogatoire.

Laryngite aigue : dyspnée inspiratoire.

***. Evolution :**

A court terme :

O Risque de sémiologie persistante, chronique ou récidivante, obstructive ou non > 50%.

O Syndrome du bébé siffleur.

O Asthme du nourrisson (3 épisodes de sibilances avant l'âge de 2 ans).

O Plus rarement bronchite chronique.

O Surinfections : Dans 40 à 50 % des cas des études récentes, une colonisation bactérienne est associée à l'infection à VRS (*Haemophilus influenzae*, *Streptococcus pneumoniae*, *Moraxella catarrhalis*), cependant, colonisation ne signifie pas surinfection.

Les critères habituellement retenus comme marqueurs d'une infection bactérienne sont :

-une fièvre supérieure ou égale à 38,5 °C ;

- une otite moyenne aiguë ;

- des sécrétions bronchiques muco purulentes dans un contexte fébrile ;

- un foyer pulmonaire radiologique ;

-une élévation de la C Réactive Protéine (CRP) et/ou du taux de polynucléaires neutrophiles à la numération formule sanguine. La présence d'un de ces critères justifie une nouvelle évaluation clinique de l'enfant.

A moyen et long terme : Près d'une fois sur cinq, les signes respiratoires persistent d'emblée au-delà des 2 à 3 semaines habituelles. Le wheezing perdure de façon chronique, élément dominant du syndrome de bébé siffleur (happy wheezer des Anglo-Saxons). La sémiologie est plus bruyante que véritablement gênante chez un nourrisson qui reste en bon état général. Fait caractéristique, les signes augmentent lors de l'agitation pour s'atténuer profondément pendant le sommeil. Chez d'autres enfants, les épisodes se répètent dans les deux premières années. Ces rechutes de bronchiolite concernent 23 à 60 % des enfants d'après les études longitudinales récentes. À partir du troisième épisode obstructif, on peut parler de crise d'asthme et non plus de bronchiolite, et il est alors d'usage d'utiliser le terme d'« asthme du nourrisson ». L'évolution de l'asthme du nourrisson vers celui du grand enfant concerne seulement 20 à 25 % des patients ; l'existence d'un terrain atopique est le principal facteur de risque d'une telle évolution

Attitudes thérapeutiques : La prise en charge fait appel à des mesures générales, médicamenteuses, oxygénothérapie et kinésithérapie.

Mesures générales : Désobstruction rhinopharyngée avant l'alimentation (il n'y a pas de données amenant à recommander l'instillation d'un produit autre que le sérum physiologique) ;

Fractionnement des repas ;

Epaississement des biberons ;

Hydratation suffisante ;

Couchage en proclive dorsal.

Médicamenteux : L'administration de médicaments dans la bronchiolite du nourrisson est discutée depuis 40 ans. Certains comme l'adrénaline possèdent un effet transitoire. Mais les méta-analyses systématiques concluent qu'aucune de ces substances n'a d'influence ni sur le

décours naturel de la bronchiolite aiguë, ni sur la durée d'hospitalisation ou d'oxygénothérapie (bronchodilatateurs, corticoïdes inhalés ou systémiques, adrénaline, antitussifs, antibiotiques). Dans certaines études il est proposé de réaliser un test par bronchodilatateurs afin d'observer s'il existe une amélioration clinique orientant vers une exacerbation *vitro*

– induite d'un asthme du nourrisson et indiquant dans ce cas la poursuite du traitement par bronchodilatateur.

- Les bronchodilatateurs : la justification de leur utilisation repose sur l'idée qu'une partie du syndrome obstructif bronchiolaire est due à un bronchospasme.

Les bronchodilatateurs (β_2 -) en nébulisation non pas d'indication au premier épisode.

Plusieurs molécules ont été évaluées, principalement de la famille des β_2 -mimétiques (Salbutamol, Albutérol, Terbutaline...) ou des adrénergiques (Adrénaline, Epinéphrine). Les études ont évalué différents critères d'efficacité qu'il s'agisse du délai de guérison, du taux d'hospitalisation ou de modification de l'état respiratoire (attesté par un score clinique) avant/après administration de la molécule.

- Les corticoïdes : l'efficacité des corticoïdes par voie systémique ou par voie inhalée n'a pas été montrée dans la première bronchiolite. Une méta-analyse publiée dans Cochrane en 2008, 2010, 2013 évaluant la corticothérapie inhalée ou systémique dans le traitement de la bronchiolite, a conclu que la corticothérapie inhalée ou systémique ne réduisait pas le taux d'admission ni la durée de l'hospitalisation. Il semblerait qu'un traitement combiné de dexaméthasone et épinéphrine réduirait les admissions mais que les données sont insuffisantes pour recommander ce traitement. Deux autres méta-analyses publiées dans Cochrane en 2008 et 2011 ne concluent pas au bénéfice de la corticothérapie inhalée dans la prévention du Wheezing post bronchiolite. En revanche, l'association bronchodilatateur/corticoïdes systémiques étudiée se réduit essentiellement à l'épinéphrine/ dexaméthasone. Les résultats montrent une réduction des hospitalisations à J7, une amélioration du score clinique et une élévation de la fréquence cardiaque, mais pas d'effet sur la durée d'hospitalisation.

. **Kinésithérapie** : Le recours à la kinésithérapie respiratoire dans les bronchiolites aiguës du nourrisson repose sur l'observation de l'amélioration clinique franche qu'elle est susceptible

d'induire. Cette kinésithérapie respiratoire est largement prescrite et prônée en France alors que dans les pays anglo-saxons, cette kinésithérapie respiratoire est contestée. Cette divergence repose sur des techniques différentes utilisées dans les pays anglo-saxons, dérivées de celles de l'adulte et du grand enfant et s'appuyant essentiellement sur le drainage postural, les percussions et les expirations forcées.

Antibiothérapie :

Ne pas prescrire d'antibiothérapie chez l'enfant présentant une bronchiolite de manière systématique. Les seules indications à une antibiothérapie sont des pathologies sous-jacentes : Cardiopathie, maladie respiratoire chronique (mucoviscidose...), déficit immunitaire. Signes de gravité d'emblée (respiratoire, hémodynamique, neurologique, « aspect septique »).

Antibiothérapie à discuter en cas d'opacité systématisée à la radiographie thoracique ou de symptomatologie persistante. Le choix se porte alors sur amoxicilline-acide clavulanique, ou cefpodoxine proxétel, ou cefuroxime axétel [18].

5.1.2 Pneumonies :[27]

*** Diagnostic clinique :**

Selon les recommandations de la Haute Autorité de santé (HAS), le diagnostic d'une pneumonie de l'enfant repose sur une suspicion clinique et une confirmation radiologique, seule référence de l'atteinte parenchymateuse. Aucun signe clinique ne permet à lui seul d'affirmer ou d'écarter le diagnostic de pneumonie

L'OMS propose de poser le diagnostic de pneumopathie devant la constatation des critères suivants :

- présence d'une tachypnée ;
- fièvre supérieure à 38,5° C ;
- existence de signes de lutte ;
- présence d'anomalies à l'auscultation pulmonaire (souvent localisées, diminution du murmure vésiculaire, foyer de râles alvéolaires, souffle tubaire) et absence de sibilants.

La toux est parfois retardée par rapport au début des symptômes. La tachypnée est un signe majeur en faveur d'une pneumopathie. Elle doit être évaluée pendant une minute et doit être interprétée en fonction de l'âge ($> 60/\text{min}$ chez les moins de 2 mois, $> 50/\text{min}$ entre 2 et 12 mois, $> 40/\text{min}$ entre 1 et 3 ans, $> 30/\text{min}$ entre 3 et 5 ans). Le risque relatif de pneumopathie en présence de tachypnée varie de 1,56 à 8 en fonction des études. L'absence de tachypnée reste le meilleur critère pour écarter le diagnostic de pneumopathie. Les autres signes cliniques revêtent une importance variable d'une étude à l'autre et n'ont de valeur que s'ils sont positifs. La méta-analyse de Margolis et al. Montre que la présence d'un seul de ces signes suffit à évoquer le diagnostic de pneumopathie dans les pays à forte prévalence alors que, dans les pays à faible prévalence, la présence de plusieurs de ces signes est nécessaire au diagnostic. Enfin, dans les pays où la prévalence est faible, l'absence de tous les signes évocateurs de pneumopathie a une bonne valeur prédictive négative. Les signes de gravité sont liés à l'intensité des symptômes (fièvre mal tolérée, troubles hémodynamiques) et à la sévérité des signes respiratoires. La présence de signes de lutte, d'une mauvaise prise de biberons, de signes d'hypoxie (cyanose) ou d'hypercapnie (sueurs, troubles de la conscience) témoigne d'une atteinte alvéolaire diffuse et nécessite une hospitalisation.

Formes cliniques :

- Une pneumopathie virale

Le contexte épidémique est essentiel pour le diagnostic présomptif d'une étiologie virale. Le début progressif, consécutif à une atteinte des voies aériennes respiratoires supérieures, une fièvre de niveau variable, la présence de myalgies ou d'éruption cutanée, oriente vers une étiologie virale.

-Infection à pneumocoque :

Le début est brutal, associant une fièvre élevée parfois mal tolérée, une toux, une tachypnée, et parfois une douleur thoracique. L'examen clinique peut aider à localiser l'infection, mais l'auscultation pulmonaire peut être normale chez le nourrisson. Le souffle tubaire peut apparaître à la phase d'état. Les douleurs abdominales sont retrouvées chez environ 10 % des enfants hospitalisés pour PAC à pneumocoque. Elles peuvent être au premier plan, mimant un tableau appendiculaire.

-Les formes pseudo méningées sont également plus fréquemment retrouvées dans les infections à pneumocoque. La rougeur des pommettes et le bouquet de vésicules d'herpès péri-buccal sont des signes classiques. Un syndrome hémolytique et urémique (SHU) peut survenir au cours des formes sévères de pneumonies à pneumocoque.

- Pneumopathie à *Mycoplasma pneumoniae*

Le diagnostic est évoqué devant une toux durable, d'installation progressive, chez un enfant de plus de 3 ans, en bon état général, volontiers dans un contexte d'épidémie familiale. Une symptomatologie ORL peut être associée. Mais les tableaux cliniques peuvent être très variés : myalgies, signes cutanés, arthralgies ou arthrites. L'association pneumopathie et anémie hémolytique doit faire évoquer le diagnostic.

Des complications sont possibles mais rares : épanchement pleural, abcès, pneumatocele. La survenue de séquelles à type de dilatation des bronches ou de bronchiolite oblitérante est possible. Enfin, *M. pneumoniae* est parfois impliqué dans l'apparition ou les exacerbations d'asthme.

Pneumopathie à *Staphylococcus aureus* :

S. aureus est responsable d'infections des voies aériennes basses souvent sévères : trachéites nécessitant une assistance respiratoire, abcès pulmonaires, pleuropneumopathies, pneumatoceles. L'évolution d'une pneumopathie à *S. aureus* est souvent celle d'une pneumopathie nécrosante. La responsabilité de *S. aureus* doit être évoquée en présence d'une atteinte cutanée associée, d'un aspect de bulle ou de pneumatocele à la radiographie de thorax en cas de déficit immunitaire et également dans un contexte de risque d'infection nosocomiale. Exceptionnellement, *S. aureus* synthétise une toxine leucotoxique et nécrotique : la leucocidine de Panton et Valentine. Cette toxine est retrouvée dans moins de 5 % des *S. aureus* et est responsable de pneumonie nécrosante chez le grand enfant et l'adolescent essentiellement.

* Diagnostic Paracliniques :

Examens radiologiques :

Radiographie du thorax de face : La radiographie du thorax permet d'apporter la preuve de la pneumopathie. Sa réalisation ne doit pas retarder la mise en route d'une antibiothérapie si celle-ci est décidée. En l'absence de signes cliniques évocateurs d'une pneumopathie (fièvre, tachypnée, signes de lutte, anomalies auscultatoires), la radiographie n'est pas justifiée. Les indications d'une radiographie de thorax sont :

- une fièvre avec auscultation pulmonaire évocatrice d'une pneumonie ;
- une fièvre même isolée, en particulier chez le nourrisson ;
- une toux fébrile persistante ;
- des pneumonies récidivantes ;
- un doute diagnostique avec une infection bronchique. Le cliché doit être réalisé de face, en inspiration et en position debout si possible ; le profil ne se justifie pas en première intention. La radiographie de face en expiration sera réalisée en cas de doute sur une inhalation de corps étranger. La radiographie peut être normale dans les 72 premières heures suivant le début des symptômes. Classiquement, le diagnostic de pneumopathie repose sur la présence d'une opacité parenchymateuse, alvéolaire, unique ou multiple, parfois bilatérale. Une opacité systématisée avec bronchogramme aérien évoque une étiologie bactérienne, notamment pneumococcique. Les pneumonies rondes sont particulières à l'enfant. Il n'existe aucun critère radiologique spécifique de l'infection à *M. pneumoniae*, qui peut revêtir différents aspects : un infiltrat interstitiel, une condensation alvéolaire systématisée, des adénopathies hilaires ou, plus rarement, un épanchement pleural. La recherche de complications, telles que la présence d'un ou de plusieurs abcès, d'une pleurésie, d'une atélectasie, est systématique. Le contrôle radiologique est indispensable pour s'assurer de la complète normalisation radiologique lors de complications (pleurésies, abcès, atélectasie), d'adénopathies, de pneumonie ronde (pour éliminer un syndrome tumoral), d'une mauvaise évolution clinique ou de pneumopathies à répétition. Il est discuté lors d'un premier épisode rapidement résolutif, mais reste souvent préconisé à un mois d'évolution pour s'assurer d'une guérison complète et de l'absence de malformation sous-jacente. En présence de pneumopathies récidivantes et même si l'évolution est correcte, certains examens sont indispensables

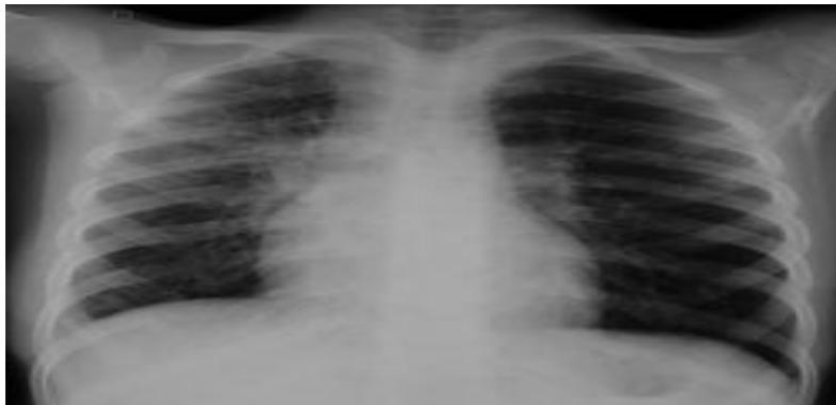


Figure 4: Syndrome interstitiel au cours d'une pneumopathie à *Mycoplasma pneumoniae* [27].

Scanner thoracique : Le scanner thoracique peut se justifier en présence d'une complication (pleuropneumopathies, abcès) pour aider dans la prise en charge thérapeutique. Examens non spécifiques La réalisation d'examens complémentaires n'est pas justifiée pour la prise en charge ambulatoire d'une pneumopathie non compliquée.

*** Bilan inflammatoire**

Le bilan inflammatoire comprend la réalisation d'une numération formule sanguine (NFS), du dosage de la protéine C réactive (CRP) et/ou de la procalcitonine (PCT). Aucun de ces examens pris isolément ou en association ne permet de poser le diagnostic d'infection bactérienne. Le dosage de la PCT et de la CRP peut, en présence d'une pneumopathie clinique et radiologique, guider dans la mise en route et/ou le maintien d'une antibiothérapie.

*** Ionogramme sanguin et fonction rénale :**

La fonction rénale et l'ionogramme sont des examens nécessaires pour la prise en charge hospitalière des pneumopathies bactériennes. Une sécrétion inappropriée d'hormone antidiurétique peut se rencontrer au cours des pneumopathies de l'enfant. On recherchera des signes biologiques de syndrome hémolytique et urémique, complication possible au cours des infections à pneumocoques (NFS avec recherche de schizocytes, numération plaquettaire, ionogramme, étude de la fonction rénale).

*** Examens microbiologiques spécifiques :**

-Hémocultures : Moins de 10 % des hémocultures prélevées chez les enfants suspects de pneumopathie bactérienne sont positives. La recherche d'une résistance bactérienne à l'antibiothérapie justifie la réalisation de cet examen. Prélèvement nasopharyngé L'aspiration nasopharyngée, réalisable chez les enfants de moins de 5 ans, convient pour le diagnostic rapide de pneumopathies virales par immunofluorescence directe, polymérase Chain réaction (PCR) ou culture, et pour le diagnostic par PCR de mycoplasme.

-Examen cyto bactériologique des crachats :

L'examen cyto bactériologique des crachats (ECBC), de réalisation difficile chez l'enfant, n'a aucun intérêt en pratique courante. Antigène soluble urinaire pneumococcique. Il s'agit d'un examen recherchant dans les urines un antigène de paroi : le polysaccharide C, commun à tous les pneumocoques. Cet examen a l'avantage d'être de réalisation aisée. Mais chez l'enfant, l'antigène soluble pneumococcique urinaire peut être positif au cours d'un simple portage nasopharyngé ou d'une otite, ce qui le rend beaucoup moins spécifique que chez l'adulte.

* Sérologies : L'apport de la sérologie dans le diagnostic étiologique des infections respiratoires basses est important mais tardif et principalement utilisé pour le diagnostic de *M. pneumoniae*. En effet, la culture de ce germe, longue et difficile, est rarement pratiquée. La sérologie par méthode immuno-enzymatique permet de rechercher des anticorps spécifiques sur deux sérums prélevés à 15 jours d'intervalle. La présence d'immunoglobulines M (IgM), une titration d'IgG initiale supérieure à 1 : 128, ou une multiplication par quatre du titre initial d'IgG sont évocatrices d'une infection. Une réaction croisée avec l'adénovirus et *Legionella pneumophila* est possible. La recherche classique d'agglutinines froides, examen peu spécifique et peu sensible, ne se justifie pas en pratique courante. Le diagnostic de pneumopathie à *C. pneumoniae* repose également sur deux sérologies réalisées à 15 jours d'intervalle.

* Diagnostic moléculaire : Le diagnostic étiologique des infections pulmonaires par PCR s'est largement développé. La réalisation de PCR sur un prélèvement nasopharyngé est particulièrement utile pour le diagnostic de pneumopathies atypiques. En pratique, les critères cliniques, radiologiques et biologiques d'orientation vers une origine bactérienne ou virale peuvent être mis en défaut. Et souvent, la réponse à l'orientation probabiliste du diagnostic est apportée par l'évolution de la fièvre et des symptômes sous antibiothérapie

***Prise en charge et traitement :**

Critères d'hospitalisation : La majorité des pneumopathies est traitée en ambulatoire. Néanmoins, certains critères qui ont fait l'objet de recommandations doivent conduire à une hospitalisation (voir tableau ci-dessous).

Antibiothérapie : La place de l'origine bactérienne dans les PAC justifie une antibiothérapie systématique (voir tableau ci-dessous). Le choix de l'antibiotique devra tenir compte de l'épidémiologie bactérienne et de la sensibilité aux antibiotiques des différents germes. La cible privilégiée de l'antibiothérapie au cours d'une pneumopathie chez l'enfant de moins de 3 ans est le pneumocoque. Après l'âge de 3 ans, les pneumonies virales sont moins fréquentes, et le mycoplasme et le pneumocoque sont le plus fréquemment retrouvés. Posologie des antibiotiques dans les pneumopathies de l'enfant

Tableau II:Antibiothérapie per os

Principes actifs	Posologie	Durée du traitement
Amoxicilline	80 à 100mg/kg/jour 3 prises	10 jours
Amoxicilline- Acide clavulanique	80 mg/kg/jour 3 prises	10 jours
C3G par Voie injectable	Ceftriaxone 50mg/kg/jour, 1 prise /jour	10 jours
Macrolides	Josamycine 50mg/kg/jour, 2 prises/jour	15 jours
	-Spiramycine 150000UI à 300000UI/kg/jour, 2 ou 3 prises	10 jours
	- Roxithromycine 5 à 8mg/kg/jour	

2 prises	10 jours
- Clarithromycine 15mg/kg/jour 2 prises (Maximum :500 mg 2 fois/jour)	5 à 10
jours	
- Pristinamycine 50 mg/kg/jour, 2 ou 3 prises (maximum :100 mg/kg/jour)	10 jours

Evaluation de l'efficacité thérapeutique : Elle est faite dans les 48 à 72 h

En absence d'amélioration sous traitement, il faut réévaluer le tableau clinique, antibiotiques dans les pneumopathies de l'enfant contrôler la radiographie de thorax, s'assurer de l'absence de critères d'hospitalisation et changer l'antibiothérapie.

* Complications Pleuropneumopathies :

La pleurésie purulente est la complication la plus fréquente des pneumopathies aiguës bactériennes chez l'enfant. Elle survient dans environ 25 à 30 % des pneumonies invasives à pneumocoques hospitalisées. Le diagnostic est évoqué d'emblée devant :

- une douleur thoracique ;
- associée à une fièvre volontiers élevée. L'examen clinique révèle typiquement :
- une diminution du murmure vésiculaire ;
- une matité à la percussion.

Le diagnostic est confirmé par l'imagerie :

- la radiographie de thorax de face ;
- éventuellement complétée, en cas d'épanchement minime, par :
 - un cliché en décubitus latéral ;
 - ou une échographie pleurale.

Le traitement symptomatique comporte :

- une oxygénothérapie éventuelle ;

-
- des antalgiques ;
 - des antipyrétiques ;
 - une hydratation et des apports caloriques suffisants. L'antibiothérapie, initialement intraveineuse, doit être active sur les germes habituellement rencontrés : *S. pneumoniae*, *S. pyogenes* et *S. aureus*, sous forme d'une bithérapie (C3G et rifampicine ou vancomycine)

-Abscess pulmonaire : L'abscess pulmonaire est relativement rare chez l'enfant. Il est secondaire à une suppuration pulmonaire, une nécrose du parenchyme qui s'organise dans une cavité à parois épaisses. *S. aureus* est le plus souvent responsable de cette évolution. Mais d'autres germes sont à rechercher : *Streptococcus viridans*, streptocoques du groupe A, plus rarement le pneumocoque et l'*H. influenzae*. Cette complication est à évoquer devant l'association :

- fièvre persistante ;
- tachypnée ;
- toux productive.

La radiographie de thorax permet de faire le diagnostic. Un niveau liquide est habituellement retrouvé au sein d'une opacité ronde. En cas de doute, le scanner peut être utile au diagnostic. En cas d'évolution longue, il est réalisé pour éliminer une anomalie sous-jacente (séquestration, emphysème lobaire géant, corps étranger). L'antibiothérapie est à large spectre et active contre *S. aureus*. Un traitement par métronidazole est indiqué en présence d'une suspicion de pneumopathie d'inhalation. La durée de l'antibiothérapie est discutée en fonction de l'évolution clinique et du germe retrouvé. L'évolution radiologique peut être longue

– alors que la guérison clinique est obtenue.

-Pneumatocèle : Le pneumatocèle est une cavité à parois fines remplie d'air secondaire à la destruction des alvéoles et des bronchioles. Cette complication est particulièrement fréquente au cours des pneumopathies nécrosantes à *S. aureus*. Le pneumatocèle peut se compliquer d'un pneumothorax ou d'un pyopneumothorax.

* Prévention des pneumopathies aiguës

Mesures hygiéno-diététiques

Nutrition suffisante

Allaitement aux seins exclusif

Apport en zinc

Vaccination

5.1.3 Pneumonie franche lobaire aiguë :[28]

Le diagnostic de PFLA nécessite la combinaison de l'évaluation clinique, de l'imagerie radiologique, d'examen biologiques et de tests microbiologiques appropriés.

* Clinique :

Définition de l'atteinte clinique :

La PFLA est une infection pulmonaire causée dans la plupart des cas par une bactérie du genre pneumocoque, le *Streptococcus pneumoniae* dans 80 à 90% des cas, plus rarement par un virus ou un champignon parasitaire. L'examen clinique doit se réaliser enfant dénudé avec la coopération des parents, si possible dans les bras de la mère afin, dans un premier temps, de l'observer (type de dyspnée, fréquence et rythme respiratoires, signes de lutte respiratoire, cyanose). Les organismes internationaux de la santé ont conçu des recommandations fondées sur la gravité et ont déterminé des paramètres facilement reconnaissables pour repérer ces cas nécessitant des compléments d'investigation, particulièrement la réalisation d'une radiographie thoracique. La fréquence respiratoire est le signe cardinal, la polypnée étant définie chez l'enfant de moins de 1 an par une fréquence respiratoire de plus de 50 cycles/min chez celui âgé de 1 à 5 ans pour un chiffre supérieur à 40 cycles/min en situation calme après désinfection rhinopharyngée et une mesure réalisée sur une (1) minute. La progression de l'atteinte parenchymateuse amène une modification de la dynamique respiratoire avec accentuation des efforts inspiratoires ; apparaissent alors tirage et distension. L'existence d'un tirage sous costal est un paramètre fiable d'une atteinte grave parenchymateuse. Les anomalies auscultatoires signalent l'atteinte basse et différencient classiquement des situations cliniques en bronchiolite, bronchite et pneumopathie. Il est recherché la présence diffuse ou localisée de signes alvéolaires

(râles crépitants), bronchiolaires (râles sibilants), ou pleuraux (diminution du murmure vésiculaire et matité). L'OMS considère que l'association d'une tachypnée à des signes de tirage a une sensibilité et une spécificité de l'ordre respectivement de 70 à 75%. Ce critère a été établi pour les pays ne disposant pas des techniques radiologiques. L'association la plus discriminante en faveur d'une infection basse notamment une PFLA est la suivante : température supérieure à 38,5°C, fréquence respiratoire supérieure à 60 cycles/min, geignement expiratoire, difficultés ou refus de boire ou de téter, toux sèche puis productive chez un enfant de moins de 1 an. L'examen physique retrouve une augmentation des vibrations vocales, une matité localisée, une diminution du murmure vésiculaire et un souffle tubaire parfois entouré de râles crépitants. Au terme du bilan clinique initial, plusieurs examens peuvent être nécessaires pour contribuer au diagnostic de certitude et étiologique. Simultanément, il est nécessaire d'apprécier la gravité initiale et éliminer les autres causes de détresse respiratoire.

* Les signes de lutte :

Ils sont représentés par le tirage intercostal, l'entonnoir xiphoïdien, le balancement thoraco-abdominal, le geignement expiratoire et le battement des ailes du nez. Ces éléments sont inclus dans le score de Silverman, qu'il importe de connaître :

Tableau III: Score de Silverman

	0	1	2
Tirage intercostal	Absent	Visible	Marqué
Balancement thoraco abdominal	Mouvement thoraciques et abdominaux synchrones	Mouvement abdominal seul lors de l'inspiration sans ampliation thoracique	Ampliation abdominale et rétraction thoracique lors de balancement
Battement des ailes du nez	Absent	Modéré	Marqué
Geignement expiratoire	Absent	Audible à l'auscultation	Audible distance

Chaque signe est coté de 0 à 2. Le total varie de 0 à 10 (gravité croissante)

*** Evaluation de la gravité initiale :** Il n'existe en pédiatrie aucun score validé évaluant la sévérité d'une PFLA. Cependant, les signes suivants doivent être considérés comme élément de gravité :

- Un âge inférieur à 6 mois ;
- L'intensité du syndrome infectieux ;
- La polypnée et une détresse respiratoire intense ;
- Le refus de boire ou de téter, les vomissements, une diarrhée ;
- Les signes d'épuisement : irrégularités respiratoires, sueurs, tachycardie, agitation, diminution du cri ou de la toux, affaiblissement du murmure vésiculaire, troubles de la conscience ;
- Une hypoxie nécessitant une fraction inspirée en oxygène supérieure à 50% ;
- Une hypercapnie supérieure à 55 mm Hg ;
- Une maladie sous-jacente (maladie respiratoire chronique, maladie neuromusculaire, cardiopathie congénitale, immunodépression, drépanocytose). Dans cette évaluation sont issues des indications d'hospitalisation qui prennent en compte : l'état général de l'enfant, la tolérance respiratoire, la mesure de la saturation en oxygène transcutanée (oxymétrie de pouls < 94%), l'estimation non invasive de l'oxygénation artérielle,

La présence d'une cyanose périphérique, la difficulté à s'alimenter (moins du tiers des biberons trois fois de suite ou moins de la moitié plus d'une demi-journée), une aggravation rapide ou une résistance thérapeutique initiale, des difficultés d'accès aux soins ou incompétences psychosociales. La décision d'hospitalisation peut se reposer également sur des données radiologiques (pneumopathies multi lobaires, pleurésie etc.).

*** Examens paracliniques**

Imagerie radiologique : La sensibilité de l'auscultation est faible pour diagnostiquer une pneumopathie. Elle ne détecte que 33% des pneumopathies radiologiquement prouvées. Une

radiographie thoracique possède une valeur prédictive positive de près de 90% et une valeur prédictive négative approchant 100%. La radiographie thoracique est un examen peu coûteux et réellement important au diagnostic de pneumopathies. Seul un cliché de face en inspiration est demandé en 1^{ère} intention. L'absence de toute anomalie clinique a une très forte valeur prédictive négative d'absence de toute anomalie radiologique majeure. Les indications ne peuvent pas être systématiques devant toute toux fébrile. La probabilité d'observer des anomalies radiologiques est inférieure à 10% chez les patients ayant une auscultation normale, un wheezing, des ronchi. En dehors de la polypnée précédemment définie ou d'une sémilogie auscultatoire retrouvant des crépitations focaux, la réalisation d'un cliché se fait :

- Chez un enfant présentant des facteurs de risque si les données cliniques sont insuffisantes pour éliminer une pneumopathie ;
- Lors d'une toux fébrile persistant plus de 5 jours ou une fièvre supérieure à 38,5°C plus de 3 jours ;
- Chez un nourrisson (NRS) de moins de 6 mois, voire moins de 2 ans, présentant une atteinte respiratoire basse ne correspondant pas à un 1^{er} épisode typique de bronchiolite sans signe de gravité. A cet âge, une fièvre nue prolongée justifie la réalisation d'une radiographie thoracique ;
- Lors d'atteintes respiratoires basses récidivantes ;
- S'il existe une suspicion d'inhalation de corps étranger, les clichés sont alors réalisés en inspiration et en expiration, l'endoscopie établissant le diagnostic de certitude. Radiographie standard du thorax : la radiographie pose le diagnostic, même si elle n'est pas spécifique de l'agent causal ; elle permet la surveillance de l'évolution à court terme et la recherche de complications : surinfections, troubles de ventilation, pneumothorax ou pneumo médiastin, pleurésie purulente, empyème pleural, abcès pulmonaire. La présence d'une opacité dense, homogène, systématisée avec bronchogramme aérique de topographie volontiers apicale, linguale ou lobaire moyenne, toujours unilatérale, parfois accompagnée d'un épanchement liquidien de faible abondance est habituelle lors d'une PFLA et son absence doit faire douter du diagnostic.

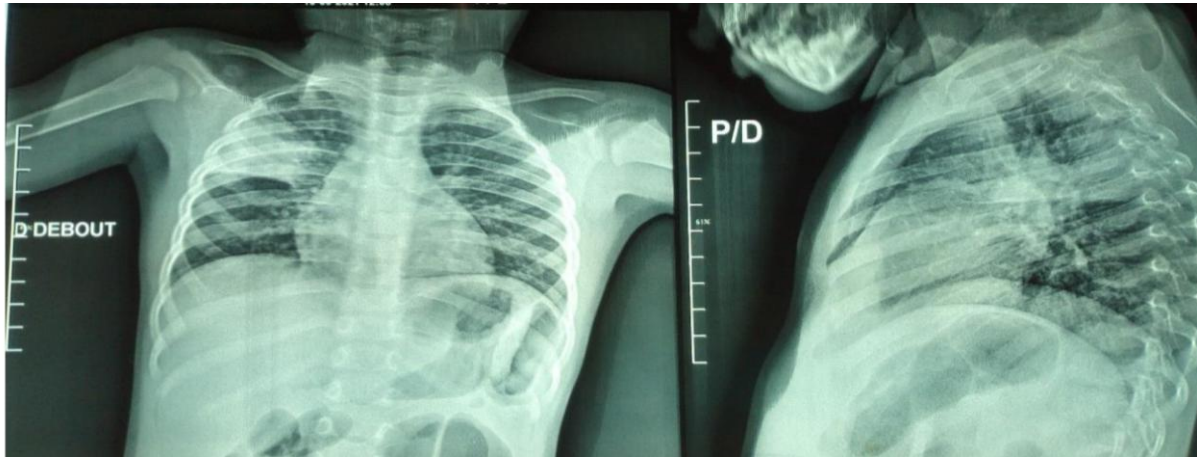


Figure 5: Radiographie de thorax de face et profil montrant une opacité dense, homogène, systématisée du lobe moyen droit [28]

Le contrôle de la régression totale des anomalies radiologiques enfin de traitement est recommandé afin de vérifier l'absence d'une pathologie préexistante ou de séquelles. Un délai d'au moins 3 à 4 semaines après le début du traitement doit être respecté en raison d'une dissociation radio-clinique.

-Echographie thoracique : l'échographie permet de confirmer un épanchement, de diagnostiquer un cloisonnement, de guider une ponction en repérant la poche liquidienne plus accessible.

-Tomodensitométrie (TDM) thoracique : elle a sa place dans le diagnostic et l'évaluation des séquelles éventuelles : bronchiectasie, bronchiolite constrictive localisée ou diffuse, syndrome de MacLeod. Parfois une malformation congénitale associée est mise en évidence. Cette association peut être fortuite ou causale de la surinfection bronchopulmonaire (malformation kystique thoracique : kyste pulmonaire, kyste broncho génique, tumeur bronchique etc.)

5.1.4 La staphylococcie pleuro pulmonaire : [19 ,29, 30]

*** Diagnostic clinique : [29]**

Survient à tout âge mais surtout avant 6 mois. Le tableau clinique associe :

-
- des signes généraux : température à 39-40°, asthénie ;
 - des signes respiratoires : polypnée, toux sèche, tirage, cyanose ;
 - des signes abdominaux : météorisme abdominal qui peut faire penser à une occlusion.
- L'examen physique retrouve surtout une matité et parfois une diminution modérée du murmure vésiculaire.

Formes cliniques : [30]

- Forme du nourrisson et de l'enfant:

Elle survient principalement au cours de la première année de vie. L'enfant peut être initialement sain, mais certains terrains favorisent l'infection: prématurité, mucoviscidose, déficits immunitaires...

Contexte épidémiologique: vie en collectivité, présence de lésions évolutives dans l'entourage.

Portes d'entrée possibles:

- Cutanée: folliculite, impétigo.
- Gastro-intestinale.
- ORL: sinusite, phlegmon amygdalien.
- Mammaire: abcès du sein chez la mère

Forme pseudo-tuberculeuse :

Présente des images radiologiques mimant une tuberculose : miliaire ou lésions nodulaires multiples.

*** Évolution et Complications**

A) Sous traitement approprié

- Amélioration clinique rapide.
- Stabilisation des images radiologiques.

- Guérison sans séquelles après 3 à 6 semaines de traitement.

* En l'absence de traitement :

Complications fréquentes et souvent sévères :

1. Complications immédiates :

- Décès par choc toxique.

- Vomique asphyxiante.

*** Examens complémentaires [19]**

BIOLOGIE :

Une leucopénie (surtout neutropénie) qui doit alerter, constitue un facteur de gravité si $< 3 \text{ G/L}$. Il est important de réaliser des prélèvements bactériologiques : hémocultures (positives dans moins de 1 cas sur 2), mais surtout respiratoires, car un examen direct positif à staphylocoques permet d'alerter rapidement le clinicien.

RADIOGRAPHIE :

La radiographie ne montre pas d'image bulleuse mais il peut montrer ceux d'hémorragies alvéolaires. Le traitement, en réanimation, est une antibiothérapie bactéricide : oxacilline (SARM $< 3 \%$ en France, mais zones d'endémie aux Etats-Unis ou en Algérie : $> 50 \%$ de SARM communautaires) ou vancomycine en cas d'argument épidémiologique de SARM.

*** Évolution et Complications**

Sous traitement approprié

- Amélioration clinique rapide.

- Stabilisation des images radiologiques.

- Guérison sans séquelles après 3 à 6 semaines de traitement.

En l'absence de traitement

Complications fréquentes et souvent sévères :

. Complications immédiates :

- Décès par choc toxique.
- Vomique asphyxiant

6.METHODOLOGIE :

1.Cadre et lieu d'étude : L'étude s'est déroulée en commune VI du district de Bamako et au centre de santé de référence de la dite commune.

a) Présentation de la commune VI :

Le centre de santé de référence de la commune VI fut créé en 1981 comme maternité érigée en centre de santé en 1999, situé sur la rive droite du fleuve Niger, mais son système n'a débuté qu'en 2004. Ce centre est l'un des six (6) centres de santé du district de Bamako. La commune VI fut créée en même temps que les autres communes de Bamako.

b) Données géographiques :

La superficie et limite : la commune VI est la plus vaste commune du district de Bamako avec 94 km², pour une population estimée à 704738 habitants en 2015. La commune est limitée au nord par le fleuve Niger, à l'est par et au sud par le cercle de Kati et à l'ouest par la commune V.

La commune VI est arrosée par le fleuve Niger au nord et les marigots de sogoniko, kommando et babla.

c)Voie et moyens de communications

Les voies de communication (routes) : dans le domaine de transport la commune est desservie par deux grandes routes d'importance nationales :

-RN6 : Axe Bamako-Ségou

-RN7 : Axe Bamako-Sikasso

Ces deux routes traversent la commune et facilitent l'accès aux riverains (Banankabougou, Faladié, et Yirimadio) ; à celle-ci s'ajoutent l'Avenue de l'OUA qui traverse Sogoniko, les trentes (30) mètres traversent Faladié et Niamakoro et des voies secondaires qui désenclavent les quartiers de l'intérieur.

c) Moyens de transport

La commune est le carrefour pour le transport routier. Il existe un aéroport international à Senou de 15 km du centre-ville d'où est assuré le trafic aérien.

- SITUATION SANITAIRE

La commune compte 10 quartiers et les cités des logements sociaux. La couverture socio sanitaire de la commune est assurée par Hôpital National (Hôpital du Mali), un centre

de santé de référence, un service social, 11 CSCOM 35 structures sanitaires privées récentes, 1 structure mutualiste, 2 structures parapubliques, 2 structures conventionnelles, 32 officines.

☐ Ressources humaines

Au Csref, il y a catégories de personnels à savoir

Les fonctionnaires et les conventionnaires de l'Etat ;

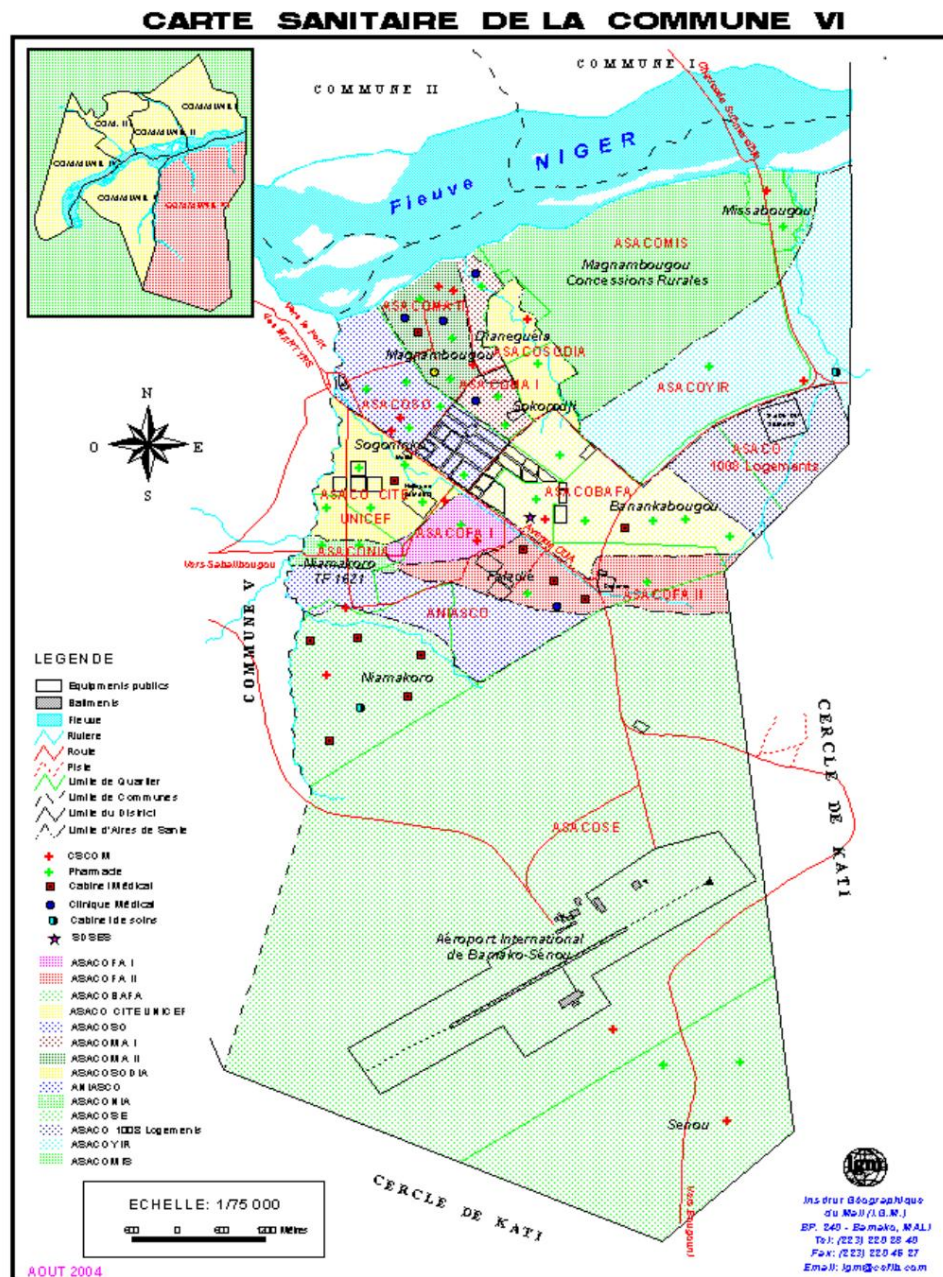
Les contractuels de la Mairie ;

Les contractuels du Csref ;

Les conventionnaires de l'INPS ;

Le centre comporte en son sein :

- Un service de médecine générale
- Un service de pédiatrie constituée de pédiatrie générale de néonatalogie et d'URENI
- Un service de chirurgie
- Un service de gynécologie
- Un service d'imagerie
- Un service d'ORL
- Un service d'ophtalmologie



Le centre comporte en son sein :(jusqu'en octobre 2025)

- Un service de médecine générale
- Un service de pédiatrie constituée de pédiatrie générale de néonatalogie et d'URENI
- Un service de chirurgie

- Un service de gynécologie
- Un service d'imagerie
- Un service d'ORL
- Un service d'ophtalmologie
- Un service d'odontostomatologie
- Un laboratoire central
- Une pharmacie du jour et de nuit
- Un service de dermatologie et rhumatologie
- Un service de diabétologie et de cardiologie
- Une unité d'accueil constituée de salle d'attente, de guichets principaux et des guichets pour les bénéficiaires de l'assurance maladie obligatoires (AMO) et une salle de consultation d'urgence
- Un service de morgue
- Une unité de soins et d'accompagnement des PVVIH (USAC)
- Une salle d'accueil ;
- Une salle pour consultation ;
- Une pharmacie.
- Les services sociaux et administratifs

Toutes ses unités sont coordonnées et gérées par une direction administrative.

Le service de pédiatrie générale

L'enquête s'est déroulée dans le Service de Pédiatrie, compose comme suit :

- Un bâtiment comportant deux (2) salles de consultations pour médecins avec une toilette
- Un bureau pour le major
- Deux (2) salles d'hospitalisations comportant chacune 7 à 8 lits.
- Une salle de soins et une toilette

Les activités du service :

- La consultation
- Les soins
- La formation.

Le personnel :

-
- Cinq médecins : trois pédiatres, une DES pédiatrie, un généraliste
 - Un major,
 - Huit infirmiers
- Deux aides-soignants.

2.Type et période d'étude :

Il s'agissait d'une étude descriptive transversale à collecte retro et rétro-prospective qui s'est déroulée sur une période d'une année du 01 janvier au 31 décembre 2024.

3.Population d'étude

Cette étude a concerné les enfants de 1mois à 15 ans hospitalisés dans le service de pédiatrie du Csref CVI.

4.Echantillonnage

L'échantillon était composé de tous les enfants de 1mois à 15 ans hospitalisés pendant la période d'étude pour IRA.

5.Critères d'inclusion :

Ont été inclus dans cette étude les enfants de 1 mois à 15 ans hospitalisés dans le service de pédiatrie pour IRA basse suspect et /ou confirmé.

6.Critères de non inclusion

Les enfants de 1 mois à 15 ans ne présentant pas des symptômes de détresse respiratoires, les parents ayant refusés l'hospitalisation ;

4.Deroulement de l'étude :

Matériel : Nous avons procédé à une étude rétrospective avec collecte des données à partir des dossiers d'hospitalisation de la pédiatrie. Nous avons rempli un questionnaire comportant les éléments suivants : les caractéristiques sociodémographiques (âge, sexe ; résidence) ; les conditions socio-économiques ; les caractéristiques cliniques et paracliniques, les éléments thérapeutiques ;

5.Support de données :

a) Collecte des données :

Les données ont été collectées sur une fiche d'enquête préalablement établie et testée dans le service. Les variables étudiées étaient les caractéristiques cliniques,

paracliniques évolutives. Les données ont été saisies sur le logiciel Microsoft Word, les graphiques sur le logiciel Microsoft Excel.

b) Analyse des données : Les données ont été analysées sur le logiciel Microsoft SPSS IBM version 27.0.1

6.Définition opérationnelle :

Bronchiolite : Est une première infection respiratoire basse virale associée à une détresse respiratoire chez le nourrisson de moins de 2 ans.

Staphylococcie pleuropulmonaire : Est la localisation du staphylocoque pathogène au niveau pleuropulmonaire et de ses conséquences clinico- -radiologiques

Pneumonie : Est une infection respiratoire aigue du parenchyme pulmonaire.

PFLA : C'est l'atteinte localisée à un lobe du poumon (pneumonie lobaire)

7. RESULTATS:

7.1. La fréquence:

Durant la période d'étude 685 enfants ont été hospitalisés dans le service de pédiatrie du centre de santé de référence de la commune VI dont 73 pour des infections respiratoires aiguës basses (IRAB) ce qui donne une fréquence globale de 10,65% (73/685) ; quarante(44) enfants ont été admis pour pneumopathies présentant des râles crépitants dont trente et sept (37) dossiers exploitables avec une radiographie à l'appui ; Vingt-trois (23) enfants ont été admis pour bronchiolite présentant des sibilants à l'auscultation dont 19 dossiers exploitables ; Six (6) enfants ont été admis pour staphylococcie pleuropulmonaire présentant des lésions cutanées, ballonnement abdominal dont quatre (4) dossiers exploitables ; Au total sur les soixante treize (73) cas , treize dossiers n'ont pas pu être étudiés car inexploitables ; Nous avons donc inclus les 60 exploitables .

7.2. Les caractéristiques sociodémographiques

Tableau IV: Répartition des patients selon les caractères socio-démographiques des pères

Caractères socio-démographiques des pères	<i>Effectifs</i>	Pourcentage
Âge		
[16-25[	4	6,7%
[25-34[	18	30%
[34-43[	19	31,7%
> 43	19	31,7%
Niveau instruction		
Non scolarisé	25	41,7%
Primaire	22	36,7%
Sécondaire	8	12,5%
Supérieur	5	8,3%
Profession		
Enseignants	8	13,3%
Cultivateurs	7	11,6%
Chauffeurs	7	11,6%
Ouvriers	19	11,6%
Commerçants	15	25%
Policier	1	1,7%
Mécanicien	02	3,3%
Géomètre	01	1,7

La tranche la plus touchée avait des pères dont la limite inférieure d'âge était 34

Près de la moitié des pères n'étaient pas scolarisés soit 41,7%

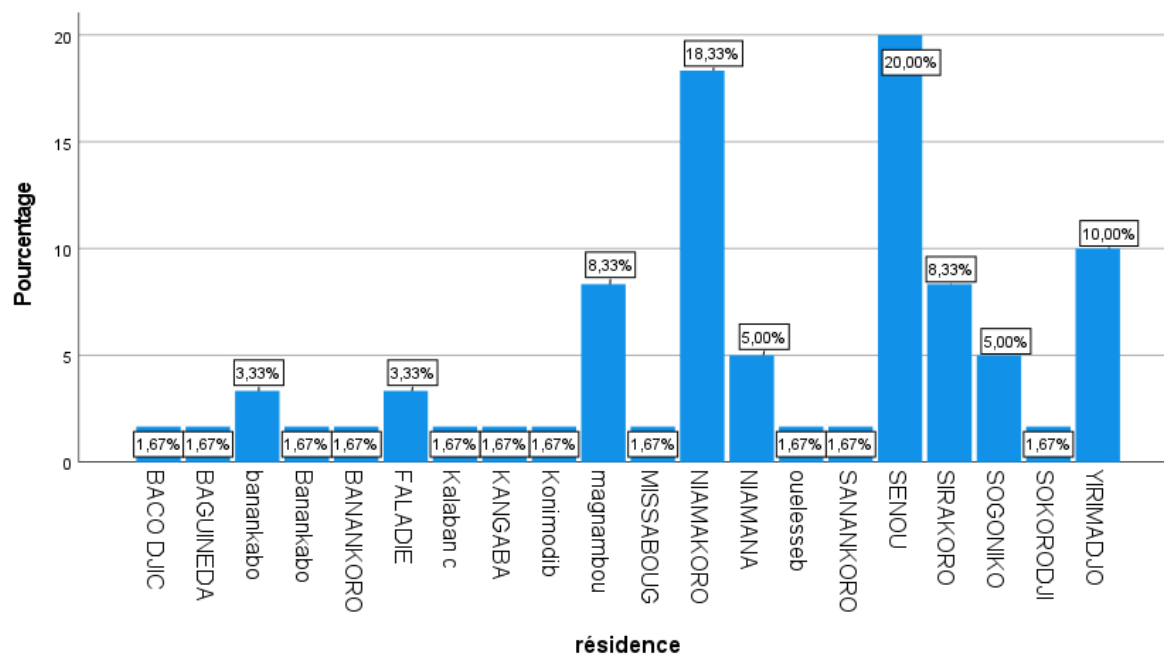


Figure 6: Répartition des patients selon la residence des parents

Senou était le quartier le plus représenté dans notre étude

Tableau V: Répartition des patients selon le caractère socio-démographique des mères

Caractères socio-démographiques (mères)	Effectifs	Pourcentage
---	-----------	-------------

Age		
[16-25[	22	36,7%
[25-34[	29	48,3%
[34-43[	9	15%
Niveau d'instruction		
Non scolarisée	34	56,7%
Primaires	19	31,7%
Sécondaires	6	10%
Supérieur	1	1,7%
Profession		
Coiffeuse	1	1,7%
Couturière	1	1,7%
Enseignante	2	3,3%
Etudiante	1	1,7%
Femme au foyer	46	76,7%
Receptionniste	1	1,7%
Vendeuse	8	13,3%

Les femmes au foyer représentaient 76,7%

56,7% des mères n'étaient pas scolarisés

48,3% des mères avaient un âge compris entre 25 et 34

3 Conditions Socio économiques:

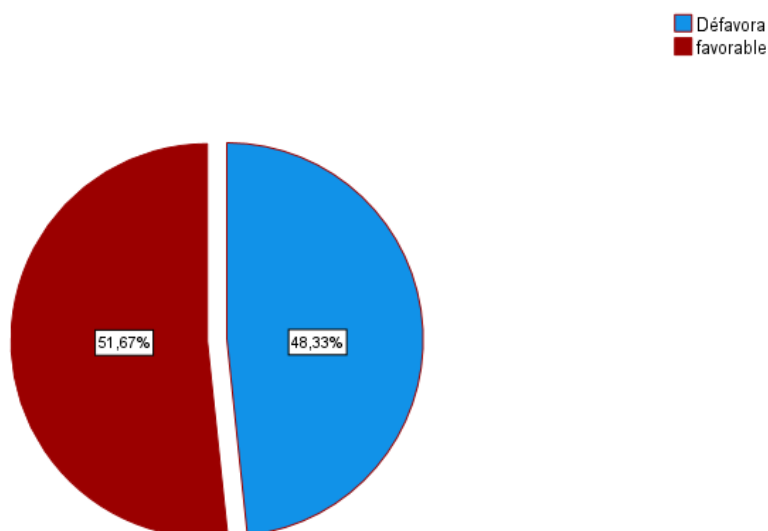


Figure 7: Répartiton des patients selon les conditions socio économiques des parents

Les condition socioéconomique étaient favorables chez 51,7% des parents

Tableau VI: Répartition des patients selon l' âge

Age de l'enfant (mois)	<i>Effectifs</i>	Pourcentage
< ou = 2	15	25%
[3-24]	29	48,3%
[36-59]	3	5%
>59	13	21,7%
Total	60	100%

Les patients dont l'âge était compris entre [3-24] représentaient 48,3%

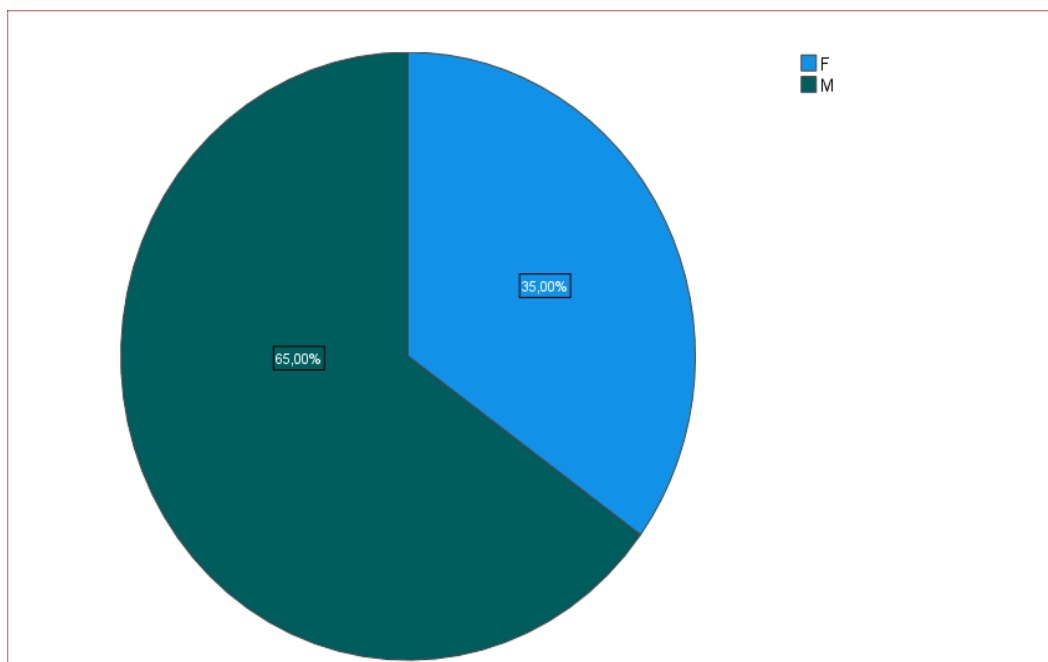


Figure 8: Répartition des patients selon le sexe

Le sexe masculin était le plus représenté avec un sex ratio de 1,85

Tableau VII: Répartition des patients selon la scolarisation

Scolarisation(enfant)	<i>Effectifs</i>	Pourcentage
Oui	9	15%
Non	4	6,7%
Préscolaire	47	78,3%
Total	60	100%

Les enfants préscolaires représentaient 78,3%

Tableau VIII: Répartition des patients selon la mode de référence

Référence	<i>Effectifs</i>	Pourcentage
Améné par ses parents	45	75%
Structure privée	7	11,7%
Cscom	8	13,3%
Total	60	100%

La plupart des patients étaient amenés par leurs parents

Tableau IX: Répartition des patients selon les ATCD familiaux

ATCD familiaux	Fréquence	Pourcentage
Asthme	4	6,7%
Drépanocytose	3	5%
Sans ATCD	53	88,3%
Total	60	100%

Les patients sans ATCD familial représentaient 88,3%

Tableau X: Répartition des patients selon les ATCD personnels

ATCD personnels	Fréquence	Pourcentage
Anoxie	1	1,7%
Bronchiolite	2	3,3%
Dyspnée au tété	1	1,7%
Hypotrophie	1	1,7%
Prématurité	1	1,7%
Rhume à répétition	3	5%
Sans ATCD	51	85%

Les patients sans ATCD représentaient 85%

Tableau XI: Répartition des patients selon l'état vaccinal

Etat vaccinal	<i>Effectifs</i>	Pourcentage
Non vaccines	2	3,33%
Non précisé	2	3,33%
Correctement vacciné	51	85%
Vaccination incorrecte	5	8,33%
Total	60	100%

Les patients correctement vaccinés représentaient 85%

Tableau XII: Répartition des patients selon les conditions de vie

Conditions de vie	Fréquence	Pourcentage
Exposition au tabagisme passif	13	21,3%
Exposition aux fumées domestiques	30	50%
Insalubrité dans la famille	10	16,7%
Promiscuité	7	11,7%

La moitié des patients était exposée aux fumées dont 50%

Tableau XIII: Répartition des patients selon le motif de consultation

Motif de consultation	fréquence	Pourcentage
Détresse respiratoire et fièvre	31	51,7%
Fièvre	4	6,7%
Douleur thoracique	6	10%
Toux, asthénie, ballonnement	13	21,7%
Toux et AEG	3	5%
Eruption cutanée	3	5%
Total	60	100%

Le motif de consultation était dominé par la détresse respiratoire avec 51,7%

Tableau XIV: Répartition des patients selon les signes généraux

Signes généraux	Fréquence	Pourcentage
Asthénie	13	29,54%
Fièvre	31	70,45 %

La fièvre était présent chez 70,45% des patients

Tableau XV: Répartition des patients selon les signes fonctionnels

Signes fonctionnels	Fréquence	Pourcentage
Rhinorrhée	24	51,06%
Toux	16	34,04%
Eruption cutanée	3	6,38%
Ballonnement	4	8,51%

La rhinorrhée était présent chez 51,96 % des patients

Tableau XVI: Répartition des patients selon la gravité de la détresse respiratoire

Gravité de la détresse respiratoire	<i>Effectifs</i>	Pourcentage
Minime	9	15%
Modéré	16	26,7%
Sevère	35	58,3%
Total	60	100%

La détresse respiratoire était sévère chez 58,3% des patients

Tableau XVII: Répartition des patients selon le résultat de l'auscultation pulmonaire

Examen pulmonaire	<i>Effectifs</i>	Pourcentage
-------------------	------------------	-------------

Sibilant	19	31,6%
Râles crépitants	33	55%
MV diminuée	3	5%
Ronchi	5	8,4%

Les râles crépitants étaient retrouvés chez 55% des patients à l'auscultation pulmonaire

Tableau XVIII: Répartition des patients selon le résultat de la NFS

NFS	Fréquence	Pourcentage
Normal	10	16,76%
Hyperleucocytose	31	51,66%
Lymphocytose	16	26,66%
Neutrophilie	3	5%
Thrombopénie	6	10%
Anémie	8	13,33%

Plus de 51% des enfants présentaient une hyperleucocytose

Tableau XIX: Répartition des patients selon le résultat de la protéine C réactive

CRP	Fréquence	Pourcentage
Positive	29	67,44%
Négative	14	32,55%
Total	43	100%

La CRP était positive chez 67,44% des patients

Tableau XX: Répartition des patients selon le résultat de la radiographie

Résultat	Fréquence	Pourcentage
Opacité	45	75%
Normale	15	25%

Total	60	100%
-------	----	------

Les opacités étaient retrouvées chez 75% des patients à la radiographie

Tableau XXI: Répartition des patients selon le diagnostic retenu

Diagnostic retenu	<i>Effectifs</i>	Pourcentage
Bronchiolite	19	31,7%
Pneumonie non spécifique	35	55,3%
PFLA	2	3,3%
SPP	4	6,7%
Total	60	100%

Le diagnostic le plus évoqué était la pneumonie non spécifique avec 55%

Tableau XXII: Répartition des patients selon l'antibiothérapie

Antibiothérapie	Fréquence	Pourcentage
Amoxi-acide clavulanique	50	83%
Ceftriaxone + gentamycine	3	5%

L'amoxicilline acide clavulanique était utilisée dans 83%

Tableau XXIII: Répartition des patients selon les autres traitements

Autres traitements	Fréquence	Pourcentage
Corticothérapie bronchodilatateur	24	40%
Oxygénothérapie	44	73%
Mucolytique	3	5%

L'oxygénothérapie était utilisée à 73%

Tableau XXIV: Répartition des patients selon la durée du traitement

Durée (jours)	<i>Effectifs</i>	Pourcentage
2 à 7	38	67,8%
supà 7	18	32,14%
Total	56	100%

Plus de la moitié des patients avaient une durée de traitement de 2 à 7 jours

Tableau XXV: Répartition des patients selon la durée d'hospitalisation

Durée (jours)	<i>Effectifs</i>	Pourcentage
2 à 5	38	67,8%
> 5	18	32,14%
Total	56	100%

67,8% avait une durée d'hospitalisation entre 2 et 5 jours

Tableau XXVI: Répartition des patients selon le devenir

Devenir	<i>Effectifs</i>	Pourcentage
Décédé	5	8,33%
Guéri	51	85%
Référé	1	1,6%
Sortie contre avis medical	3	5%
Total	60	100%

Le taux de guérison était de 85% avec une létalité de 8,33%

Tableau XXVII: Répartition selon le diagnostic et le devenir

Devenir Diagnostic	Guérison	Abandon	Reféré	Décès	Total
Bronchiolite	17(89,47%)	1(5,26%)	0(0,00%)	1(0,00%)	19(100%)
Pneumonie	30(85,71%)	2(5,71%)	0(0,00%)	3(8,57%)	35(100%)
PFLA	2(100%)	0(0%)	0(0%)	0(0%)	2(100%)
SPP	2(50%)	0(25%)	1(25%)	1(25%)	4(100%)
Total	51(85%)	3(5%)	1(1,6%)	5(8,33%)	60(100%)

La mortalité est plus élevée chez les enfants atteints de staphylococcie pleuro pulmonaire à hauteur de 25% sans différence statistiquement significative(P=0,053)

Tableau XXVIII: Répartition des patients selon l'âge et le devenir

Devenir Age (mois)	Guérison	Abandon	Reféré	Décès	Total
< ou = 2	15(100%)	0(0,00%)	0(0,00%)	0(0,00%)	15(100%)
[3-24]	23(79,31%)	3(10,34%)	1(3,4%)	2(6,8%)	29(100%)
[36-56]	2(66,6%)	0(0%)	0(0%)	1(33,3%)	3(100%)
>59	11(84,6%)	0(0%)	0(0%)	2(15,4%)	13(100%)
Total	51(85%)	3(5%)	1(1,6%)	5(8,33%)	60(100%)

La mortalité est plus élevée chez les enfants dont l'âge, est supérieur à 59 Mois à hauteur de 15,4% avec une différence statistiquement significative($P=0,415$)

Tableau XXIX: Répartition des patients selon le niveau d'instruction de la mère et le devenir

Devenir Niveau d'instruction mère	Guérison	Abandon	Reféré	Décès	Total
Non scolarisé	29(85,29%)	1(2,94%)	0(0,00)	4(11,77%)	34(100%)
Primaire	16(84,21%)	1(5,26%)	1(5,26%)	1(5,26%)	19(100%)
Secondaire	6(100%)	0(0%)	0(0%)	0(0%)	6(100%)
Supérieur	1(100%)	0(0%)	0(0%)	0(0%)	1(100%)
Total	51(85%)	3(5%)	1(1,6%)	5(8,33%)	60(100%)

La mortalité est plus élevée chez les enfants dont la mère n'est pas scolarisée à hauteur de 11,77% sans différence statistiquement significative($P=0,006$)

Tableau XXX: Répartition des patients selon les conditions socio-économique et le devenir

Devenir Conditions Socio-économiques	Guérison	Abandon	Reféré	Décès	Total
Défavorables	24(82,76%)	1(3,44%)	0(0,00)	4(13,8%)	29(100%)
Favorables	27(87,09%)	2(6,45%)	1(3,22%)	1(3,22%)	31(100%)
Total	51(85%)	3(5%)	1(1,6%)	5(8,33%)	60(100%)

La mortalité est plus élevée chez les enfants dont les conditions socio-économiques étaient défavorables à hauteur de 13,8 % avec une différence statistiquement significative ($P=0,355$)

8.COMMENTAIRES ET DISCUSSION

❖ Limite de l'étude:

Notre étude sur les IRA Basses comporte des limites liées aux caractéristiques rétrospectives de l'étude. En effet, nos données sont exclusivement collectées à partir des dossiers d'hospitalisation en l'absence du système informatique pour l'archivage; les dossiers incomplets; la réalisation de certains examens complémentaires:

- Hémoculture non réalisée pendant la durée de l'étude
- Prélèvement respiratoire non réalisable

La non prise en compte des pathologies associées; malgré ces limites, nos résultats peuvent être discutés avec ceux de certains auteurs:

❖ Fréquence:

Les infections respiratoires aiguës basses (IRAB) constituent l'une des principales causes de morbidité et de mortalité chez l'enfant de moins de cinq ans dans le monde. Selon l'Organisation Mondiale de la Santé en 2024, elles demeurent la première cause infectieuse de décès dans cette tranche d'âge [32].

Au cours de notre étude, les IRAB ont représenté 10,65 % des hospitalisations pédiatriques. Cette fréquence est inférieure à celle rapportée par Sogoba au Mali en 2021 (14,47 %) [9], par Ly au Sénégal en 2018 (15,2 %) [2] et par Issoufou et al. au Niger en 2020 (18,7 %) [33]. Cette différence pourrait être liée aux variations géographiques, saisonnières et aux différences de couverture vaccinale observées entre les populations étudiées.

❖ Caractéristique socio- démographique

- Age:

L'âge constitue un facteur déterminant dans la survenue des infections respiratoires aiguës basses. Selon McAllister et al. en 2019, les nourrissons et les jeunes enfants demeurent les plus vulnérables du fait de l'immaturité de leur système immunitaire [34].

Dans notre série, les enfants âgés de 3 à 24 mois représentaient 48,3 % des cas. Ce résultat est inférieur à ceux rapportés par Guindo au Mali en 2019 (58 %), Ly au Sénégal en 2018 (56 %) [2], Issoufou au Niger en 2020 (68,3 %) [33] et El Ghazi et al. au Maroc en 2019 (62,4 %) [36]. Aux États-Unis, Jain et al. en 2015 ont retrouvé un âge médian de 2 ans chez les enfants hospitalisés pour pneumonie [31]. En Espagne, Heppe-Montero et al. en 2022 ont rapporté que 94,6 % des hospitalisations liées au VRS concernaient les enfants de moins de cinq ans et 66,2 % les nourrissons de moins d'un an [37].

Ces résultats confirment que les enfants de moins de deux ans constituent la population la plus exposée aux infections respiratoires aiguës basses.

- Sexe:

La prédominance masculine observée dans les infections respiratoires aiguës basses est fréquemment rapportée dans la littérature. Falagas et al. en 2007 ont suggéré que des facteurs anatomiques et immunologiques pourraient expliquer cette susceptibilité accrue chez les garçons [38].

Dans notre étude, le sexe masculin représentait 64,9 % des cas avec un sex-ratio de 1,85. Ce résultat est comparable à ceux de Ly au Sénégal en 2018 qui rapportent un sex-ratio de 1,6 [2],

El Ghazi et al. au Maroc en 2019 rapportent 59,8 % de garçons [36] et Heppe-Montero et al. en Espagne en 2022 trouvent 58,1 % de garçons [37].

Cette prédominance masculine semble être une constante observée dans la plupart des séries pédiatriques.

- Etat vaccinal

La vaccination constitue l'un des moyens les plus efficaces de prévention des pneumonies de l'enfant. Selon O'Brien et al. en 2009, l'introduction du vaccin antipneumococcique a considérablement réduit l'incidence des pneumonies sévères chez les enfants de moins de cinq ans [40].

Dans notre étude, 85% des enfants étaient correctement vaccinés. Ce taux est inférieur à celui rapporté par Sogoba au Mali en 2021 qui rapporte 87,5 % d'enfants correctement vaccinés [9]. Au Maroc, Bennani Mechita et al. en 2021 ont montré que l'incidence des IRAB est passée de 13,97‰ en 2005 à 5,75‰ en 2014, soit une réduction de près de 59 % après l'introduction du vaccin antipneumococcique [34].

Ces données soulignent l'importance de l'amélioration de la couverture vaccinale dans la réduction du fardeau des infections respiratoires.

- Niveau d'instruction de la mère

L'instruction maternelle influence directement la prévention des maladies infantiles, la reconnaissance précoce des signes de gravité et le recours aux soins [39].

Dans notre étude, 56,7 % des mères n'étaient pas scolarisées.

Des proportions similaires ont été observées par Diarra au Mali, Issoufou au Niger et Diope au Sénégal avec respectivement 61 %; 58 % et 54 %.

Cette situation pourrait expliquer le retard de consultation observé chez certains patients et contribuer à la survenue des formes graves.

❖ Aspects clinico-biologiques:

- Clinique

Les manifestations cliniques des IRAB sont dominées par la fièvre, la toux et la détresse respiratoire. Selon Bradley et al. en 2011, la détresse respiratoire constitue l'un des principaux signes de gravité nécessitant une hospitalisation [41].

Dans notre étude, la détresse respiratoire représentait le principal motif de consultation avec 51,7 % des cas et était sévère dans 58,3 % des situations. Ces résultats sont proches de ceux rapportés par Issoufou au Niger en 2020 soit 54 % [33], Ly au Sénégal en 2018 soit 49 % et Guindo au Mali en 2019 avec 57 %.

Cette forte proportion de détresse respiratoire témoigne du retard de consultation et de la gravité des formes observées.

- Radiographie

La radiographie thoracique demeure un examen essentiel dans le diagnostic des infections respiratoires basses [44].

Dans notre étude, des anomalies radiologiques étaient observées chez 75 % des patients.

Des résultats similaires ont été rapportés par Ly au Sénégal avec 72 %; Guindo au Mali avec 78 % et Jain aux États-Unis avec 84,2 % de pneumonies radiologiquement confirmées [31]

Ces données confirment l'intérêt de la radiographie thoracique dans la confirmation diagnostique.

- Biologie

Les marqueurs inflammatoires tels que la CRP et la numération leucocytaire constituent des outils importants dans l'évaluation des infections respiratoires basses. Selon Flood et al. en 2008, une élévation de la CRP est fréquemment associée aux pneumonies bactériennes [42].

Dans notre série, une hyperleucocytose était observée chez 51,7 % des patients tandis qu'une CRP positive était retrouvée chez 67,4 % des enfants. Ces résultats sont proches à ceux de Bentrar et al. en Algérie en 2018, qui rapportent une hyperleucocytose dans 48 % des cas et une CRP élevée dans 71 % des cas [43].

La fréquence élevée de ces anomalies biologiques suggère une importante composante bactérienne dans notre série.

❖ **Diagnostic:**

La pneumonie demeure la forme la plus fréquente des infections respiratoires aiguës basses de l'enfant. Selon Bradley et al. en 2011, elle représente la première cause d'hospitalisation pour infection respiratoire dans le monde [41].

Dans notre étude, la pneumonie représentait 55,3 % des diagnostics. Cette fréquence est supérieure à celle observée par Sogoba au Mali en 2021 qui a trouvé 47,9 % de pneumonie [9] mais proche de celles rapportées par Ly au Sénégal en 2018 qui trouve 52 % de pneumonie et Guindo au Mali en 2019 avec 57 % de pneumonie. Aux États-Unis, Jain et al. en 2015 ont retrouvé 84,2 % de pneumonies radiologiquement confirmées parmi les enfants hospitalisés [31].

Cette prédominance de la pneumonie est conforme aux données de la littérature mondiale.

La bronchiolite constituait le deuxième diagnostic le plus fréquent dans notre effectif, touchant 31,7 % des patients. Cette proportion importante souligne le caractère endémique et saisonnier de cette affection virale chez le nourrisson en milieu hospitalier. Notre prévalence est tout à fait comparable à celle rapportée par Doumbia et al. [28] au département de pédiatrie du CHU Gabriel Touré de Bamako, qui avaient colligé 112 cas sur une période similaire.

L'importance de la bronchiolite dans notre contexte rappelle la nécessité d'une surveillance clinique rigoureuse, en raison du risque d'insuffisance respiratoire aiguë chez les nourrissons de moins de 6 mois.

Les formes focalisées et d'allure bactérienne documentée, telles que la staphylococcie pleuropulmonaire (SPP) 6,7 % et la pleuropneumonie franche lobaire aiguë (PFLA) 3,3 %, étaient minoritaires dans notre série. Bien que ces taux restent faibles, la présence de la SPP avec 6,7 % rejoint les analyses de Gillet [24] concernant la sévérité des atteintes pulmonaires à *Staphylococcus aureus* chez l'enfant en milieu tropical, souvent caractérisées par un potentiel nécrotique et des complications pleurales. La faible proportion de PFLA soit 3,3 % s'explique quant à elle par le fait que cette entité clinique, classiquement due au *Streptococcus pneumoniae*, survient préférentiellement chez l'enfant plus âgé, alors que notre recrutement comportait une forte proportion de nourrissons.

La structure nosologique de notre étude est superposable aux données de la littérature régionale. Elle met en relief le double défi représenté par la gestion courante des pneumonies et le fardeau saisonnier de la bronchiolite en pédiatrie.

❖ **Traitement**

La prise en charge thérapeutique des infections respiratoires aiguës basses repose sur un diagnostic précoce, une antibiothérapie adaptée lorsqu'une origine bactérienne est suspectée,

ainsi que des mesures de soutien telles que l'oxygénothérapie et la réhydratation. Selon les recommandations de l'OMS publiées en 2024, l'amoxicilline demeure l'antibiotique de première intention dans le traitement des pneumonies communautaires de l'enfant [32].

Dans notre étude, l'association amoxicilline-acide clavulanique était utilisée chez 83 % des patients, tandis que 73 % bénéficiaient d'une oxygénothérapie. Ces résultats témoignent de la prédominance des formes modérées à sévères nécessitant une prise en charge hospitalière.

Nos résultats sont comparables à ceux rapportés par Sogoba au Mali en 2021, qui retrouve une utilisation des bêta-lactamines chez 79,2 % des patients et une oxygénothérapie chez 68,7 % des enfants hospitalisés [9].

Au Sénégal, Ly en 2018 rapporte que 81 % des enfants atteints d'IRAB avaient reçu une antibiothérapie probabiliste à base de bêta-lactamines, principalement l'amoxicilline-acide clavulanique et les céphalosporines de troisième génération [2].

En Algérie, Bentrar et al. en 2018 observe une prescription d'antibiotiques chez 85 % des enfants hospitalisés pour pneumonie, avec une prédominance des pénicillines protégées et des céphalosporines [43].

Au Maroc, El Ghazi et al. en 2019 rapportent une antibiothérapie dans 88 % des cas et une oxygénothérapie chez 61 % des enfants présentant une détresse respiratoire [36].

Aux États-Unis, l'étude multicentrique de Jain et al. en 2015 montre que 88 % des enfants hospitalisés pour pneumonie recevaient une antibiothérapie empirique dès l'admission [31]. Cependant, l'utilisation des antibiotiques y est davantage guidée par les résultats microbiologiques et les protocoles d'antibiothérapie raisonnée.

Ces résultats confirment que nous sommes conformes aux recommandations internationales de l'OMS.

❖ Evolution:

Le pronostic des IRAB dépend de la précocité du diagnostic et de la qualité de la prise en charge. Selon McAllister et al. en 2019, la mortalité reste plus élevée dans les pays à faibles revenus [35].

Dans notre étude, l'évolution était favorable chez 85 % des patients tandis que le décès était survenu chez 8,33 %. Ce taux de guérison est inférieur à celui rapporté par Sogoba au Mali en 2021 (90,9 %) [9]. La létalité observée est supérieure à celles retrouvées par Issoufou au Niger en 2020 (6,8 %) [33] et Sogoba au Mali en 2021 (4,2 %) [9]. Aux États-Unis, Jain et al. en 2015 ont rapporté seulement 3 décès sur 2638 enfants hospitalisés (0,11 %) [31], tandis qu'en Espagne, Heppe-Montero et al. en 2022 retrouvaient une létalité inférieure à 1 % [37].

9. CONCLUSION

Au Mali l'infection respiratoire aigüe basse constitue un sérieux problème de santé publique comme dans les autres pays en voie de développement. Dans notre étude il ressort que les IRA basses représentaient 10,65 % des hospitalisations. Elles étaient fréquentes dans la tranche d'âge de 3 mois à 2 ans soit 48,3% avec une prédominance masculine et une couverture vaccinale satisfaisante. La pneumonie a été le diagnostic le plus retrouvé et la létalité était de 6,8 dont le plus dû à la pneumonie. Le traitement était basé sur les antibiothérapie surtout les amoxi-acide clavulanique.

Au terme de notre étude descriptive transversale rétrospective sur les infections respiratoires aiguës basses, il ressort que les infections représentent toujours un motif majeur d'hospitalisation bien que la majorité des cas évolue favorablement sous traitement, l'optimisation de la prise en charge repose sur des leviers essentiels: l'amélioration de la qualité de la tenue des dossiers médicaux, la formation continue du personnel aux directives nationales et la lutte active contre l'antibiothérapie irrationnelle. De plus au niveau Communautaire, l'accent doit être mis sur la prévention vaccinale et le recours précoce aux structures de soins de premier échelon afin de désengorger les urgences pédiatriques.

RECOMMANDATIONS

Au terme de cette étude nous formulons les recommandations suivantes: Aux personnels socio- sanitaires:

- Continuer la sensibilisation des populations à une meilleure connaissance des signes de danger chez les nourrissons et une consultation précoce dans structure sanitaire la plus proche,

Aux personnels soignants:

- Informatiser les dossiers médicaux, assurer un bon archivage afin de garantir la pérennité et la sécurité des données cliniques;
- Remplir correctement et de façon exhaustive les dossiers médicaux des patients;
- Veuillez au respect des politiques normes et procédures (PNP) en vigueur pour la matière de prise en charge d'IRA chez l'enfant;
- Eviter l'antibiothérapie abusive en rationalisant la prescription d'antibiotique

A la population:

- Respecter de façon rigoureuse le calendrier vaccinal des enfants dès la naissance
- Consulter immédiatement en cas de signe de gravité chez un enfant
- Respect de la pyramide sanitaire du Mali en consultant à priorité les structures de premier contact

REFERENCES

1. Gagara Issoufou M, Sidi M, Samaila A, et al. Aspects épidémiologique, diagnostique, thérapeutique et le pronostic à court terme des Infections Respiratoires Aiguës Basses chez les enfants au Centre Hospitalier Régional de Niamey. *Rev Mali Infectiol Microbiol.* 2024 Oct 16;19(3):48-53.
2. Ly F. Etude des caractéristiques épidémiologiques, cliniques, radiologiques et évolutives des infections respiratoires aiguës basses (IRAB) au service de Pédiatrie du CHN de Pikine (Dakar/Senegal). *Rev Afr Malgache Rech Sci Health Sci.* 2019 Nov 7.
3. Organisation mondiale de la Santé. Les 10 principales causes de mortalité dans le monde [Internet]. Genève : OMS ; 2020 [cité le 22 juin 2026]. Disponible sur : who.int
4. Bakonde B, Tatagan K, Kessie K, Kafechina ABL, Assimadi K, Paupe J, et al. Épidémiologie hospitalière des infections respiratoires aiguës (IRA) basses chez le nourrisson et l'enfant togolais. *Med Afr Noire.* 1998;45(11):625-30.
5. Nassira E, Saida L. Étiologie bactérienne des infections [mémoire de Master]. Ouargla : Université Kasdi Merbah ; 2007.
6. Lafaix Ch, Reinert Ph. Morbidité et mortalité de l'infection respiratoire aiguë chez l'enfant de moins de 5 ans dans le monde. *Med Mal Infect.* 1997 Mai 1;27:507-12.
7. Diop MM, Camara E, Barry IK, Barry MC, Barry A, Doukoure MA, et al. Facteurs Associés à la Survenue des Infections Respiratoires Aiguës chez les Enfants de 0 à 5 Ans Hospitalisés à l'Hôpital National Donka à Conakry. *Health Sci Dis.* 2020 Fév 3;21(3):35-41.
8. Cellule de Planification et de Statistique (CPS/MS), Direction Nationale de la Statistique et de l'Informatique (DNSI/MEIC). Enquête Démographique et de Santé du Mali 2006. Bamako : CPS/DNSI ; 2007 Déc. 497 p.
9. Sogoba A. Aspects épidémiologiques cliniques et thérapeutiques des infections respiratoires aiguës basses dans le service de pédiatrie du CS Réf CII de Bamako [thèse de doctorat en médecine]. Bamako : Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako (USTTB) ; 2019.
10. Diagne G, Kane A, Mbaye A, Coundoul AM, Kane M, Sow S, et al. Infections respiratoires aiguës de l'enfant : étude prospective à propos de 109 cas au CHU de Dakar. *J Pediatr Pueric.* 2020;33(2):78-84.

11. Laboratoire d’Histologie et d’Embryologie. Rappels d’anatomie et de physiologie – L’appareil respiratoire, UFR de médecine de Nantes ;2025
12. Vascularisation, innervation et vaisseaux lymphatiques pulmonaires ; embryology.ch
13. Shahidi A. Poumons, Plate forme n°1 pour apprendre l’anatomie ; 2024, Disponible sur Kenub
14. Pascal Fraperie, Mécanismes de défense de l’appareil respiratoire ; microbiologie medicale .fr
15. Gosse L, Lambert PA. Les infections respiratoires aiguës en médecine générale : descriptions cliniques et virologiques en période épidémique [thèse d'exercice en médecine]. Nantes : Université de Nantes ; 2021.
16. Diamouténé O. Aspect épidémiologique, clinique et thérapeutique de la bronchiolite au CSRéf CV [thèse de doctorat en médecine]. Bamako : Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako (USTTB) ; 2018.
17. Gajdos V, Perreaux F, Dugelay E, Beliah M. Bronchiolite aiguë du nourrisson. EMC - Pédiatrie. 2013;8(4):1-11.
18. Fongoro PS, Baya DB, Coulibaly DO, Toloba PY. Aspects épidémio-cliniques et thérapeutiques de la bronchiolite au centre de santé de référence de la commune I de Bamako (Par : M. Boureima Ouologuem). Rev Mali Infectiol Microbiol.2021.
19. Bentrar I, Hamlili I, Souidi W, Benallal Z. Les pneumopathies bactériennes chez l’enfant [mémoire]. Tlemcen : Université de Tlemcen ; 2019.
20. Guindo FB. Etudes des infections respiratoires aiguës basses chez les enfants de 1mois à 14 ans vus en consultations d’urgence pédiatrique de l’hôpital Nianankoro
21. Uncu S. Identification des critères cliniques du diagnostic de la bronchiolite : une revue systématique de la littérature internationale [mémoire de Master]. Genève : Université de Genève ; 2015.
22. Demoré B, Charmillon A. Traitement des infections respiratoires basses et hautes. In: Pharmacie Clinique et Thérapeutique. 5e éd. Paris : Elsevier Masson ; 2018. p. 801-14.e1.
23. Camara FK. Aspects cliniques et bactériologiques de la pleurésie chez l’enfant dans le service de pédiatrie du CHU Gabriel Touré [thèse de doctorat en médecine]. Bamako : Université de Bamako ; 2009.
24. Gillet Y. Rôle physiopathologique de la leucocidine de Panton- Valentine (PVL) dans les infections humaines sévères à Staphylococcus aureus: exemple de la pneumonie staphylococcique nécrosante [thèse de doctorat]. Lyon : Université Claude Bernard - Lyon I ;

-
2008. Doumbia AK, Togo P, Coulibaly O, Dembélé A, Sacko K, Maiga B, et al. La bronchiolite aiguë du nourrisson: à propos de 112 cas hospitalisés au département pédiatrie du CHU Gabriel Touré. *Rev Mali Infectiol Microbiol.* 2021;16(1):34-40.
25. Ait Ouarab .H ;Rangeard .A-S ;Bellin,M-F ,les pneumopathies communautaires,feuillet de radiologie .2009-12 ;49(6) : 379-391.
26. Friedman JN, Rieder MJ, Walton JM; Société canadienne de pédiatrie. La bronchiolite : recommandations pour le diagnostic, la surveillance et la prise en charge des enfants de un à 24 mois. *Paediatr Child Health.* 2014 Nov;19(9):493-8.
27. Konipo FO. Aspects épidémiocliniques et thérapeutiques des pneumopathies aiguës communautaires chez les enfants de 1 mois à 15 ans à la pédiatrie du CSREF de la commune V du District de Bamako [thèse de doctorat en médecine]. Bamako : Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako (USTTB) ; 2017.
28. Doumbia AK, Togo P, Coulibaly O, Dembélé A, Sacko K, Maiga B, et al. La bronchiolite aiguë du nourrisson: à propos de 112 cas hospitalisés au département pédiatrie du CHU Gabriel Touré. *Revue Malienne d'Infectiologie et de Microbiologie* .
29. Rhaly AA, Keita DB. Etude des infections respiratoires aiguës en milieu Communautaire chez les enfants de moins de 5 ans dans les régions de Kayes, Sikasso,et Mopti [Rapport d'étude]. Bamako : Ministère de la Santé du Mali ; 2011.
30. Soumia DK. Staphylococcie pleuropulmonaire [mémoire]. Alger : Université d'Alger ; 2016.
31. Jain S, Williams DJ, Arnold SR, Ampofo K, Bramley AM, Reed C, Stockmann C, Anderson EJ, Grijalva CG, Self WH, et al. Community-acquired pneumonia requiring hospitalization among U.S. children. *N Engl J Med.* 2015;372(9):835-45.
32. World Health Organization. Pneumonia [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2024 [cited 2026 Jul 21]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/pneumonia>
33. Issoufou M, Ousmane S, Mamadou A, Adamou H, Garba M, Ibrahim A. Acute lower respiratory tract infections in children under five years in Niger. *Pan Afr Med J.* 2020;35:112.
34. Bennani Mechita N, Razine R, Obtel M, Elmarnissi A, Lahlou L, Cherkaoui I, et al. Evolution of acute lower respiratory infection in children aged under 5 years in Morocco from 2005 to 2014. *East Mediterr Health J.* 2021;27(4):373-80.

-
35. McAllister DA, Liu L, Shi T, Chu Y, Reed C, Burrows J, et al. Global, regional, and national estimates of pneumonia morbidity and mortality in children. *Lancet Glob Health*. 2019;7(1):e47-e57.
 36. El Ghazi I, Berni I, Menouni A, Kestemont MP, Amame M, El Jaafari S. Profil épidémiologique des pathologies respiratoires chez les enfants hospitalisés aux services de pédiatrie de Meknès. *Eur Sci J*. 2019;15(27):150-62.
 37. Heppe-Montero M, Walter S, Hernández-Barrera V, Gil-Prieto R, Gil-de-Miguel A. Burden of respiratory syncytial virus-associated lower respiratory infections in children in Spain from 2012 to 2018. *BMC Infect Dis*. 2022;22:315.
 38. Falagas ME, Mourtzoukou EG, Vardakas KZ. Sex differences in the incidence and severity of respiratory tract infections. *Respir Med*. 2007;101(9):1845-63.
 39. United Nations Children's Fund. Maternal education and child health: global evidence review. New York: UNICEF; 2023.
 40. O'Brien KL, Wolfson LJ, Watt JP, Henkle E, Deloria-Knoll M, McCall N, et al. Burden of disease caused by *Streptococcus pneumoniae* in children younger than 5 years: global estimates. *Lancet*. 2009;374(9693):893-902.
 41. Bradley JS, Byington CL, Shah SS, Alverson B, Carter ER, Harrison C, et al. The management of community-acquired pneumonia in infants and children older than 3 months of age: clinical practice guidelines. *Pediatrics*. 2011;128(6):e1234-e1254.
 42. Flood RG, Badik J, Aronoff SC. The utility of serum C-reactive protein in differentiating bacterial from nonbacterial pneumonia in children: a meta-analysis. *Pediatrics*. 2008;122(4):e1067-e1073.
 43. Bentrar S, Boudjerda A, Benhassine T, Benaissa M, Bekkouche Z. Profil biologique des pneumonies communautaires de l'enfant en Algérie. *Arch Pediatr*. 2018;25(5):312-17.
 44. Harris M, Clark J, Coote N, Fletcher P, Harnden A, McKean M, et al. British Thoracic Society guidelines for the management of community acquired pneumonia in children: update 2011. *Thorax*. 2011;66(Suppl 2):ii1-ii23.

ANNEXES

Annexe 1 : Fiche d'enquête

Caractéristiques socio-démographiques des parents

Père : âge :

Niveau d'instruction : 1° primaire // 2° secondaire // 3° supérieur //

4° non scolarisé //

Profession : 1° fonctionnaire // 2° commerçant // 3° cultivateur //

4° salarié privé // 5° retraité // 6° élève/étudiant // 7° autres à préciser /

Résidence : 1° Sogoniko // 2° Magnambougou // 3° Sokorodji // 4° Dianeguila //

5° Yirimadjo // 6° Missabougou // 7° Senou // 8° Niamakoro // 9° Faladiè // 10°
Banankabougou

Mère : âge :

Niveau d'instruction : 1° primaire // 2° secondaire // 3° supérieur //

4° non scolarisé //

Profession : 1° fonctionnaire // 2° vendeuse // 3° ménagère //

4° salarié privé // 5° retraité // 6° élève/étudiant // 7° autres à préciser //

Résidence : 1° Sogoniko // 2° Magnambougou // 3° Sokorodji // 4° Dianeguila //

5° Yirimadjo // 6° Missabougou // 7° Senou // 8° Niamakoro // 9° Faladiè // 10°
Banankabougou

Condition socio-économique : 1 Favorable // 2 Non favorable

Identité de l'enfant :

Age :

Sexe : 1° masculin // 2° féminin //

Scolarisation : 1° scolarisé // 2° non scolarisé //

Provenance : 1° Cscom// 2° cabinet privé // 3° amené par ses parents //

Antécédents familiaux : 1° asthme dans la famille : // 2° drépanocytaire // 3° allergie //

Antécédents personnels : 1° prématurité // 2° anoxie // 3° contage tuberculeux // 4° rhume à répétition // 5° bronchiolite

Etat vaccinal : 1° correctement vacciné // 2° non vacciné //

3° vaccination incorrecte // 4° non précisé //

Condition de vie: 1° Promiscuité (Nombre de personne dans la famille) // 2° Exposition au tabagisme passif // 3° Exposition à d'autres fumées // 4° Insalubrité dans la famille

II. Clinique :

A. Motif de consultation

1° Détresse respiratoire // 2° fièvre // 3° toux // 4° rhume // 5° asthénie // 6° vomissement //

7° douleur abdominale // 8° ballonnement //

9° anoxie // 10° autres à préciser //

B. Signes cliniques :

1° Détresse respiratoire : a) minime // b) modéré // c) sévère //

2° matité // 3° diminution du Murmure vésiculaire // 4° ronchi // 5° sibilant // 6° asthénie //

7° tachycardie // 8° fréquence respiratoire //

III. Diagnostic évoqué :

-
- a) Bronchiolite // b) pneumonie // c) pneumonie franche lobaire aiguë // d) staphylococcie pleuropulmonaire //

IV. Examens complémentaires :

A. Biologique :

Numération formule sanguine :

1° Globules blancs : a) <5000 // b) 5000 et 10000 // c) >10000 //

PNN

Lymphocytes

2° Plaquettes : a) <150 // b) 150 et 450 // c) >450 //

3 VGM : a) <80 // b) 80 et 90 // c) >90

4 CCMH : a) <80 // b) >31

Anémie : Taux d'hémoglobine : a) $<7\text{g/dl}$ // b) 7 à 11g/dl // c) $>11\text{g/dl}$ //

CRP : 1° Positif à 2° négative

B. Radiographiques :

Radiographie thoracique de face : a) syndrome de condensation pulmonaire b) syndrome alvéolaire c) syndrome d'épanchement pleural

*Si pleurésie : a) aspect macroscopique du liquide pleural // b) examen direct // c) culture //

V. Traitement :

1° Antibiothérapie

a) Amoxicilline + Gentamicine // b) Ceftriaxone + gentamicine // c) Cefotaxime + gentamicine // d) C3G + vancomycine + gentamicine e) Autres associations thérapeutiques //

2°Corticothérapie : a) dexaméthasone b) solumédrol

3°Bronchodilatateur

4°Expectorant

5°Mucolytique

VI. Durée de traitement

VII. Durée d'hospitalisation

VIII. Évolution :

1°Favorable :

2°Défavorable : a) abcès // b) pneumothorax c) pneumo médiastin d) pleurésie //

IX. Devenir : a) Vivant // b) Décédé // c) Abandon du traitement// d) séquelles

FICHE SIGNALETIQUE:

Nom: DOUMBIA

Prénom: FANTA

Titre de la thèse: Aspects épidémiologiques cliniques, thérapeutiques et évolutifs des infections respiratoires aiguës basses dans le service de pédiatrie du CSRef CVI de Bamako.

Année universitaire: 2024-2025

Ville de soutenance: BAMAKO

Pays d'origine: MALI

Lieu de dépôt: Bibliothèque de la Faculté de Médecine et d'Odonto-Stomatologie (FMOS)

Secteur d'intérêt: Pédiatrie; Santé publique

RESUME:

Il s'agit d'une rétro prospective sur les infections respiratoires aiguës basses dans le service de pédiatrie du CSRef CVI de Bamako. Les infections respiratoires aiguës basses représentaient 10,65% des hospitalisations. L'âge de prédilection était de 3 à 24 mois avec 48,3%. La pneumonie non spécifique était (55,3%); la bronchiolite (31,7%); la SPP (6,7%) et la PFLA (3,3%). La bithérapie utilisant l'amoxicilline-acide clavulanique était l'antibiothérapie la plus utilisée. Nous avons obtenu un taux de guérison de 85% et 8,33% de décès. La pneumonie avait une part importante dans les cas de décès.

Mots clés: Infections respiratoires aiguës basses; enfants; CSRef VI

IDENTIFICATION SHEET:

Name: DOUMBIA

First Name: FANTA

Thesis Title: Epidemiological, Clinical, Therapeutic and evolving Aspects of Lower Acute Respiratory Infections in the Pediatrics Department of the CSRef CVI in Bamako.

Academic Year: 2024-2025

City of Defense: BAMAKO

Country of Origin: MALI

Deposit Location: Library of the Faculty of Medicine and OdontoStomatology (FMOS)

Field of Interest: Pediatrics; Public Health

ABSTRACT:

This is a retrospective study on lower acute respiratory infections in the pediatrics department of the CSRef CVI in Bamako. Lower acute respiratory infections represented 10.65% of hospitalizations. The most affected age group was 3 to 24 months, comprising 48.3%. Non-specific pneumonia accounted for 55.3%, bronchiolitis 31.7%, SPP 6.7%, and PFLA 3.3%. Combination therapy using amoxicillin-clavulanic acid was the most commonly used antibiotic treatment. We achieved a recovery rate of 85% and a mortality rate of 8.33%. Pneumonia had a

SERMENT D'HIPPOCRATE

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 donnerais 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 nation, de race, de parti ou de classe sociale viennent s'interposer entre mon devoir et mon patient. Je garderai le respect absolu de la vie humaine dès la conception. Même sous la menace, je n'admettrai pas de faire usage de mes connaissances médicales contre les lois de l'humanité. Respectueux et reconnaissant envers mes maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères. Que les Hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses. Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque.

Je le jure