

MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

RÉPUBLIQUE DU MALI

Un Peuple-Un But -Une Foi



Université des Sciences, des Techniques et des
Technologies de Bamako



Faculté de Médecine et d'Odonto-Stomatologie

Année Universitaire 2025-2026

N° :

THESE

**PROFIL ÉPIDEMIOCLINIQUE ET ÉVOLUTIF DES CAS DE
TUBERCULOSE PULMONAIRE TRAITÉS DANS LE SERVICE DE
MÉDECINE DE L'HÔPITAL DE SIKASSO.**

Présentée et soutenue publiquement le 23/07/2026 devant le jury de la Faculté
de Médecine et d'Odonto-Stomatologie

Par : M. Lassana Issiaka Ballo

Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine

(Diplôme d'Etat)

JURY

Président : M. Sounkalo DAO, *Professeur*

Directeur : M. Issa KONATE, *Professeur*

Membres : M. Dianguina dit Noumou SOUMARE, *Maitre de conférences*

M. Mamoutou DEMBELE, *Infectiologue*

M. Madou TRAORE, *Infectiologue*



U.S.T.T-B

FACULTE DE MEDECINE ET D'ODONTOSTOMATOLOGIE



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	OrthopédieTraumatologie
10	Mr Daouda DIALLO	Chimie Générale & Minérale
11	Mr Mamadou K. TOURE	Cardiologie
12	Mme SY Assitan SOW	Gynécologie/Obstétrique
13	Mr Abdourahmane S. MAIGA	Parasitologie
14	Mr Abdel Karim KOUMARE	Chirurgie Générale
15	Mr Amadou DIALLO	Zoologie - Biologie
16	Mr Kalilou OUATTARA	Urologie
17	Mr Amadou DOLO	Gynécologie/Obstétrique
18	Mr Baba KOUMARE	Psychiatrie
19	Mr Bouba DIARRA	Bactériologie – Virologie
20	Mr Bréhima KOUMARE	Bactériologie – Virologie
21	Mr Toumani SIDIBE	Pédiatrie
22	Mr Souleymane 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 Filifing SISSOKO	Chirurgie Générale
28	Mr Djibril SANGARE	Chirurgie Générale
29	Mr Somita KEITA	Dermatologie-Léprologie
30	Mr Bougouzié SANOGO	Gastro-Entérologie
31	Mr Alhousseini 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	OrthopédieTraumatologie
37	Mr Adama SANGARE	OrthopédieTraumatologie
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	OrthopédieTraumatologie
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	Mme Hawa THIAM	Dermatologie
73	Mr Niani MOUNKORO	Gynécologie/Obstétrique

74	Mr Guimogo DOLO	Entomologie Moléculaire Médicale
75	Mr Sidi Mohamed COULIBALY	Ophtalmologie
76	Mr Hamidou Baba SACKO	ORL
77	Mr Youssouf COULIBALY	Anesthésie-Réanimation
78	Mr Djibril 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 Aladji Seïdou DEMBELE	Anesthésie-Réanimation
2	Mr Broulaye Massaoulé SAMAKE	Anesthésie Réanimation
3	Mr Djibo 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 YENA	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	Ophtalmologie
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 traumatologie
22	Mr Issa AMADOU	Chirurgie Pédiatrique
23	Mr Abdoulaye SISSOKO	Gynécologie/Obstétrique
24	Mr Alassane TRAORE	Gynécologie/Obstétrique
25	Mr Amadou BOCOM	Gynécologie/Obstétrique
26	Mme Aminata KOUMA	Gynécologie/Obstétrique
27	Mr Ibrahim 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 Bougady 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	Ophthalmologie
8	Mme Assiatou SIMAGA	Ophthalmologie
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
6	Mr Bréhima DIAKITE	Génétique et Pathologie Moléculaire
7	Mr Yaya KASSOGUE	Génétique et Pathologie Moléculaire

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 Djeneba 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 Sidi Boula SISSOKO	Histologie embryologie et cytogénétique
13	Mr Abdoulaye KONE	Parasitologie- Mycologie
14	Mr Aboubacar Alassane OUMAR	Pharmacologie
15	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 Ilo 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 Djénéba 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 Hamadou 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 Djénéba KONATE	Pédiatrie
35	Mme Fatoumata Léonie François DIAKITE	Pédiatrie
36	Mr Fousseyni TRAORE	Pédiatrie
37	Mr Karamoko SACKO	Pédiatrie
38	Mme Lala N'Drainy 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 Djigui 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 Sory 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
1	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 Bakary 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 Djénéba 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 Djibril 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 SANOGO	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	ODF
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 Apérrou dit Eloi DARA	Psychiatrie
40	Mme Kadiatou TRAORE	Psychiatrie

41	Mr Ibrahim Sory PAMANTA	Rhumatologie
42	Mme Daoulata MARIKO	Stomatologie

Bamako, le 31 / 07 / 2026

Le Secrétaire Principal



Dr Monzon TRAORE

DEDICACE

A ALLAH

Le tout puissant et miséricordieux, créateurs des cieux, de la terre et tous ceux qui existent entre les deux de m'avoir donné l'énergie nécessaire pour franchir les différentes étapes de mes études jusqu'à aujourd'hui. Je le prie de me guider toujours dans le droit chemin et dans mes futurs projets.

A NOTRE PROPHETE MOHAMED

Salut et Paix sur Lui, à toute Sa famille, tous ses compagnons, et à tous ceux qui le suivent jusqu'au jour du jugement dernier.

A MON PERE ISSIAKA BALLO,

Aucune dédicace ne saurait exprimer mon respect, mon amour éternel et ma considération pour les sacrifices consentis pour mon instruction et mon bien être. Tu as été pour moi durant toute ma vie le père exemplaire, l'ami et le conseiller. Tes prières ont été pour moi d'un grand soutien au cours de ce long parcours. J'espère réaliser ce jour un de tes rêves et être digne de ton nom, ton éducation, ta confiance et tes hautes valeurs que tu m'as inculqué. Que dieu, tout puissant, te garde, te procure santé, bonheur et longue vie.

A MA MERE FEU AISSATA DIALLO,

Aucune parole ne peut être dite à ta juste valeur pour exprimer mon amour et mon attachement envers ta personne. Tu as toujours été mon exemple car tout au long de ta vie, je n'ai vu que droiture, humanisme, sérieux et bonté. Tu m'as toujours donné de ton temps, de ton énergie, de ta liberté, de ton cœur sachant que tout ce que je pourrais faire ou dire ne pourrait égaler ce que tu m'as donné et fait pour moi. Que dieu, le tout puissant et miséricordieux, pardonneur t'accueille dans son paradis...

Désolé pour mon retard, car je n'ai pas eu le temps nécessaire pour tenir ma promesse. J'avais entamé cette étude de médecine dans le seul but de te soigner, de t'enlever toute tes gênes et souffrances.

REMERCIEMENTS

A MES TRES CHERS FRERES ET AMIS

MOHAMED LAMINE BALLO, FABALA I BALLO, ABOUBACAR I BALLO, ADAMA SIDIBE, BANGOLO, DJIBY DIARRA ET MOHAMED DIARRA

Vous êtes mes anges gardiens, toujours présents à mes côtés pour me soutenir, m'aider et m'encourager. Je ne vous remercierai jamais assez pour tout ce que vous avez fait pour moi. Alors je vous dédie ce travail pour vous témoigner la gratitude, le respect et l'amour que je vous porte.

A MES SŒURS:

MAFOUNE I BALLO, AWA I BALLO, ARAMATOULAYE I BALLO, KADIDIATOU BALLO,

Je vous dédie ce travail en témoignage de mon amour, mon affection. Que Dieu puisse vous garder et vous procure santé et bonheur. Vous êtes merveilleuses et merci pour la joie procurée et l'effort consentie pour ma cause. A mes enseignants de primaire, secondaire et de la faculté de médecine de Bamako. A tous mes camarades de promotion du primaire, du secondaire et du supérieur, en souvenir des heures pénibles passées ensemble. A tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à l'élaboration de ce travail. A tous ceux qui me sont très chers et que j'ai omis de citer qu'ils me pardonnent.

A mes chers maîtres formateurs :

Dr MADOU TRAORE, Dr MAMOUTOU DEMBELE, Dr SAIDOU TOURE, Dr MOHOMODOU TOURE, Dr DEMLELE ORL, Dr BOUREIMA GUINDO, ETIENNE DIARRA. Merci chers maîtres pour l'enseignement de qualité et vos conseils qui nous accompagneront durant toute notre carrière.

Au personnel du service de médecine de l'hôpital de Sikasso :

Inf. MOMODOU BOUREIMA, MOHAMED SANOGO, MIMINA SOGODOGO, ROKIA FANE, FATOUMATA DIARRA, DJATA DIABATE, ADAMA TRAORE.

A tous les autres personnels de l'hôpital de Sikasso

Pour vos conseils et bonne collaboration pendant ce temps que nous avons eus a passé ensemble. Vous m'avez considéré comme un membre de la famille recevez ici l'expression de mes sincères gratitude.

A mes aînés Médecins et internes :

Dr OUMAR TRAORE, Dr SANOGO, DR TESSOUGUE, Dr DIAMOUTENE, FATOUMATA DIALLO, EH BADRA OUATTARA, SALIF TOGOLA, BROULAYE COULIBALY, KOUYATE, DR ZOUMANA MARIKO

Pour moi vous êtes comme des frères, recevez chers amis, mes salutations, les meilleures.

Au corps personnel du DECANAT de la faculté de médecine et d'odontostomatologie merci pour l'internet que vous accordez aux étudiants en plus de la qualité de l'enseignement

A mon pays natal, le Mali :

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

A tous mes enseignants depuis l'école primaire jusqu'à la Faculté de Médecine de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie du Mali Pour la qualité de l'enseignement que j'ai bénéficié de vous.

A NOTRE MAITRE ET PRESIDENT DU JURY

Professeur Sounkalo DAO

- ❖ Professeur Titulaire des Maladies Infectieuses et Tropicales (MIT) ;
- ❖ Chef de Service des Maladies Infectieuses et Tropicales du Centre Hospitalier Universitaire (CHU) du point G ;
- ❖ Responsable de l'enseignement des Maladies Infectieuses à la Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie (FMOS) ;
- ❖ Chevalier de l'ordre de mérite National ;
- ❖ Investigateur clinique au Centre Universitaire de Recherche Clinique (UCRC) ;
- ❖ Coordinateur du Diplôme d'Etudes Spécialisées (DES) de MIT ;
- ❖ Coordinateur du Diplôme Universitaire (DU) de VIH/SIDA ;
- ❖ Président de la Société Malienne de Pathologie Infectieuse et Tropicale (SOMAPIT) ;
- ❖ Membre de la Société Africaine de Pathologie Infectieuse (SAPI) ;
- ❖ Directeur de publication de la Revue Malienne d'Infectiologie et de Microbiologie.

Cher Maître,

Nous sommes profondément honorés que vous ayez accepté de présider ce jury de thèse. Votre rigueur scientifique, votre humilité et votre souci constant de la formation de vos étudiants avec exigence et bienveillance nous inspire un profond respect. Votre disponibilité, vos encouragements ainsi que vos qualités humaines font de vous un maître admirable. Que le bon Dieu vous accorde une longue et heureuse vie.

A NOTRE MAÎTRE ET MEMBRE DU JURY

Professeur Dianguina dit Noumou SOUMARE

- ❖ Spécialiste en pneumo-phtisiologie ;
- ❖ Secrétaire Général de la société malienne de pneumologie (SOMAP) ;
- ❖ Membre de la société africaine de pneumologie de langue française (SAPLF) ;
- ❖ Membre de la société de pneumologie de langue française (SPLF).
- ❖ Maître de Conférences Agrégé de Pneumo-Phtisiologie à la Faculté de Médecine et d'Odonto-Stomatologie (FMOS) ;
- ❖ Praticien hospitalier au Centre Hospitalier Universitaire (CHU) du Point-G ;
- ❖ Secrétaire général de l'Association Nationale de Formation Continue en Allergologie (ANAFORCAL) ;
- ❖ Membre de la commission de thèse à la FMOS.

Cher maître,

Durant ce travail nous avons apprécié vos qualités humaines et scientifiques, vos enseignements et surtout votre sens élevé de la responsabilité et de la rigueur dans le travail, vos immenses qualités scientifiques forcent le respect et font de vous un grand Maître. Votre passion pour votre domaine et votre implication pour vos étudiants sont des qualités que j'admire profondément.

Merci pour votre soutien indéfectible.

A notre Maître et Directeur de thèse

Professeur Issa KONATE

- ❖ Professeur titulaire de maladies infectieuses et tropicales à la FMOS/USTTB.
- ❖ Spécialiste des maladies infectieuses et Tropicales.
- ❖ Diplôme interuniversitaire en anti biologie et antibiothérapie en Afrique sub-saharienne.
- ❖ Praticien hospitalier au CHU Point G.
- ❖ Ancien membre de la cellule d'assurance qualité de l'USTTB.
- ❖ Membre du groupe de coordination multisectorielle nationale de lutte contre la RAM.
- ❖ Membre de la structure nationale de coordination de la lutte contre la RAM.
- ❖ Secrétaire administratif de la Société Malienne de pathologie infectieuse et Tropicale.
- ❖ Membre de la société africaine de pathologie infectieuse.

Cher maître,

Vous avez été l'initiateur de cette thèse.

Tout au long de ce travail, nous avons bénéficié de votre indéfectible présence. Votre rigueur, votre amour du travail bien fait, votre sagesse, et votre esprit de collaboration ont été le soubassement de ce travail. Vos immenses qualités scientifiques forcent le respect et font de vous un grand Maître. Recevez ici, l'expression de notre profond respect et notre profonde gratitude.

A notre Maître et membre du jury

Docteur Madou TRAORE

- ❖ Chef du service de maladies infectieuses et tropicales de l'hôpital de Sikasso.
- ❖ Spécialiste des maladies infectieuses et tropicales.
- ❖ Ancien interne des hôpitaux de Marseille.
- ❖ Détenteur d'un master en management des services de santé.
- ❖ Détenteur d'un DIU en antibiologie et antibiothérapie à Bobo Dioulasso.
- ❖ Détenteur d'un DIU en drépanocytose au CRLD (Centre de Recherche et de Lutte contre la Drépanocytose).
- ❖ Point focal VIH à l'hôpital de Sikasso.
- ❖ Point focal FBR (Financement Basé sur le Résultat).
- ❖ Ancien président du conseil régional de l'ordre des médecins de Sikasso.

Cher Maître,

Nous avons beaucoup appris à vos côtés. Votre patience, votre rigueur pour le travail et votre gentillesse ont été des piliers inestimables tout au long de notre parcours ; des qualités qui inspirent tous ceux qui ont la chance de travailler avec vous.

Veillez recevoir cher Maître, l'expression de notre gratitude sincère.

A notre Maître et membre du jury

Docteur Mamoutou DEMBELE

- ❖ Spécialiste des maladies infectieuses et tropicales.
- ❖ Praticien hospitalier à l'hôpital de Sikasso.

Cher Maître,

Nous vous remercions sincèrement d'avoir accepté d'encadrer ce travail. Votre porte toujours ouverte, vos conseils avisés et votre encadrement ont grandement enrichi notre formation. Vous nous avez transmis des enseignements précieux tant sur le plan académique qu'humain et social.

Veuillez recevoir, cher Maître l'expression de notre profonde estime et de notre reconnaissance pour tout ce que vous nous avez apporté. Que Dieu vous accorde une longue vie empreinte de santé et de bénédictions.

LISTE DES SIGLES ET ABREVIATIONS

ADN : Acide Désoxyribonucléique

ARV : Antirétroviral

BAAR : Bacille Acido-Alcool Résistant

BCG : Bacille de Calmette et de Guérin

BK : Bacille de Koch

CAMM : Comité Antituberculeux et de lutte contre les maladies respiratoires du Mali

CDT : Centre de Diagnostic et de Traitement

CESAC : Centre de Soins d'Animation et de Conseil

CHU : Centre Hospitalier Universitaire

CICM : Centre d'Infectiologie Charles Mérieux

CQE : Contrôle de Qualité Externe

CRP : Protéine C réactive

CSCoM : Centre de Santé Communautaire

CSLS-TBH : Cellule Sectorielle de Lutte contre le VIH/Sida, la Tuberculose et les Hépatites virales

CSRéf : Centre de Santé de Référence

CT : Centre de Traitement

DGSHP : Direction Générale de la Santé et de l'Hygiène Publique

DHIS2 : District Health Information System

DPM : Direction de la Pharmacie et du Médicament

ECG : Électrocardiogramme

ETO : Ethambutol

FQ : Fluoroquinolone

IC : Intervalle de Confiance

IDR : Intradermo-réaction

IGRA : Interféron Gamma Release Assay

INH : Isoniazide

INSP : Institut National de Santé Publique

IRM : Imagerie par Résonance Magnétique

IST : Infection Sexuellement Transmissible

LCR : Liquide Céphalo-rachidien
LF-LAM : Latéral Flow Lipoarabinomannan
LNR : Laboratoire National de Référence
LPA: Line Probe Assay
MTB: Mycobacterium tuberculosis
NFS : Numération Formule Sanguine
OMS : Organisation Mondiale de la Santé
PCR : Réaction de Polymérase en Chaîne
PPM : Pharmacie Populaire du Mali
PSNI : Plan Stratégique National Intégré VIH
PVVIH : Personne Vivant avec le Virus de l'Immunodéficience Humaine
SIDA : Syndrome de l'Immunodéficience Acquise
SSP : Soins de Santé Primaire
TB : Tuberculose
TB-MR : Tuberculose Multirésistante
TB-RR : Tuberculose Résistante à la Rifampicine
TDO : Traitement Directement Observé
TDM : Tomodensitométrie
TEP : Tuberculose Extra-Pulmonaire
TDR : Test de Diagnostic Rapide
TPT : Traitement Préventif de la Tuberculose
TP : Tuberculose Pulmonaire
TPB+ : Tuberculose Pulmonaire Bactériologiquement Positive
UCRC : Centre Universitaire de Recherche Clinique
UV : Ultraviolet
VS : Vitesse de Sédimentation
XDR : Tuberculose Ultra-Résistante (Extensively Drug Resistant)

LISTE DES TABLEAUX

Tableau I: Cadre stratégique mondial de lutte contre la tuberculose après 2015[1].	7
Tableau II: Interprétation du nombre de BAAR lus selon l'échelle de l'OMS/UICTMR après coloration à l'auramine et au Ziehl Neelsen à chaud[1].	18
Tableau III: Régime du traitement de la tuberculose pulmonaire chez les nouveaux cas[1].	30
Tableau IV: Régime de traitement de la tuberculose extra pulmonaire chez les nouveaux cas[1].	31
Tableau V: Traitement ARV à proposer en cas de découverte de TB au cours du traitement ARV selon les lignes thérapeutiques.	33
Tableau VI: Mesures à prendre en cas d'interruption du traitement si le test Xpert n'est pas disponible[1]	36
Tableau VII: Prise en charge symptomatiques des effets secondaires mineurs des anti-TB :[1].	39
Tableau VIII: Prise en charge symptomatiques des effets secondaires majeurs des anti-TB [1]	40
Tableau IX: Définitions des issus du traitement antituberculeux	41
Tableau X: Répartition des patients selon la profession.	49
Tableau XI: Répartition des patients selon la résidence.	49
Tableau XII: Répartition des patients selon l'existence d'un antécédant de tuberculose.	50
Tableau XIII: Répartition des patients selon le résultat de la sérologie VIH.	51
Tableau XIV: Distribution des signes cliniques.	51
Tableau XV: Description des images radiologiques.	52
Tableau XVI: Répartition des patients selon le siège des lésions.	52
Tableau XVII: Répartition des patients selon le résultat du BAAR dans les crachats.	53
Tableau XVIII: Répartition des patients selon les effets secondaires du traitement antituberculeux.	54
Tableau XIX: Répartition des patients selon les issus du traitement anti tuberculeux.	55
Tableau XX: Répartition des patients selon la milliaire tuberculeuse et la sérologie VIH.	55
Tableau XXI: Répartition des patients selon la milliaire tuberculeuse et le résultat du BAAR dans les crachats.	56
Tableau XXII: Répartition des patients selon le statut VIH et l'évolution de la maladie sous anti tuberculeux.	56

Tableau XXIII: Répartition des patients selon le résultat des BAAR et l'évolution de la maladie sous anti tuberculeux.....	57
Tableau XXIV: Répartition des patients selon le sexe et l'évolution sous antituberculeux.	57
Tableau XXV: Répartition des patients selon la tranche d'âge et l'évolution sous antituberculeux.	58

LISTE DES FIGURES

Figure 1: Incidence de la tuberculose en 2019-2020 dans le monde [7].....	6
Figure 2: Classification des mycobactéries[10].	9
Figure 3: Mycobactéries du complexe M. tuberculosis en microscopie électronique à balayage[11].....	10
Figure 4: Schéma de l'enveloppe mycobactérienne [12].....	10
Figure 5 : Transmission aérienne du bacille tuberculeux lors de l'émission de gouttelettes par un malade tuberculeux bacillifères[17].....	12
Figure 6: Schéma récapitulatif des étapes de la pathogénèse de la TP.[20].....	13
Figure 7: Radiographie du thorax au cours de la TP[30,31].	22
Figure 8: Opacités nodulaires bilatérales et caverne axillaire gauche[31,32].	23
Figure 9: Opacités systématisée du lobe supérieur droit avec des excavations[29].....	23
Figure 10 : Grande opacité à projection hilare gauche de contours réguliers[29].	24
Figure 11: Répartition des patients selon le sexe.	48
Figure 12: Répartition des patients selon la tranche d'âge.	48
Figure 13: Répartition des patients selon la notion de contag tuberculeux.	50
Figure 14: Répartition des patients selon les catégories de traitements.	53
Figure 15: Répartition des patients selon l'évolution de la maladie sous antituberculeux.	54

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION.....	1
OBJECTIFS	4
OBJECTIF GÉNÉRAL	4
Objectifs spécifiques	4
I.GÉNÉRALITÉS	6
1.1. Définition	6
1.2. Epidémiologie	6
1.3. ETUDE CLINIQUE	14
1.4. Diagnostic positif de la tuberculose	17
1.5. DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL	25
1.6. DÉFINITIONS DES CAS DE TUBERCULOSE.....	27
1.7. TRAITEMENT	28
II. MATERIEL ET METHODES	43
2.1. Cadre et lieu d'étude	43
2.2. Type et période d'étude.....	44
2.3. Population d'étude.....	44
2.4. Echantillonnage	44
2.5. Analyse des données	45
2.7. Considérations éthiques.....	45
III.RÉSULTATS	48
IV.COMMENTAIRES ET DISCUSSION	60
4.1. Approche méthodologique	60
4.2 Limites de l'étude.....	60

4.3. Données épidémiologiques	60
V.CONCLUSION	65
VI.RECOMMANDATIONS.....	66
VII.REFERENCES	68
VIII.ANNEXE.....	75

INTRODUCTION

INTRODUCTION

La tuberculose est une maladie infectieuse contagieuse à transmission essentiellement interhumaine due à un bacille appartenant au complexe tuberculosis qui regroupe trois mycobactéries : *Mycobactérium tuberculosis* ou bacille de Koch (BK) le plus fréquent, *Mycobactérium bovis* et *Mycobacterium africanum* [1]. L'atteinte pulmonaire est la plus fréquente des localisations et représente la source habituelle de transmission. Mais le bacille peut atteindre d'autres organes, réalisant la tuberculose extra-pulmonaire[2].

Avec la mise en place des moyens préventifs comme le vaccin de Calmette et Guérin en 1921 et la découverte de nombreux antibiotiques efficaces entre 1944-1965, l'éradication de la tuberculose était envisageable pour la fin du 20ème siècle. Malheureusement, cette maladie demeure toujours d'actualité[3]. La tuberculose demeure un problème de santé publique majeur dans le monde. En 2023, la tuberculose est redevenue la première maladie infectieuse mortelle au monde. Elle était également la première cause de mortalité chez les personnes atteintes du VIH et l'une des principales causes de décès liés à la résistance aux antimicrobiens. Selon le rapport global de l'OMS, en 2024, on estime à 10,8 millions de personnes atteintes de tuberculose dans le monde, dont 55 % d'hommes, 33 % de femmes et 12 % d'enfants et de jeunes adolescents. Les personnes vivant avec le virus de l'immunodéficience humaine représentaient 6,1% du total. Le taux d'incidence de la tuberculose a augmenté de 4,6% entre 2020 et 2023, inversant la baisse d'environ 2% par an constatée entre 2010 et 2020. Au niveau mondial, en 2023, la tuberculose a causé 1,25 million de décès, dont 161.000 personnes vivant avec le VIH. Ce chiffre est en baisse par rapport aux estimations de 2022 avec 1,32 million de décès[1]. La tuberculose fait perdre en moyenne 3 à 4 mois de travail à un adulte, soit une perte de 20 à 30 % de son revenu annuel[4]. En Afrique, le nombre s'élevait à 2,5 millions de cas de tuberculose avec plus de 417000 décès en 2016[5]. Au Mali, qui compte 22 395 489 habitants avec un taux d'accroissement annuel de 2,77 %, en 2023 le nombre de cas notifiés (nouveaux cas et rechutes) était de 8 266 soit un taux de notification de 37 cas pour 100 000 habitants. Ce taux de notification était de 36 cas pour 100 000 habitants en 2022 soit un progrès de 1 point². Parmi les cas notifiés, le sexe ratio de 2,02 ; 64,8% sont des nouveaux cas de tuberculose pulmonaire bactériologiquement confirmés, 13,8% cliniquement diagnostiqués, 17,8% de tuberculoses extra pulmonaires et 3,4% de rechutes. La classe d'âge de 24 à 54 ans présente 57,7% des cas. Parmi 7156 cas de tuberculose ayant bénéficié du dépistage du VIH, 6,6%

d'entre eux sont séropositifs. En 2023, 86% des patients tuberculeux ont bénéficié du dépistage du VIH. Le taux de succès thérapeutique des nouveaux cas et rechutes en 2022 a atteint 85%. En 2023, 43 patients résistants à la rifampicine et/ou multirésistants ont été dépistés et mis sous traitement[1].

Pour mieux connaître le profil épidémio-clinique et évolutif de la tuberculose pulmonaire dans le service de médecine de l'hôpital de Sikasso, en collaboration avec le service de maladies infectieuses et tropicales du CHU Point G nous avons initié cette thèse. Afin de mener à bien ce travail, la question et l'hypothèse de recherche étaient :

Question de recherche

Quel est le profil épidémioclinique et évolutif des patients atteints de tuberculose pulmonaire prise en charge dans le service de médecine de l'hôpital de Sikasso ?

Hypothèse de recherche

Les cas de tuberculose pulmonaire pris en charge dans le service de médecine de l'hôpital de Sikasso présentent des caractéristiques épidémio-cliniques particulières, et leur évolution est influencée par plusieurs facteurs tels que l'âge, le sexe, le statut VIH et les conditions de prise en charge.

Les objectifs fixés étaient les suivants :

OBJECTIFS

OBJECTIFS

Objectif général

Etudier le profil épidémio-clinique et thérapeutique des cas de tuberculose pulmonaire dans le service de médecine de l'hôpital de Sikasso.

Objectifs spécifiques

1. Déterminer la prévalence de la tuberculose pulmonaire dans le service de médecine de l'hôpital de Sikasso.
2. Décrire les aspects cliniques, paracliniques et thérapeutiques de la tuberculose pulmonaire.
3. Déterminer les facteurs associés à l'évolution de la tuberculose pulmonaire sous traitement.

GENERALITES

I.GÉNÉRALITÉS

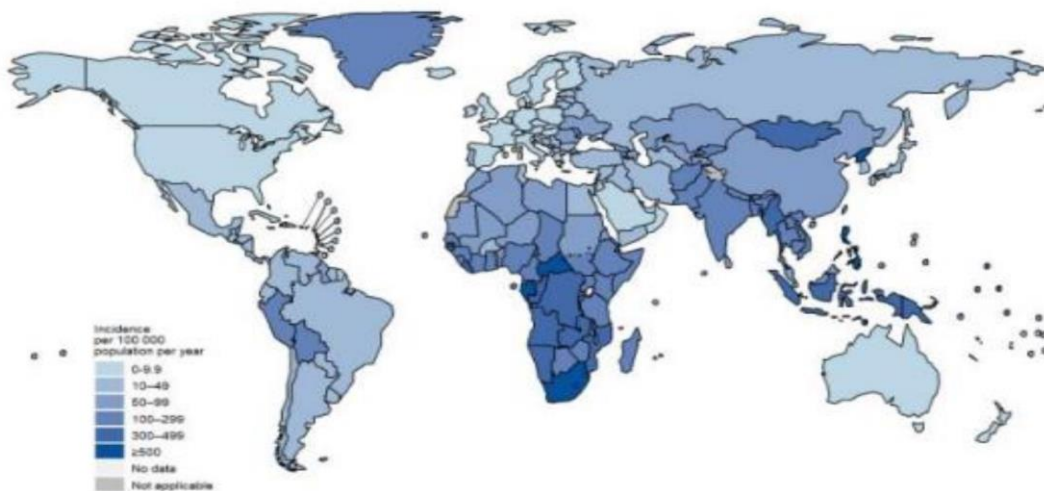
1.1. Définition

La tuberculose est une maladie infectieuse contagieuse à transmission essentiellement interhumaine due à un bacille appartenant au complexe tuberculosis qui regroupe trois mycobactéries : *Mycobactérium tuberculosis* ou bacille de Koch le plus fréquent, *Mycobactérium bovis* et *Mycobacterium africanum*[1]. L'infection par le *Mycobacterium bovis* est responsable de la TB chez l'homme dans 1% des cas (atteint les vaches et peut se transmettre par voie digestive aux personnes qui boivent du lait cru infecté)[6]. C'est une maladie à déclaration obligatoire.

1.2. Épidémiologie

1.2.1. Épidémiologie descriptive

❖ Au monde



Source Global tuberculosis report 2023

Figure 1: Incidence de la tuberculose en 2019-2020 dans le monde [7]

La tuberculose demeure un problème de santé publique majeur dans le monde. En 2023, la tuberculose est redevenue la première maladie infectieuse mortelle au monde. Elle était également la première cause de mortalité chez les personnes atteintes du VIH et l'une des principales causes de décès liés à la résistance aux antimicrobiens. Selon le rapport global de l'OMS, en 2024, on estime à 10,8 millions de personnes atteintes de tuberculose dans le monde, dont 55 % d'hommes, 33 % de femmes et 12 % d'enfants et de jeunes adolescents. Les personnes vivant avec le virus de l'immunodéficience humaine représentaient 6,1% du total. Le taux d'incidence de la tuberculose

a augmenté de 4,6% entre 2020 et 2023, inversant la baisse d'environ 2% par an constatée entre 2010 et 2020. Au niveau mondial, en 2023, la tuberculose a causé 1,25 million de décès, dont 161.000 personnes vivant avec le VIH. Ce chiffre est en baisse par rapport aux estimations de 2022 avec 1,32 million de décès. A la 67ème Assemblée mondiale de la Santé en mai 2014 a été adopté la stratégie mondiale et des nouvelles cibles internationales après 2015 présenté au tableau I.

Tableau I: Cadre stratégique mondial de lutte contre la tuberculose après 2015[1].

VISION	Un monde sans tuberculose : « Zéro décès, sans morbidité ni souffrance dues à la TB »
BUT	Mettre un terme à l'épidémie mondiale de tuberculose
JALONS POUR 2025	– Réduire de 75 % le nombre de décès par tuberculose (par rapport à 2015) – Réduire de 50 % le taux d'incidence de la tuberculose (moins de 55 cas pour 100 000 personnes) – Faire en sorte que plus aucune famille ne supporte de coûts catastrophiques liés à la tuberculose
CIBLES POUR 2035	– Réduire de 95 % le nombre de décès par tuberculose (par rapport à 2015) – Réduire de 90 % le taux d'incidence de la tuberculose (moins de 10 cas pour 100 000 personnes) – Faire en sorte que plus aucune famille ne supporte de coûts catastrophiques liés à la tuberculose
PRINCIPES – 1. Tutelle des pouvoirs publics, obligation redditionnelle, suivi et évaluation – 2. Solide coalition avec les organisations de la société civile et les communautés – 3. Protection et promotion des droits de l'homme, éthique et équité – 4. Adaptation de la stratégie et des cibles dans les pays, avec une collaboration mondiale	

❖ En Afrique

Selon l'Organisation mondiale de la santé (OMS), 10,4 millions de nouveaux cas de tuberculose ont été diagnostiqués en 2015 à l'échelle mondiale, dont 1,2 million de cas de coïnfections avec le VIH (11 %) [8]. La région africaine de l'OMS abrite la plus grande part de patients co-infectés par la tuberculose et le VIH (TB/VIH) de l'ordre de 31 %[9]. En Afrique, le nombre s'élevait à 2,5 millions de cas de tuberculose avec plus de 417000 décès en 2016[8]. Sur les 10 millions de nouveaux cas enregistrés en 2019, 25% était de l'Afrique[7]. Selon le rapport de l'OMS relatif à la lutte contre la tuberculose (TB), on comptait en 2022, 10,6 millions de nouveaux cas de TB dans le monde, contre 10,3 millions en 2021. La région africaine reste parmi les régions les plus touchées avec 23% de nouveaux cas[1].

❖ Au Mali

Au Mali, qui compte 22 395 489 habitants avec un taux d'accroissement annuel de 2,77 %, en 2023 le nombre de cas notifiés (nouveaux cas et rechutes) était de 8 266 soit un taux de notification de 37 cas pour 100 000 habitants. Ce taux de notification était de 36 cas pour 100 000 habitants en 2022 soit un progrès de 1 point². Parmi les cas notifiés, le sexe ratio de 2,02 est en faveur du sexe masculin, 64,8% sont des nouveaux cas de tuberculose pulmonaire bactériologiquement confirmés, 13,8% cliniquement diagnostiqués, 17,8% de tuberculoses extra pulmonaires et 3,4% de rechutes. La classe d'âge de 24 à 54 ans présente 57,7% des cas. Parmi 7156 cas de tuberculose ayant bénéficié du dépistage du VIH, 6,6% d'entre eux sont séropositifs. En 2023, 86% des patients tuberculeux ont bénéficié du dépistage du VIH. Le taux de succès thérapeutique des nouveaux cas et rechutes en 2022 a atteint 85%. En 2023, 43 patients résistants à la rifampicine et/ou multirésistants ont été dépistés et mis sous traitement. Les résultats de l'enquête de résistance réalisée en 2019 dans le pays ont montré que le taux estimé de multirésistance est de 0,9% (0.5-1.6) chez les nouveaux cas de TB confirmé bactériologiquement et 7,9% (4.5-13) chez les cas déjà traités. En 2022, l'OMS estime à 160 les cas incidents de TB-MR/RR et, la proportion estimée de cas de TB-MR est de 1% [0,49%-1,9%] parmi les nouveaux cas, et 8,8% [6,6 % -11%] parmi les cas déjà traités. Le nombre de cas TB-MR/RR notifié en 2022 est de 46, soit un gap diagnostic de 71% par rapport aux cas estimés[1].

1.2.2. Epidémiologie analytique : Agent pathogène

1.2.2.1. Classification

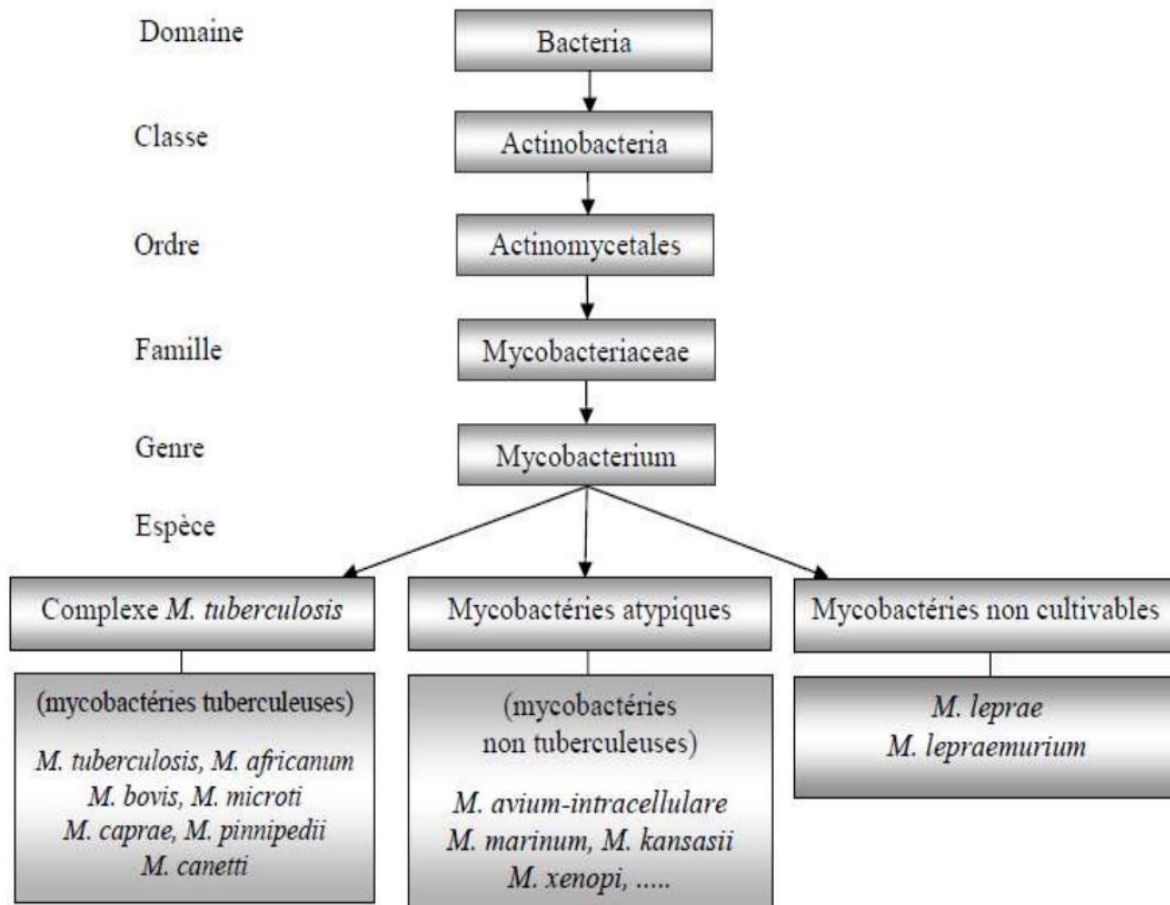


Figure 2: Classification des mycobactéries[10].

1.2.2.2. Morphologie

Les mycobactéries sont des bacilles aérobies stricts, immobiles, non-sporulés, non-motiles mesurant 2 à 5µm de longueur et 0,2 à 0,5µm de largeur. Elles survivent en milieu aérobique ou micro-aérobique (mais pas anaérobique). Les mycobactéries sont des bacilles acido-alcool résistants (BAAR) car ils sont mis en évidence par la coloration à la fuschine de Ziehl Neelsen, où ils apparaissent comme de fins bacilles rouges sur fond bleu légèrement incurvés en virgule. Elles peuvent être colorées par la coloration à l'Auramine/Rhodamine. Elles sont mal colorées par la coloration de Gram mais elles sont classées parmi les bactéries à Gram positif avec une teneur

élevée en G-C (59-66%). La membrane plasmique est composée d'une bicouche de phospholipides (bleu) et de protéines (vert). La couche granulaire (bleu clair) est accolée à la membrane plasmique dans le périplasme. Le peptidoglycane (rectangles noirs) et lié à l'arabinogalactane, lui-même lié à la mycomembrane (rouge). La couche externe est essentiellement composée de polysaccharides et de protéines [15,16].



Figure 3: Mycobactéries du complexe *M. tuberculosis* en microscopie électronique à balayage[11].

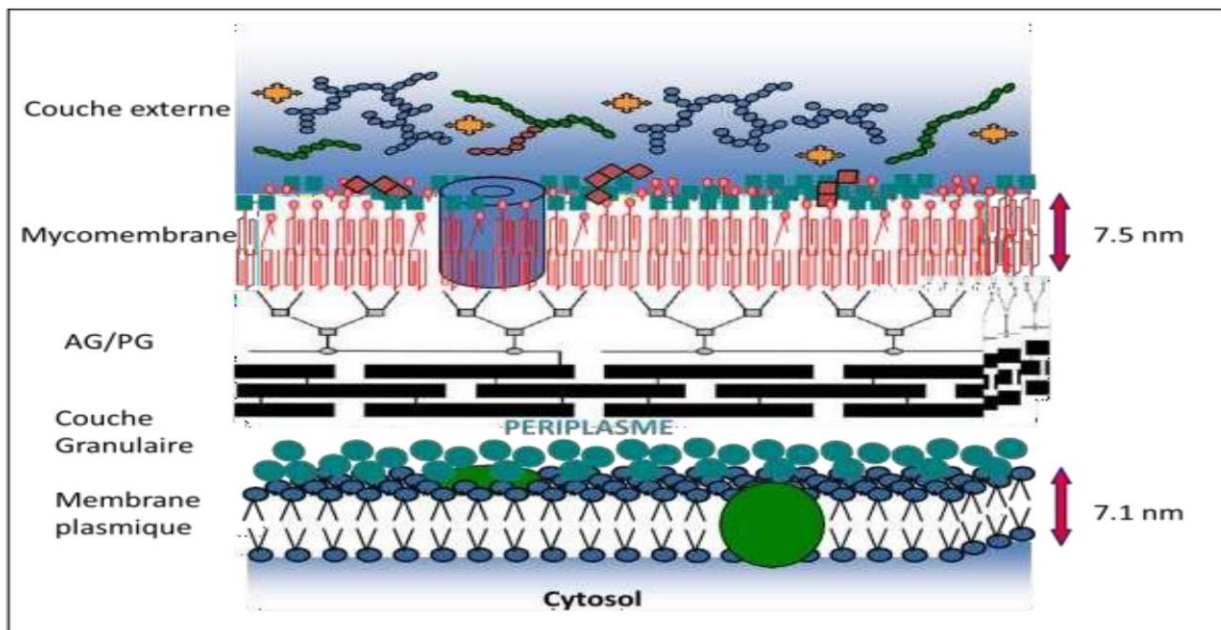


Figure 4: Schéma de l'enveloppe mycobactérienne [12].

1.2.2.3. Propriétés physicochimiques

Le bacille de la tuberculose est très résistant et reste virulent un mois dans les crachats desséchés et plusieurs mois dans la terre. Il est sensible à la chaleur humide (121°C pendant au moins 15 minutes). Les mycobactéries sont très résistantes aux désinfectants en raison de la structure de leur paroi riche en lipides, le glutaraldéhyde, l'hypochlorite de sodium, l'éthanol à 70°, l'acide peracétique, les rayons X ou UV sont bactéricides vis-à-vis des mycobactéries mais avec des temps de contact plus longs qu'avec les autres bactéries [14].

1.2.2.4. Propriétés biochimiques

La présence de colonies sur les milieux solides (Coletsos et/ou Löwenstein Jensen) n'est pas systématiquement synonyme de B.K alors il est indispensable de procéder à l'identification des mycobactéries par des épreuves biochimiques sur les colonies. Les tests biochimiques utiles sont la Catalase, l'hydrolyse Tween80, la production de Niacine, la Nitrate réductase, la Phosphatase acide, l'Arylsulfatase à 3 jours, l'Arylsulfatase à 10 jours, la Pyrazinamidase, la α -Esterase, la β -Esterase, la β -galactosidase, le profil d'acide mycolique, l'analyse d'hybridation ADN-ADN et la séquence d'ARN ribosomique 16S[13].

1.2.2.5. Mode de transmission

C'est essentiellement un contact humain qui est direct, bacilles véhiculés par les gouttelettes de salive projetées par les malades bacillifères en toussant, parlant ou en éternuant. Habituellement, les bacilles peuvent être transmis à l'homme par le lait non stérilisé d'une vache malade dans les formes extra pulmonaires. Le risque de contagion est d'autant plus important que le contact est étroit car, il est lié à la densité des bacilles dans l'air inspiré[14,15]. Les malades tuberculeux pulmonaires cliniquement diagnostiqués ne transmettent que très rarement la tuberculose ; les malades atteints de tuberculose extra pulmonaire ne sont pas contagieux. Les deux facteurs de contagiosité les plus importants de ce mode de transmission sont :

- ❖ L'intimité du contact avec la source : plus le contact avec la source est étroit, fréquent et prolongé, plus le risque est important.
- ❖ Le statut bactériologique de la source d'infection : la contagiosité d'un malade est directement liée à la quantité de bacilles contenus dans ses crachats[1].

Un patient non traité à bacilloscopie positive peut infecter en moyenne plus de 10 contacts par an et plus de 20 contacts pendant l'histoire naturelle de sa maladie jusqu'au décès[16].

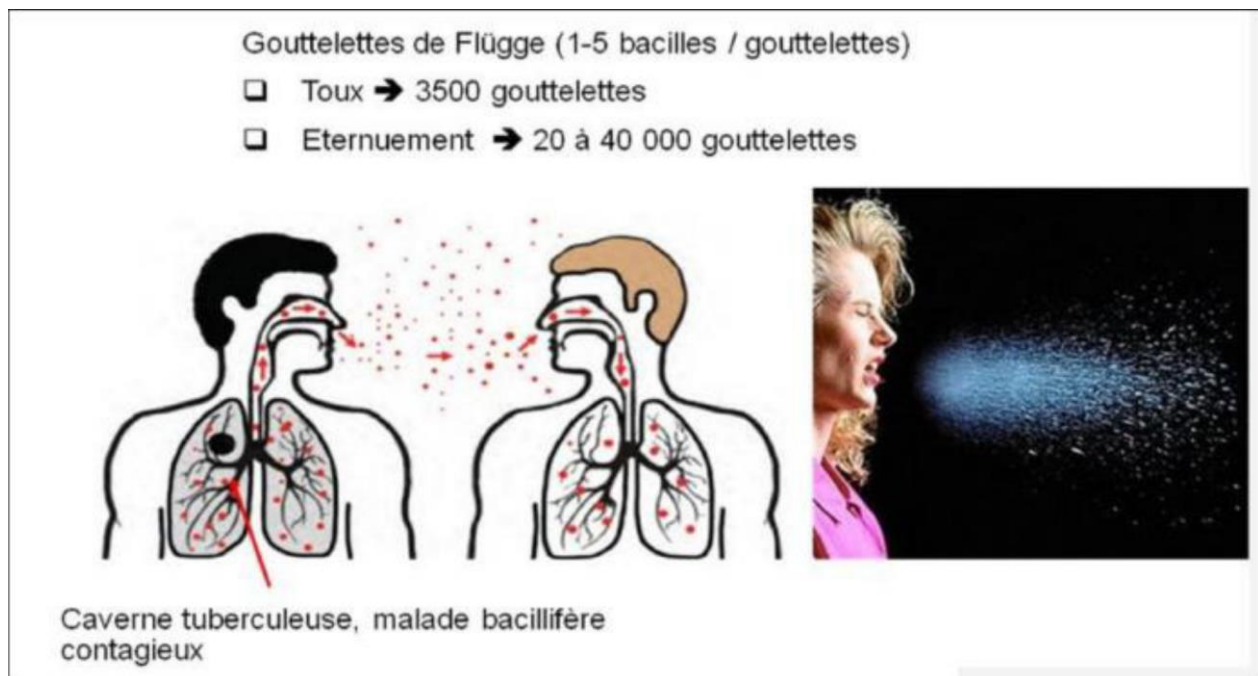


Figure 5 : Transmission aérienne du bacille tuberculeux lors de l'émission de gouttelettes par un malade tuberculeux bacillifères[17].

1.2.2.6. Facteurs favorisant la contamination

❖ Liés à l'hôte

- Facteurs socio-économiques : Pauvreté, malnutrition, guerres, migrations, toxicomanie, milieu carcéral ;
- Immunosuppression : VIH/SIDA, malnutrition aigüe et sévère, diabète, traitement Immunosuppresseur chronique (stéroïdes, anticorps monoclonaux contre le facteur nécrotique tumoral), système immunitaire peu développé (enfants, troubles primaires de l'immunodéficience), sujets âgés, transplantés d'organe solide.

❖ Liés à l'environnement

- Profession : Agents de santé, mines, travailleurs de la construction, pneumoconiose (silicose)
- Natifs de pays de forte endémie (Inde, Indonésie, Chine, Nigeria, Pakistan et Afrique du Sud) et des continents endémiques (Afrique, Asie, Europe de l'Est et Amérique Latine et centrale)[18,19].

❖ Liés aux germes

Le risque d'infection dépend de nombreux facteurs, notamment de la concentration de *M. tuberculosis* dans l'air, de la durée de l'exposition à l'agent infectieux, de la charge bacillaire ou

de la contagiosité du malade, de la ventilation de l'espace où l'exposition s'est produite, et de la sensibilité de l'individu à l'infection[7].

1.3. Physiopathologie

M.tuberculosis est propagé par les résidus de condensation, particules infectantes aéroportées, expulsées par la toux d'une personne atteinte de TP. Ces minuscules résidus déshydratés peuvent rester en suspension quelques heures après émission.

Une fois inhalées, les particules infectieuses se déposent dans les voies respiratoires. La majorité des bacilles sont piégés dans le mucus de la partie supérieure des voies aériennes puis sont évacuées par les mouvements ciliaires.

Les bactéries dans les particules qui échappent au système mucociliaire atteignent les bronchioles terminales et les alvéoles où elles sont phagocytées par les macrophages alvéolaires. La phagocytose initie une cascade d'événements qui aboutit soit à un contrôle efficace de l'infection, suivi à une infection tuberculeuse latente, soit à une progression vers la tuberculose maladie. Le résultat dépend essentiellement de la qualité des défenses de l'hôte et de l'équilibre entre les défenses de l'hôte et la mycobactérie qui se modulent réciproquement.

La réponse initiale implique la production d'enzymes protéolytiques et de cytokines par les macrophages pour détruire la bactérie. Les cytokines libérées attirent les lymphocytes T. Les macrophages présentent alors des antigènes mycobactériens sur leur surface aux cellules T.[20]

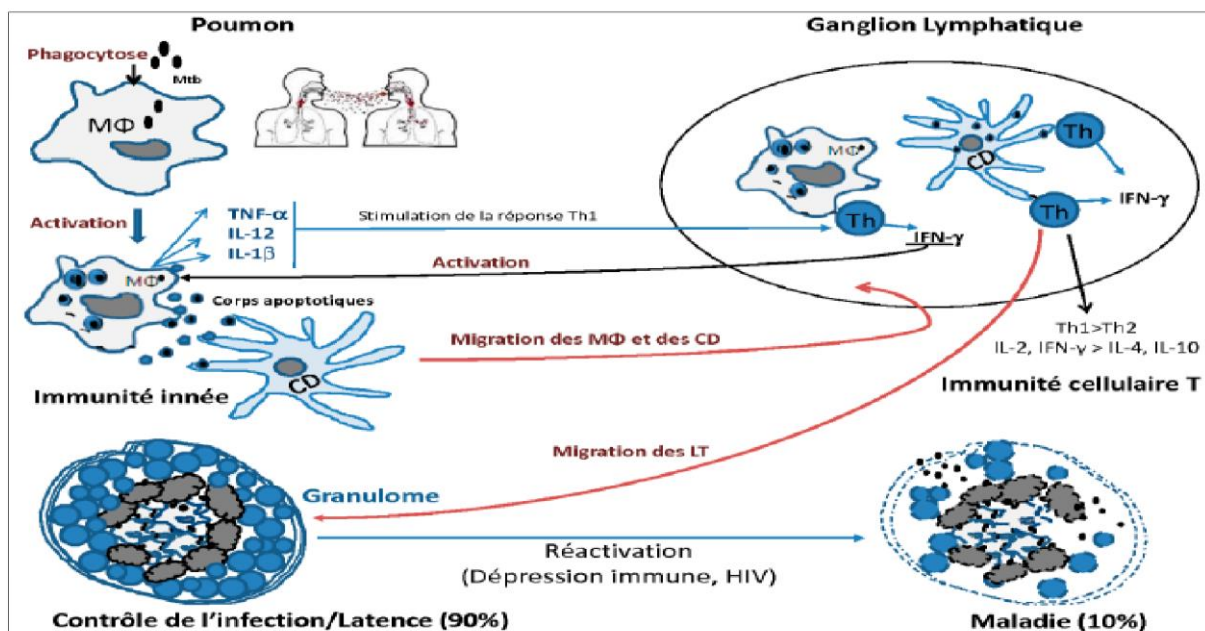


Figure 6: Schéma récapitulatif des étapes de la pathogénèse de la TP.[20]

1.3. Etude Clinique

1.3.1. Type de destruction : Tuberculose pulmonaire

Les principaux symptômes de la TB pulmonaire sont :

- ❖ Une toux persistante,
- ❖ Un amaigrissement progressif,
- ❖ Une fièvre modérée, intermittente, survenant surtout le soir,
- ❖ Des sueurs profuses nocturnes,

En absence de ces 4 symptômes il est très peu probable qu'un patient souffre de TB (valeur prédictive négative de 98%)

Si un seul des 4 symptômes est présent il faut rechercher la TB.

Les autres symptômes importants qu'il faut rechercher sont :

- ❖ Des expectorations parfois striées de sang,
- ❖ Une anorexie,
- ❖ Une asthénie (physique, intellectuelle, sexuelle),
- ❖ Une aménorrhée chez la femme,
- ❖ Une douleur thoracique,
- ❖ Une dyspnée.

Ces signes sont retrouvés grâce à un interrogatoire soigneux du malade.

Il faut aussi demander :

- ❖ Les contacts avec des malades ayant une tuberculose pulmonaire bactériologiquement confirmée (notion de contagie) ;
- ❖ La vaccination par BCG (risque de développer une TB disséminée ou une méningite TB pour les enfants non vaccinés) ;
- ❖ Un traitement antérieur bien suivi ou non (risque d'acquisition de résistance) [6].

1.3.2. Formes cliniques

a. Primo-infection

La primo-infection tuberculeuse est la conséquence du premier contact du bacille tuberculeux avec un organe indemne de tout contact antérieur, Les bacilles inhalés vont entraîner une réaction immunitaire de type cellulaire, Cette réponse immunitaire se développe dans les 2 à 6 semaines suivant l'infection [20]. Dans la grande majorité des cas (90%), elle est asymptomatique et se traduit par un simple virage des réactions cutanées tuberculiniques, la PIT est dite alors latente.

Dans environ 10% des cas, la PIT est symptomatique ou patente, associée à des manifestations cliniques et/ou radiologiques [1].

b. Miliaires tuberculeuses

Il s'agit d'une infection généralisée caractérisée par la diffusion à tout l'organisme, et surtout aux poumons, d'éléments nodulaires de très petite taille (grain de mil). Les symptômes ne sont pas spécifiques : perte de poids, fièvre, adénopathies, splénomégalie, toux, dyspnée, plaintes gastrointestinales. Les enfants dénutris et les malades VIH-positifs peuvent ne présenter aucun signe de tuberculose. Elle est souvent associée à une méningite TB. La radiographie pulmonaire permet souvent de poser le diagnostic. Cette forme atteint surtout les enfants et les personnes immunodéprimées.

Remarque : la Tuberculose miliaire est classée comme tuberculose pulmonaire car elle comporte des lésions au niveau du parenchyme pulmonaire [6]. La tuberculose miliaire est une urgence médicale[1].

c. Formes extra pulmonaires

Tuberculose ganglionnaire

Dans les pays où la tuberculose est endémique, elle est la cause la plus fréquente d'adénopathies. Il faut la suspecter chez tout patient qui présente des ganglions lymphatiques hypertrophiés, fermes, asymétriques, de plus de 2 cm de diamètre, indolores, froids, ou quand un ganglion devient fluctuant ou fistulisé pendant plusieurs mois. Elle s'accompagne généralement de perte de poids. Les ganglions cervicaux sont le plus souvent atteints et il est difficile de les distinguer cliniquement d'autres causes d'adénopathies telles que les adénopathies associées au VIH, les lymphomes et d'autres adénites infectieuses qui sont également courantes. Le diagnostic est fait par l'examen bactériologique des sécrétions ou du liquide d'aspiration et par la biopsie [20].

Tuberculose pleurale

L'épanchement pleural se produit dans 2 à 38% de tous les cas de tuberculose chez les enfants. L'épanchement pleural localisé accompagne habituellement l'infection primaire asymptomatique et se résorbe spontanément. Un épanchement pleural plus important et cliniquement significatif se produit, bien qu'il soit rare chez les jeunes enfants. Cette complication est généralement unilatérale mais pourrait également être bilatérale. La pleurésie tuberculeuse est plus fréquente dans la tuberculose post primaire chez les adolescents ; et à cet âge, l'épanchement est para pneumonique. L'épanchement pleural se manifeste par un début aigu de fièvre, une douleur thoracique transitoire

aggravée par une inspiration profonde et un essoufflement. Les signes d'épanchement pleural incluent la tachypnée, la diminution des bruits respiratoires, la matité à la percussion et, parfois, le décalage médiastinal. Le test cutané à la tuberculine est généralement positif dans 70% à 80% des cas [21].

La tuberculose méningée

En dehors de l'immunodépression, la tuberculose méningée est plus fréquente chez l'enfant au cours de la première année suivant la primo-infection. C'est une des formes les plus graves affectant principalement les jeunes enfants mais son incidence a diminué grâce au BCG. Le début de la maladie est souvent progressif et se manifeste par des maux de tête, une irritabilité, une fièvre, une altération de l'état de conscience, des sueurs nocturnes et une altération de l'état général. La méningite tuberculeuse non traitée est généralement fatale et elle laisse fréquemment des séquelles importantes malgré son traitement. Le test Xpert sur le LCR est le test de référence pour le dépistage de la tuberculose méningée. En absence l'examen direct peut être utilisé. La ponction lombaire est contre-indiquée si le malade présente un œdème de la papille au fond d'œil ou un déficit neurologique focalisé.

La méningite tuberculeuse est une urgence médicale. Tout retard de traitement peut être la cause de séquelles neurologiques irréversibles [6].

Tuberculose osseuse

La tuberculose osseuse s'observe plutôt chez les malades âgés et touche surtout la colonne vertébrale thoracique (mal de POTT) [22]. Elle est plus fréquente chez l'enfant. Elle s'exprime par une douleur localisée qui précède la raideur rachidienne et l'abcès froid paravertébral, des déformations ostéo-articulaires et des signes neurologiques. D'autres formes se présentent comme arthrites chroniques (hanche, genou, coude et poignet). Le diagnostic montre des lésions vertébrales à l'imagerie (Rx, TDM, si possible IRM). Il y a présence de signes inflammatoires biologiques à la NFS, VS, CRP. La confirmation diagnostique est faite par l'histologie des fragments de biopsies ostéo- articulaires qui se réalisent en milieu spécialisé [6].

Tuberculose et infection à VIH

L'épidémie de l'infection par le VIH a accru le poids de la tuberculose, notamment dans les populations où la prévalence de cette dernière est forte chez les jeunes adultes. A mesure que l'infection par le VIH progresse, le nombre et le fonctionnement des lymphocytes T.CD4 déclinent et le système immunitaire est moins apte à enrayer la multiplication et l'extension locale de

Mycobacterium tuberculosis. Les formes disséminées et extra pulmonaires de la maladie sont plus courantes [21,22].

1.4. Diagnostic positif de la tuberculose

1.4.1. Diagnostic clinique (voir étude clinique)

1.4.2. Diagnostic Paraclinique

a. La microscopie

L'examen microscopique (BAAR) ou bacilloscopie est la méthode diagnostic la moins coûteuse qui permet d'examiner un frottis du crachat (mais aussi d'autres produits biologiques) coloré par la méthode de Ziehl-Neelsen ou à l'auramine. Chez tout présumés, 2 échantillons de crachat doivent être prélevés en l'espace d'un [1]. Le premier échantillon est prélevé le jour de la consultation, en présence de l'agent de santé. Un crachoir est ensuite remis au malade pour recueillir le deuxième échantillon à son réveil le lendemain matin. S'il est impossible pour le patient de rapporter un prélèvement effectué à son domicile, et seulement dans cette situation, il peut rester au Centre afin de fournir le deuxième prélèvement deux heures après le premier. Il est essentiel de bien expliquer au malade la technique de production des crachats qui doit se faire au cours d'un effort de toux succédant à une inspiration profonde. Un crachat salivaire n'a pas d'intérêt. Le prélèvement s'effectuera dans un local bien ventilé ou à l'extérieur, sous surveillance. Dans les CT, le technicien de laboratoire récoltera les crachats, fera les frottis et les enverra au CDT le plus proche, accompagné du formulaire de demande d'examen très soigneusement rempli en évitant les erreurs de nom. Les résultats doivent être communiqués et remis immédiatement au prestataire dans un délai de 24 heures pour les CDT et 48 heures pour les CT.

Tout examen de crachats, de diagnostic ou de suivi, doit être gratuit dans les CSRéf, CSCom, les structures privées en partenariat avec le CSLS-TBH[1].

Tableau II: Interprétation du nombre de BAAR lus selon l'échelle de l'OMS/UICTMR après coloration à l'auramine et au Ziehl Neelsen à chaud[1].

Grossissement microscope à fluorescence (auramine) Nombre de BAAR lu		Grossissement microscope ordinaire (Ziehl Neelsen) Nombre de BAAR lu	Interprétation
200-250 X; une longueur = 30 champs = 300 champs à fort grossissement CFG	400 X; une longueur = 40 champs = 200 CFG	1000X (une longueur =2cm= 100 champs CFG	
Zéro BAAR / 1 longueur	Zéro BAAR / 1 longueur	Zéro BAAR / 1 longueur	Négatif
1-29 BAAR/ 1 longueur	1-19 BAAR / 1 longueur	1-9 BAAR/1 longueur	Faiblement positif ou rares BAAR
30-299 BAAR / 1 longueur	20-199 BAAR / 1 longueur	10-99 BAAR/1 longueur	1+
10-100 BAAR / 1 champ En moyenne	5-50 BAAR / 1 champ En moyenne	1-10 BAAR/champ En moyenne	2+
>100 BAAR / 1 champ En moyenne	>50 BAAR / 1 champ En moyenne	>10 BAAR/champ En moyenne	3+

L'expression quantitative des résultats permet au clinicien de suivre l'évolution de la maladie au cours du traitement et de juger de son efficacité[1].

b. Biologie moléculaire

Les tests rapides de biologie moléculaire devront être utilisés comme test de diagnostic de première intention là où les machines sont disponibles.

• Test Xpert

Ce test utilise la réaction en chaîne par polymérase (PCR) en temps réel sur la plateforme GeneXpert pour identifier les *Mycobacterium Tuberculosis* et les mutations. En général la sensibilité du test Xpert est très bonne et supérieure à celle de l'examen microscopique. Il peut servir à tester les crachats, les liquides de tubage gastrique ou d'aspiration bronchique, les selles (enfants), aspirations et LCR. Le test ne s'effectue pas sur les urines ni le sang. Il est important de souligner que le test Xpert ne doit pas être utilisé pour le suivi d'un traitement car il est incapable de différencier les bacilles morts des bacilles vivants.

On retrouve différents types de cartouches : Xpert MTB/RIF et Xpert MTB/RIF Ultra pour identifier les BK et les mutations associées à la résistance au RIF (Ultra a une sensibilité majeure), Xpert MTB/XDR pour la détection de la résistance à l'INH aux FQ, à l'ETO et aux médicaments

injectables de deuxième intention (AMK, kanamycine et capréomycine). Cependant, contrairement à Xpert MTB/RIF et Xpert MTB/RIF Ultra, qui marchent sur un instrument GeneXpert six couleurs, le nouveau test XDR nécessite un instrument GeneXpert à 10 couleurs (qui peut lire toutes les tests).

Le Xpert est indiqué pour diagnostiquer la tuberculose en priorité chez :

- Les personnes vivant avec le VIH ;
- Toutes personnes séronégatives pour le VIH dont les crachats sont négatifs mais se trouvant dans un état général de santé détérioré ;
- Toutes personnes séronégatives pour le VIH avec crachats positifs à l'examen microscopique et classées parmi le groupe à haut risque de TB multirésistante (contacts d'un cas de TB- MR, les cas TPB+ parmi les prisonniers ou parmi le personnel de santé, les cas de retraitement) ;

Les personnes séronégatives pour le VIH avec 2 séries de crachats négatives, sans réponse aux antibiotiques et dont la radiographie est suggestive de tuberculose.

- **Truenat MTB, MTB Plus and MTB-RIF Dx**

Les tests Truenat MTB et MTB Plus utilisent la micro-PCR en temps réel sur puce pour la détection du BK directement à partir d'échantillons d'expectoration et peuvent fournir des résultats en moins d'une heure. Ces tests sont conçus pour être utilisés dans des laboratoires périphériques dotés d'une infrastructure minimale et de techniciens peu formés, bien que des compétences en matière de micropipetage soient requises. Si le test MTB ou MTB Plus donne un résultat positif, une partie aliquote de l'ADN extrait est soumise au test Truenat MTB-RIF Dx pour détecter les mutations associées à la résistance au RIF.

- **Line-probe assay**

Il s'agit d'une autre technique d'amplification génique, nécessitant un environnement et un personnel technique formé, permettant de détecter davantage de types de résistance aux antituberculeux. Il est utilisé non pas pour le diagnostic d'un cas tuberculose, mais comme test rapide pour confirmer une résistance et établir le profil de sensibilité notamment à l'isoniazide et aux fluoroquinolones, ce qui est indispensable à l'initiation du schéma court pour les patients qui présentent une résistance à la rifampicine[1].

Autres tests pour le diagnostic de la tuberculose sans détection de la résistance aux médicaments

TB-LAMP® est une technique qui permet de poser un diagnostic de TB bactériologiquement confirmé ; il peut être réalisé en une heure environ avec lecture à l'œil nu avec une lumière UV. On le recommande à la place de la microscopie soit pour le diagnostic de la TB de l'adulte, soit pour le suivi des traitements. Il est capable d'identifier des bacilles du complexe *Mycobacterium* mais il ne renseigne pas sur leur résistance aux différents antituberculeux.

c. Le test urinaire LF-LAM

Le LF-LAM urinaire est un test basé sur la détection de l'antigène mycobactérien LAM dans l'urine. Il s'agit d'un test potentiel au point d'intervention pour certaines populations soumises à un dépistage de la tuberculose. Bien que le test manque de sensibilité, il peut être utilisé comme test rapide pour les PvVIH, en particulier dans les cas urgents où un diagnostic rapide de la tuberculose est essentiel pour la survie de la personne. La détection de l'antigène LAM mycobactérien dans l'urine ne fournit aucune information sur la résistance aux médicaments. Le LF-LAM peut être utilisé pour faciliter le diagnostic de la tuberculose, mais il ne doit pas être utilisé comme test de triage[1].

d. La culture des mycobactéries

La culture du *M. tuberculosis* sur des milieux de culture spécifiques est la technique la plus sensible et la plus spécifique pour poser le diagnostic de tuberculose. La culture est réalisée au Laboratoire National de Référence, au Centre Universitaire de Recherche Clinique (UCRC, ex SEREFO) et au Centre d'infectiologie Charles Mérieux. A ce jour cet examen est réservé pour la recherche de multi résistance (test de sensibilité à différents antituberculeux) et le suivi pour le contrôle bactériologique des malades sous traitement de 2ème ligne.

e. Les examens immunologiques

L'intradermoréaction à la tuberculine (IDR, ou test de Mantoux) ainsi que les tests sanguins de détection d'Interféron gamma (IGRA), permettent de mettre en évidence une réponse immunitaire vis-à-vis du BK traduisant le fait que l'organisme a déjà été en contact avec le bacille de la tuberculose, ce qui a entraîné une infection tuberculeuse plus ou moins ancienne et plus ou moins évolutive, voire guérie, induisant une certaine mémoire immunologique. Ce sont donc avant tout des moyens de diagnostic de l'infection tuberculeuse et non pas de la TB maladie. Les deux types de test immunologiques disponibles (IDR à la tuberculine et test IGRA) sont recommandés par l'OMS pour le diagnostic de l'infection TB mais aucun ne renseigne sur l'évolution/l'évolutivité de l'infection tuberculeuse. Ces tests ont donc une valeur limitée pour aider au diagnostic

clinique[1]. Par l'arrêté du 13 juillet 2004 relatif à la pratique de la vaccination par le vaccin antituberculeux BCG et aux tests tuberculiniques, l'IDR a été réglementé[23]. Le test consiste à injecter de la tuberculine en intradermique au niveau de la face antérieure de l'avant-bras. 48h à 72h après l'injection la lecture est faite. L'apparition de réaction d'induration, de 15mm ou plus, après la lecture, est indicateur d'une infection mycobactérienne qui peut être passée ou actuelle. C'est une technique basée sur la réactivation cutanée d'hypersensibilité retardée à la tuberculine. La tuberculine est un mélange de protéines précipitées de filtrats de cultures mycobactérienne, qui ont subi des modifications. Il faudra noter que la présence en haute concentration des protéines dans les dérivés protéiques purifiés empêche l'IDR de faire une différence entre une infection au *M. tuberculosis* et le vaccin de BCG et aussi avec les autres mycobactéries non tuberculeuses. L'IDR est moins coûteux et est moins compliqué par rapport aux tests de détections de l'interférons gamma, raison pour laquelle il est beaucoup utilisé dans les pays en voie de développement. En somme l'âge, l'état nutritionnel et immunologique, l'intervalle de temps entre l'exposition à l'antigène et la réalisation du test, la vaccination par le BCG, l'immunosuppression, le bagage génétique et la réactivité croisée avec des organismes non tuberculeux environnementaux, peuvent affectés le résultat de l'IDR, alors il doit être effectué par un professionnel qualifié[24].

f. Examens radiologiques

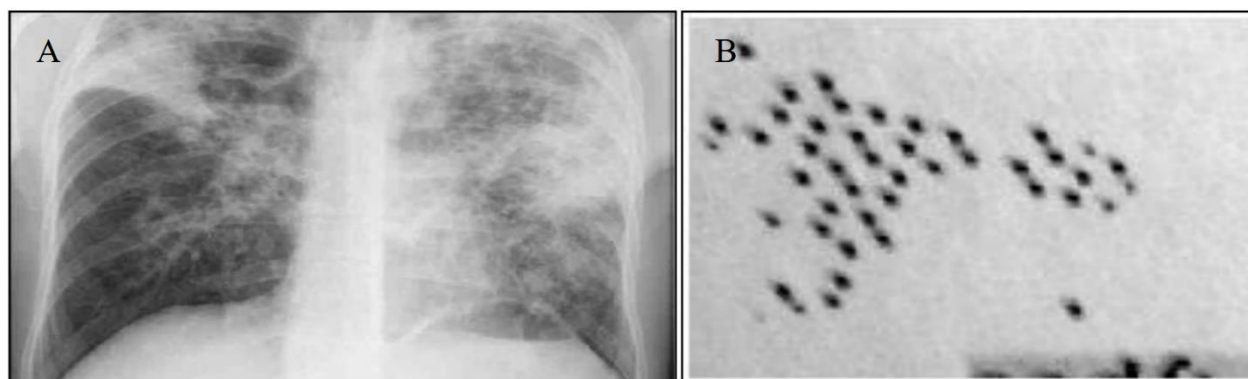
Radiographie pulmonaire

C'est un examen avec une bonne sensibilité mais une spécificité médiocre pour identifier un cas de tuberculose. En effet d'autres maladies pulmonaires peuvent donner des images radiologiques similaires (faible spécificité). Selon les populations cibles à dépister la radiographie peut être utilisée comme test de screening ou comme test pour renforcer l'hypothèse diagnostique. Elle donne des arguments supplémentaires pour décider de la mise sous traitement, par exemple pour des personnes infectées par le VIH ayant des résultats bactériologiques fréquemment négatifs ainsi que chez les enfants. La présence des appareils de radiographie portatifs permette d'utiliser ce moyen diagnostique dans les campagnes de dépistage réalisées dans des milieux d'accès difficile (camp de réfugiés, maisons d'arrêt, mines...). Le développement des logiciels de détection assistée par ordinateur peut aider les agents sanitaires dans l'interprétation des radiographies thoraciques numériques et par conséquence orienter le dépistage et le screening de la tuberculose dans la population[1]. C'est une méthode d'imagerie planaire utilisant les rayons X. Elle peut être analogique, résultant de l'impression directe d'un film argentique par le faisceau de rayons X

réalisant ainsi une projection de l'ensemble du thorax sur un seul plan. Sa facilité de réalisation et la vue d'ensemble qu'elle fournit sont très adaptées au suivi évolutif des lésions pleuropulmonaires[25]. L'atteinte pulmonaire lors de la TP est facilement diagnostiquée par la radiographie thoracique, qui montre des images typiques associant des opacités nodulaires plus ou moins confluentes, des infiltrations péri-broncho-vasculaires et des cavitations.

Les lésions touchent avec une grande prédilection le segment postérieur du lobe supérieur ou le segment apical du lobe inférieur. Une rétraction des lobes supérieurs témoigne de l'ancienneté de l'infection[26–28]. L'expression habituelle est principalement radiologique. Nous pouvons distinguer :

- ❖ Infiltrat : se traduit comme des lésions débutantes de l'infection. Il se manifeste comme une partie peu opaque, hétérogène et étendue de l'imagerie radiographique[29].
- ❖ Nodules : Ils sont très fréquents, de taille variable (1-2 mm jusqu'à 1 cm) isolés ou confluentes à limites plus ou moins floues. Ils siègent surtout dans les sommets ou régions



sous-claviculaires, souvent des deux côtés[29].

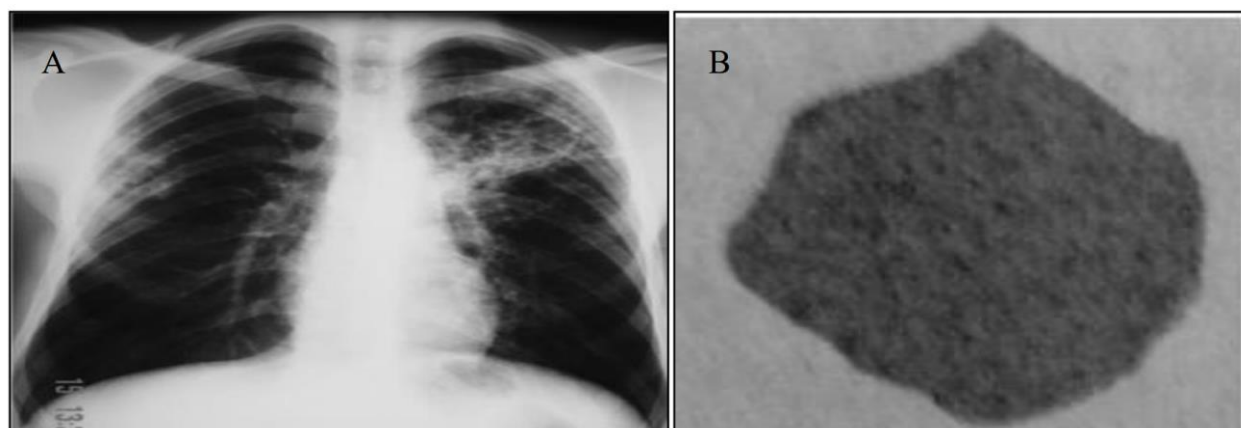


Figure 7: Radiographie du thorax au cours de la TP[30,31].

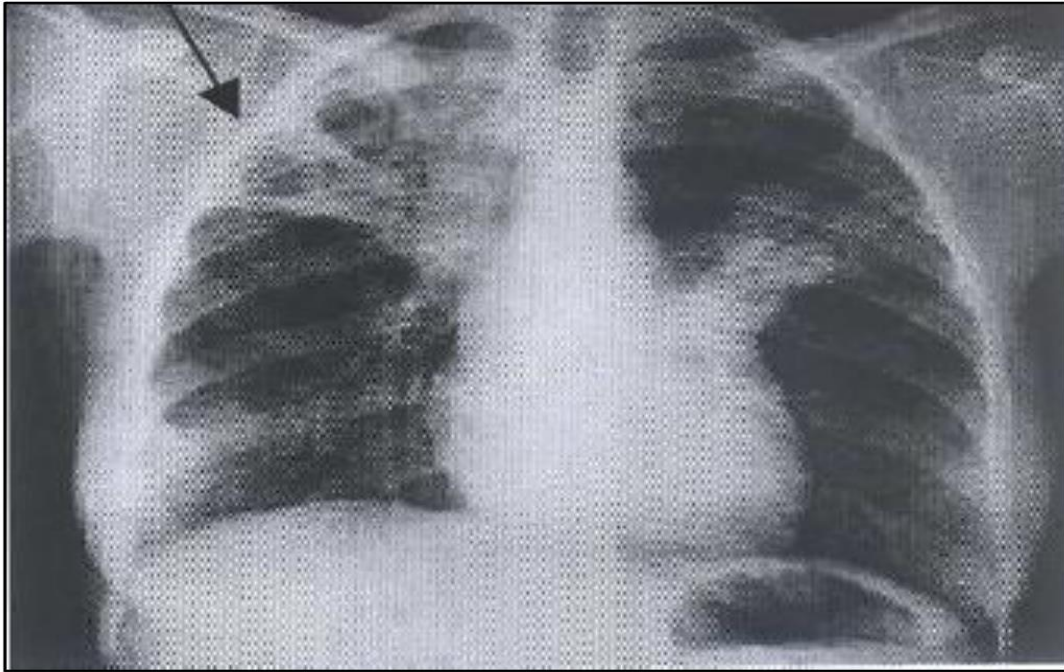


Figure 8: Opacités nodulaires bilatérales et caverne axillaire gauche[31,32].

Opacités en plages (lobite tuberculeuse) : Elles sont moins fréquentes et se caractérisent par une densification massive, systématisée ou non, homogène ou non, fréquemment excavée et parfois rétractile[29].

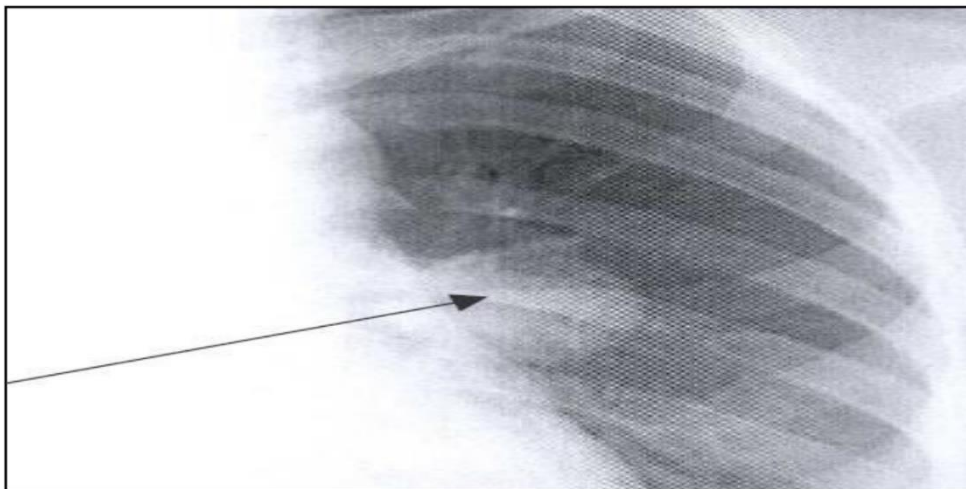


Figure 9: Opacités systématisée du lobe supérieur droit avec des excavations[29].

Tuberculome : Opacité macronodulaire ayant en général une taille de 1-4cm. Le tuberculome peut croître ou rester stable dans le temps[29].

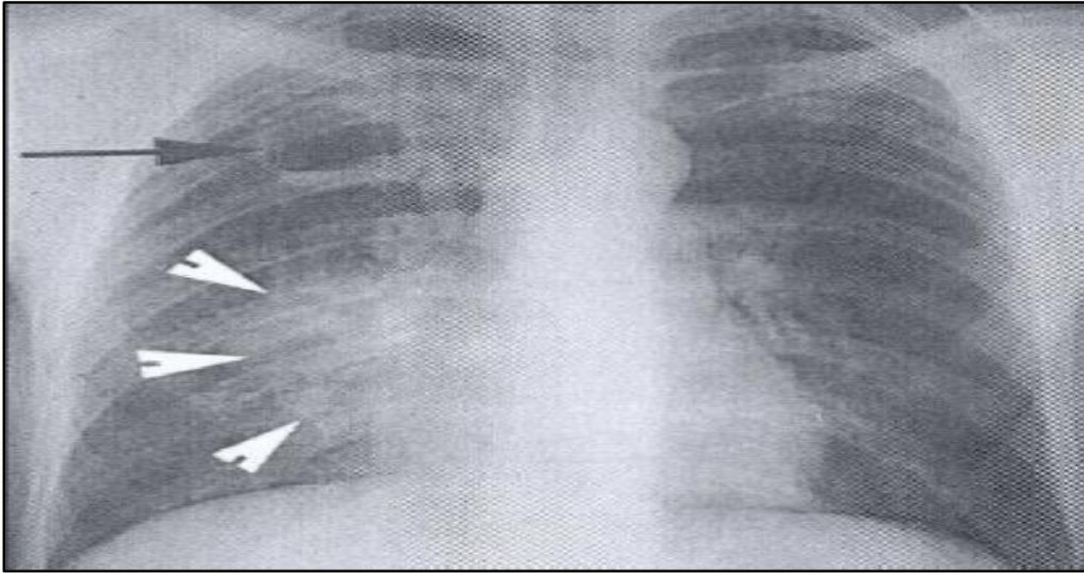


Figure 10 : Grande opacité à projection hilaire gauche de contours réguliers[29].

Cavités : Il s'agit de cavités plus ou moins arrondies à parois épaisses et parfois irrégulières formant un contour complet, reliées au hile par une bronche de drainage à parois épaisses. Elles peuvent siéger en n'importe quel territoire des champs pulmonaires mais plus souvent dans les zones supérieures et postérieures, les nodules satellites sont fréquents dans le voisinage de ces cavités[29].

g. Autres examens d'imagerie ou radiologiques

❖ La tomodensitométrie thoracique

Techniques

Que l'examen soit réalisé avec ou sans injection du produit de contraste, le patient est allongé sur le dos, les bras positionnés au-dessus de la tête[33]

Progressivement, la table d'examen va être déplacée automatiquement vers l'anneau scanographique autour duquel le tube à rayon X va tourner[34]

Résultats

L'aspect radiologique est bien corrélé à la physiopathologie de l'infection. Il est très varié et reflète le conflit entre la progression de l'infection et les capacités de défense de l'organisme.

L'atteinte tuberculeuse du parenchyme pulmonaire apparaît souvent constituée par une association de multiples lésions élémentaires correspondant chacune à un stade évolutif et à un substratum anatomique particulier de traductions scanographiques différentes[33]

❖ **Imagerie par résonance magnétique**

L'IRM du rachis est un examen qui a pour but d'observer de façon précise la colonne vertébrale et les structures nerveuses (moelle épinière et racines nerveuses) qu'elle contient. La visualisation directe dans les trois plans de l'espace (frontal, sagittal et transversal) et l'excellente résolution anatomique de la moelle osseuse, des disques, des ligaments, de l'espace épidural, de la moelle et des parties molles para vertébrales en font un outil diagnostique indispensable.

Elle est considérée à l'heure actuelle comme la méthode la plus performante pour le diagnostic de la spondylodiscite. Sa sensibilité est égale à 96 %[35].

Technique

L'IRM consiste à utiliser la résonance magnétique qui met en œuvre un champ magnétique créé par un électroaimant et ses ondes électromagnétiques. Elle a l'avantage de ne pas être traumatique et de ne pas utiliser les radiations ionisantes comme les rayons X.

Le champ magnétique en traversant le corps du patient, oriente les protons des noyaux anatomiques. Une impulsion d'ordre magnétique donne une nouvelle orientation aux protons durant un temps très bref. A la fin de cette impulsion, ceux-ci reprennent leur place dans le champ magnétique ; ils émettent alors un signal enregistré, puis traduit en images par un ordinateur[35].

Résultat

Normalement, la corticale est en hyposignal à toutes les séquences ; l'os spongieux est en hypersignal en T1 et s'atténue en T2 ; les disques ont un signal intermédiaire en T1 et la partie centrale est en hypersignal en T2 ; les ligaments sont en hyposignal à toutes les séquences, sauf le ligament jaune. Dans la spondylodiscite tuberculeuse, les anomalies IRM sont les premières à apparaître. A la phase précoce, on a un discret œdème des corps vertébraux et des tissus mous et un hypersignal T1 du disque en rapport avec la richesse protéique de la collection[35].

1.5. Diagnostic différentiel

a. Pneumonie bactérienne [36]

- ❖ Début brutal avec fièvre élevée ($>39^{\circ}\text{C}$) et frissons.
- ❖ Toux productive avec expectoration purulente.
- ❖ Douleur thoracique de type pleurétique.
- ❖ Altération rapide de l'état général.
- ❖ Hyperleucocytose à polynucléaires neutrophiles.

- ❖ Radiographie : condensation alvéolaire lobaire homogène avec bronchogramme aérien.

a. Abscess pulmonaire [37]

- ❖ Fièvre prolongée avec altération de l'état général.
- ❖ Toux avec expectoration purulente abondante et souvent fétide.
- ❖ Halitose et douleur thoracique.
- ❖ Hyperleucocytose importante.
- ❖ Radiographie ou scanner : cavité pulmonaire avec niveau hydro-aérique.

b. Cancer bronchopulmonaire [36]

- ❖ Toux chronique récente chez un sujet fumeur.
- ❖ Hémoptysie répétée.
- ❖ Amaigrissement progressif et asthénie.
- ❖ Douleur thoracique persistante et dyspnée.
- ❖ Radiographie ou scanner : masse pulmonaire irrégulière, atélectasie ou adénopathies médiastinales.
- ❖ Confirmation par cytologie des crachats ou biopsie bronchique.

c. Mycoses pulmonaires [38]

- ❖ Toux chronique avec hémoptysie possible.
- ❖ Fièvre modérée et dyspnée.
- ❖ Survient souvent chez un patient immunodéprimé.
- ❖ Radiologie : nodules pulmonaires ou cavité contenant une masse fongique (aspergillome).
- ❖ Diagnostic par sérologie ou culture mycologique.

d. Bronchectasies [37]

- ❖ Toux chronique ancienne.
- ❖ Expectoration abondante quotidienne souvent purulente.
- ❖ Infections respiratoires répétées.
- ❖ Hémoptysie possible.
- ❖ Scanner thoracique : dilatation irréversible des bronches.

e. Sarcoidose [36]

- ❖ Toux sèche et dyspnée progressive.
- ❖ Fatigue et altération modérée de l'état général.
- ❖ Adénopathies périphériques ou manifestations cutanées.

- ❖ Radiographie : adénopathies hilaires bilatérales.
- ❖ Biopsie : granulomes non caséux.

h. Pneumocystose pulmonaire [39]

- ❖ Dyspnée progressive avec toux sèche.
- ❖ Fièvre modérée.
- ❖ Fréquente chez les patients immunodéprimés ou infectés par le VIH.
- ❖ Radiographie : infiltrat interstitiel diffus bilatéral.
- ❖ Diagnostic par identification de *Pneumocystis* dans le lavage broncho-alvéolaire.

1.6. Définitions des cas de tuberculose

❖ Cas présumé de Tuberculose

L'expression cas présumé de tuberculose désigne un patient qui présente des symptômes ou des signes évocateurs de la tuberculose (on parlait auparavant de « cas suspect »). Dans la pratique on entend par cas présumé de tuberculose toute personne qui a des symptômes ou des signes évocateurs de tuberculose. Un enfant en contact avec un malade TPB+ présentant des signes évocateurs est aussi un cas présumé de tuberculose. Les patients présentant une immunodépression (infection au VIH, malnutrition, diabète etc.), en contact avec un patient TPB+ sont aussi considérés comme cas présumés de tuberculose[1].

❖ Cas de Tuberculose confirmé bactériologiquement

On parle de cas de tuberculose confirmé bactériologiquement lorsque :

- L'examen microscopique de frottis est positif ;
- Ou les examens de biologie moléculaire (Test Xpert, test LF-LAM) de l'échantillon biologique sont positifs ;
- Ou la culture de l'échantillon biologique est positive ;

Tous les cas de tuberculose confirmés bactériologiquement doivent être systématiquement notifiés, que le traitement antituberculeux ait commencé ou pas[1].

❖ Cas de Tuberculose diagnostiqué cliniquement

Désigne un sujet qui ne remplit pas les critères de confirmation bactériologique, mais chez qui la forme évolutive a été diagnostiquée par un médecin, lequel a décidé de le mettre sous traitement antituberculeux complet. Cette définition englobe les cas diagnostiqués sur la base d'anomalies radiographiques ou d'une histologie évocatrice et les cas extra pulmonaires non confirmés en laboratoire. Les cas diagnostiqués cliniquement dont la positivité bactériologique est établie par la

suite (avant ou après la mise en route du traitement) doivent être reclassés avec les cas confirmés bactériologiquement[1].

1.7. Traitement

1.7.1. But du traitement de la tuberculose

Le traitement de la tuberculose, essentiellement fondé sur une chimiothérapie spécifique efficace et une alimentation renforcée, a un double objectif, individuel et collectif :

- au plan individuel, il guérit les malades atteints de tuberculose, limite les séquelles et les rechutes et la mortalité ;

- au plan collectif, il empêche et arrête la transmission de la maladie à d'autres personnes dans la collectivité en stérilisant les sources d'infection ; à ce titre, le traitement représente donc la principale mesure de prévention de la tuberculose. Le traitement de la tuberculose, s'il est correctement prescrit et pris, prévient la résistance aux antibiotiques antituberculeux[1].

1.7.2. Principes de base du traitement

Les principes d'un traitement adéquat de la TB sont :

- ❖ Une classification correcte de chaque cas à traiter.
- ❖ Un régime thérapeutique comprenant les médicaments antituberculeux adaptés, standardisés, adéquats, et poursuivi durant le temps nécessaire.
- ❖ Une posologie correcte adaptée au poids du patient et à son évolution.
- ❖ Une alimentation renforcée, riche en protéines et en aliments caloriques.
- ❖ La participation active du patient qui doit être pleinement informé et accompagné, souvent encouragé et soutenu psychologiquement.
- ❖ La régularité du traitement, à prendre chaque jour, sans interruption sous observation directe
- ❖ Le suivi/monitorage soigneux de l'efficacité du traitement.
- ❖ La recherche systématique d'évènements indésirables liés aux médicaments.
- ❖ L'approvisionnement régulier du malade en antituberculeux de bonne qualité.
- ❖ La déclaration obligatoire.
- ❖ Généralement les malades sont traités en ambulatoire. L'hospitalisation est nécessaire lorsque le cas est grave ou le malade éloigné du centre de traitement[1].

1.7.3. Moyens de traitement

a. Médicaments anti tuberculose

Les principaux médicaments utilisés dans le traitement de la tuberculose sensible par le programme sont l'Isoniazide, la Rifampicine, le Pyrazinamide et l'Ethambutol. L'utilisation des formes combinées est recommandée.

- ❖ Il existe la forme combinée de molécules pédiatriques dispersibles : RHZ (R 75 mg+ H50 mg +Z 150 mg), RH (R 75 mg+ H 50 mg), et des formes isolées : E 100 mg, H 100 mg et Z 150 mg.
- ❖ Il existe la forme combinée de molécules adulte : RHZE (R 150 mg+ H 75 mg +Z 400 mg + E 275 mg), RH (R 150 mg+ H 75 mg),
- ❖ Et des formes isolées : H 300 mg[1].

b. Traitement adjuvant

Vitamine B6 : Afin de prévenir les neuropathies périphériques il est fortement recommandé d'associer la vitamine B6 ou pyridoxine en raison de 5 – 10 mg/j surtout chez les enfants non sevrés, malnutris, les alcooliques, diabétique avec neuropathie et VIH positifs[1].

Corticothérapie : Prednisone à raison de 1 à 2mg/kg/jour (maximum 60 mg/jour) pendant 4 semaines, ensuite réduction progressive pour arrêter au bout de 2-4 semaines[40].

1.7.4. Indications des traitements antituberculeux

a. Tuberculose Pulmonaire Nouveaux cas

Le traitement antituberculeux recommandé pour les adultes nouveaux cas de TP (bactériologiquement confirmés et cliniquement diagnostiqués) est le suivant :

Ce traitement administré en 2 phases :

Phase intensive initiale : 2{RHZE}

- ❖ Prise quotidienne (une seule prise par jour le matin à jeun, au moins une heure avant de manger) sous la supervision stricte d'un personnel soignant ou d'un garant.
- ❖ Durée : 2 mois de traitement ; peut se faire en hospitalisation ou en ambulatoire suivant l'état clinique du malade et les possibilités de supervision en ambulatoire.

Phase de continuation : 4{RH}

Prise quotidienne (une seule prise par jour le matin à jeun, au moins une heure avant de manger) sous la supervision stricte d'un personnel soignant ou d'un garant.

Durée : 4 mois peuvent se faire en hospitalisation ou en ambulatoire suivant l'état clinique du malade et les possibilités de supervision en ambulatoire.

La stratégie thérapeutique est le TDO (Traitement Directement Observé), c'est-à-dire une supervision quotidienne de la prise des médicaments. Les médicaments pendant la première phase doivent être donnés chaque jour et avalés devant le personnel de santé ou toute autre personne identifiée et formée à cet effet dans le cadre du TDO communautaire, en l'occurrence l'agent de santé communautaire ou le relais communautaire. Ils ne doivent jamais être remis au patient pour plusieurs jours. La deuxième phase est aussi supervisée par une personne formée. A défaut de prestataire de santé, un membre de la famille du patient pourra assurer la prise supervisée après avoir été formé par le personnel de santé. Il devra aussi être supervisé par ce personnel au moins une fois par semaine[1].

Le dosage des médicaments est spécifié dans le tableau suivant :

Tableau III: Régime du traitement de la tuberculose pulmonaire chez les nouveaux cas[1].

Catégorie de Poids	Nombre de comprimés	
	Phase Intensive	Phase de Continuation
	RHZE 150/75/400/275	RH 150/75
25 – 39 Kg	2	2
40 – 54 Kg	3	3
55 – 69 Kg	4	4
>70 Kg	5	5

b. Tuberculose extrapulmonaire (TEP)

Le traitement de la tuberculose extra pulmonaire est similaire à celui de la tuberculose pulmonaire et s'articule autour du schéma 2HRZE/4HR d'une durée de 6 mois. Toutefois, ce schéma peut être prolongé jusqu'à 12 mois en cas de méningite tuberculeuse, de tuberculose ostéoarticulaire ou d'autres types de tuberculose extra pulmonaire, selon la décision des cliniciens[1].

Tableau IV: Régime de traitement de la tuberculose extra pulmonaire chez les nouveaux cas[1].

Localisation et forme de tuberculose	Durée du Traitement	Schéma Thérapeutique	Traitement adjuvant
- Tuberculose pulmonaire - TEP sauf méningite tuberculeuse et TB ostéoarticulaire	6 mois	2 (RHZE) / 4(RH)	Pyridoxine éventuellement Pour la péricardite tuberculeuse une corticothérapie adjuvante initiale peut être utilisée (commencer par 60 mg/jour en augmentant progressivement jusqu'à l'arrêt du traitement après 2 ou 3 semaines)
Miliaire Tuberculeuse	9 à 12 mois Urgent	2 (RHZE) / 7 à 10 (RH)	Corticothérapie En cas de détresse respiratoire
Tuberculose Méningée	9 à 12 mois Urgent	2 (RHZE) / 7 à 10 (RH)	Corticothérapie afin de réduire les risques d'hydrocéphalie (6-8 semaines). Si le patient n'est pas dans le coma : 0,3 mg/kg/jour (max. 24 mg) la première semaine, en réduisant de 0,1 mg/kg chaque semaine jusqu'à la troisième semaine ; 3 mg/jour per OS la quatrième semaine, puis en réduisant de 1 mg tous les quinze jours, avec arrêt à la fin de la huitième semaine
Tuberculose ostéo articulaire	9 à 12 mois	2 (RHZE) / 7 à 10 (RH)	Immobilisation

c. Traitement de la TB dans certaines situations particulières[1].

❖ **Insuffisance rénale**

Si clairance de la créatinine > 30 ml/min : le traitement antituberculeux standard est recommandé ; l'Ethambutol étant utilisé dans la fourchette basse de posologie (15 mg/kg)

Si clairance < 30 ml/min :

- ❖ Pyrazinamide : 25–35 mg/kg per dose, trois fois par semaine après dialyses.
- ❖ Ethambutol : 15–25 mg/kg per dose, trois fois par semaine après dialyses. En cas de comorbidité ou effet indésirables graves (hépatiques, rénales...) le suivi du patient se fait conjointement avec le spécialiste.
- ❖ **La tuberculose et le VIH/SIDA**

La TB pulmonaire reste la forme de tuberculose la plus courante. Ses manifestations dépendent du degré d'immunosuppression. Les formes les plus courantes La tuberculose extra pulmonaire chez l'adulte séropositif sont l'épanchement pleural, la lymphadénite (tuberculose ganglionnaire), la tuberculose péricardique et méningée, et la tuberculose hématogène (disséminée)/miliaire. Le traitement de la tuberculose est identique chez tout patient qu'il soit VIH+ ou non. En cas de tuberculose confirmée bactériologiquement chez un patient VIH+ qui n'est pas sous ARV, l'infirmier du CDT peut débiter le traitement antituberculeux sans attendre l'avis du médecin. Pour un patient VIH+ sous ARV, il doit le référer au médecin avant le début du traitement. Le traitement antirétroviral doit être systématique chez toute personne vivant avec le VIH et présentant une tuberculose active. Il doit être initié dans un délai de 7 à 14 jours après le début du traitement antituberculeux. Il existe des interactions médicamenteuses entre les INNTI, les IP et la Rifampicine. Les patients coinfectés TB/VIH seront traités par le schéma suivant :

Ténofovir (TDF) + Lamivudine (3TC) + Dolutégravir (DTG) (50 mg 2 fois par jour)

L'initiation du traitement antirétroviral se fera selon les modalités suivantes :

Tuberculose révélatrice d'une infection à VIH : Commencer d'abord par le traitement antituberculeux, puis le TARV dès que possible à partir du 8ème jour sans excéder 14 jours ;

En cas de découverte de la tuberculose sous traitement ARV, adapter et continuer le traitement ARV.

Tableau V: Traitement ARV à proposer en cas de découverte de TB au cours du traitement ARV selon les lignes thérapeutiques.

PREMIÈRE LIGNE	
SCHÉMAS ARV EN COURS	SCHÉMAS ARV EN COURS
TDF / 3TC / DTG	Maintenir le même traitement en donnant le DTG 50 mg toutes les 12 heures pendant la durée du traitement de la tuberculose
TDF / 3TC / EFV 400	Maintenir le même traitement
TDF / 3TC / RAL	Maintenir le même traitement en donnant le RAL 400 mg toutes les 12 heures pendant la durée du traitement. Il n'est pas recommandé d'utiliser le RAL600 ou 800 mg.
DEUXIÈME LIGNE	
SCHÉMAS ARV EN COURS	COMMENTAIRES
AZT / 3TC +ATV/r (ou LPV/r)	Maintenir le même traitement
AZT / 3TC +ATV/r (ou LPV/r)	Maintenir le même traitement en donnant le DTG 50 mg toutes les 12 heures pendant la durée du traitement anti-tuberculose.
NOTE : Pour les patients sous 3ème ligne traitement ARV, un schéma thérapeutique sera proposé à la suite d'une concertation du Comité Scientifique VIH.	

1.7.5. Suivi des patients sous traitement antituberculeux

a. Suivi Clinique[1]

Chaque mois prenez le poids des malades et notez-le sur leur fiche. La prise de poids est un excellent signe de l'efficacité du traitement. Si un malade change de catégorie de poids, il faudra ajuster le nombre de comprimés à lui administrer. Recherchez activement, à chaque visite, et prenez en charge d'éventuels effets indésirables des médicaments. Les patients doivent être encouragés à signaler clairement (i) la réapparition éventuelle de symptômes, (ii) de possibles effets indésirables (iii) des interruptions ou oubli de traitement, et (iv) des projets de déménagement.

Chaque visite est une occasion de vérifier et d'encourager la bonne adhérence au traitement.

b. Suivi bactériologique du traitement[1]

Tuberculose Pulmonaire bactériologiquement confirmée

A la fin du 2ème mois, refaire un examen de crachat pour les cas de tuberculose pulmonaire à bacilloscopie positive ou négative.

- ❖ Si l'examen de bacilloscopie du 2ème mois est négatif : donner en prise quotidienne de la combinaison rifampicine-isoniazide {RH} pendant les 4 mois suivants, si possible sous la supervision directe du personnel soignant ou d'un garant.

- ❖ Si l'examen de bacilloscopie de fin 2ème mois est positif : faire un test Xpert pour voir si le malade n'est pas résistant à la rifampicine.
- ❖ Si le malade est détecté sensible mettre le malade en phase de continuation {RH}. Les médicaments devront être donnés si possible sous la supervision directe du personnel soignant ou d'un garant. Le personnel soignant devra insister sur l'importance de la prise régulière des médicaments.
- ❖ Si le malade est détecté résistant à la Rifampicine il faut le référer vers l'unité TBMR la plus proche pour prise en charge

A la fin du 5ème mois refaire un examen de crachat :

- ❖ Si l'examen de crachat est négatif : poursuivre le traitement jusqu'à son terme (fin du 6ème mois)
- ❖ Si l'examen de crachat est positif : faire un test Xpert et la mise en culture avec l'antibiogramme. Il ne faut pas retraiter ce patient en attendant les résultats.
- ❖ Si le résultat de Xpert montre une résistance à la Rifampicine, classer le malade comme cas d'ECHEC du primo traitement et transférer le malade à l'unité TBMR pour sa prise en charge ;
- ❖ Si le résultat de Xpert montre une sensibilité à la Rifampicine, classer le malade comme cas d'ECHEC du primo traitement et retraiter le malade.

A la fin du 6ème mois faire un seul examen de crachat :

- ❖ Si l'examen de crachat est négatif le malade est confirmé guéri.
- ❖ Si l'examen de crachat est positif : faire un test Xpert et la mise en culture avec l'antibiogramme et ne pas mettre le patient sous retraitement en attendant les résultats.
- ❖ Si le résultat de Xpert montre une résistance à la Rifampicine, classer le malade comme cas d'ECHEC du primo traitement et transférer le malade à l'unité TBMR pour sa prise en charge ;
- ❖ Si le résultat de Xpert montre une sensibilité à la Rifampicine, classer le malade comme cas d'ECHEC du primo traitement et retraiter le malade.
- ❖ Si à la fin du traitement (6ème mois) le contrôle de crachat n'a pas été fait le malade est considéré traitement terminé.

Remarques :

- ❖ Le Xpert peut diagnostiquer rapidement et avec précision la tuberculose et la résistance à la rifampicine, mais n'est pas utilisé pour le suivi des patients sous traitement.
- ❖ Collecter un seul échantillon d'expectoration pour le test Xpert (à répéter en cas d'erreur, de résultats non valides ou pas de résultat).
- ❖ Pour les patients ayant une résistance à la rifampicine détectée, référer vers la structure de prise en charge de la TB MR et prélevez un autre échantillon pour les tests de sensibilité afin de déterminer le profil complet de résistance.

** Tuberculose Pulmonaire Cliniquement diagnostiquée**

Les malades avec une tuberculose pulmonaire cliniquement diagnostiquée doivent effectuer le contrôle du 2ème mois. S'il est négatif, poursuivre le traitement jusqu'à la fin. L'évolution du poids est un bon indicateur. Si le contrôle est positif il faudra reclasser le cas en TPB+ et faire les contrôles du 5ème et 6ème mois.

** Tuberculose Extra pulmonaire**

Les malades TEP ne doivent pas subir les examens bactériologiques de contrôle de fin de 2ème, 5ème et 6ème mois. Pour ces malades, à la fin de la phase intensive, il faut passer directement à la phase de continuation et poursuivre le traitement jusqu'à son terme. L'évaluation clinique du malade est basée sur l'évolution du poids et l'amélioration de l'état général.

c. Renforcement de l'alimentation

Le traitement ne peut être efficace que si le patient est suffisamment bien nourri pour lutter et mobiliser ses défenses immunitaires. Tout patient tuberculeux, en particulier les femmes et les adolescent(e)s, doit bénéficier d'une alimentation hypercalorique et hyperprotéique. L'alcool et le tabac sont proscrits durant tout le traitement.

d. Le soutien psycho-social

Les personnes atteintes de tuberculose sont fortement touchées psychologiquement en raison du fait que la maladie est fatigante, débilitante, stigmatisante avec un traitement long. Les patients en mauvais état général ou psychologique, désocialisés ou délaissés par leur famille et leur entourage, doivent faire l'objet d'attention particulière et bénéficier d'un accompagnement spécifique plus rapproché et plus approprié.[1]

Tableau VI: Mesures à prendre en cas d'interruption du traitement si le test Xpert n'est pas disponible[1]

Durée du traitement	Durée de l'interruption	Frottis	Résultat du frottis	Enregistrement à nouveau	Conduite à tenir
Phase intensive N.C. : 2mois RET : 2 mois	< 2 mois	Non	-	Non	Poursuivre le traitement (récupérer les jours perdus)
	>2mois	Oui	Négatif	Non	Poursuivre le traitement (récupérer les jours perdus)
			Positif	Oui : Reprise après abandon si NC	Faire Xpert et adapter le traitement en fonction du résultat
Phase de continuation	< 2 mois	Non	-	Non	Poursuivre le traitement (récupérer les jours perdus)
	>2mois	Oui	Négatif	Non	Poursuivre le traitement (récupérer les jours perdus)
			Positif	Oui : Reprise après abandon si NC	Faire Xpert et adapter le traitement en fonction du résultat

1.7.6. Traitement préventif de la tuberculose

a. Mesures de prévention [1]

Il s'agit du traitement offert à une personne ayant la TBI et à risque de développer la tuberculose quel que soit son âge, dans le but de réduire ce risque.

Les options du TPT sont les suivantes (quel que soit le statut VIH) :

- ❖ 6 ou 9 mois d'isoniazide (6H)
- ❖ 3-mois de rifapentine plus isoniazide une fois par semaine (3HP)
- ❖ 3-mois d'isoniazide plus rifampicine une fois par jour (3HR)

- ❖ 3 mois de prise hebdomadaire de Rifapentine en association avec l'isoniazide : option recommandée au Mali.

Avant de donner la TPT une tuberculose doit être exclue. Les populations cibles pour la TPT sont les suivantes :

- ❖ Personnes vivant avec le VIH
- ❖ Contacts familiaux de personnes atteintes de TPB+ :
- ❖ Les enfants < 5 ans en contacts familiaux avec des personnes atteintes de TPB+ même si le dépistage de l'infection tuberculeuse n'est pas disponible.
- ❖ Les enfants ≥ 5 ans, les adolescents et les adultes en contact familial avec des personnes atteintes de TPB+ et qui ne sont pas atteintes de tuberculose-maladie.

b. Vaccination par BCG

Le vaccin BCG (Bacille de Calmette et Guérin) est une souche *M. bovis* atténué de sa virulence. Le BCG ne confère pas une protection totale contre la tuberculose maladie chez l'enfant mais protège l'enfant contre les formes graves de la tuberculose. Il n'est pas recommandé chez les nourrissons infectés par le VIH en raison d'un risque élevé de maladie disséminée par le BCG et de l'accélération possible de la maladie à VIH. Le BCG est administré aux nourrissons à la naissance dans la plupart des régions où la tuberculose est endémique[41,42].

La vaccination par le BCG est introduite dans le programme élargi de vaccination(PEV), le protocole vaccinal national au Mali et attribuée au centre national de l'immunisation[19].

c. Autres mesures de prévention

Réduction des facteurs de risque [43]

- Nutrition adéquate : la malnutrition augmente la susceptibilité à la TB.
- Éviter le tabac et l'alcool : facteurs aggravants pour la TB pulmonaire.
- Contrôle des maladies associées : VIH, diabète, immunosuppression.

Isolement et contrôle de l'infection [44,45]

- Isolement respiratoire des patients infectieux jusqu'à négativation des crachats.
- Équipements de protection individuelle (masques N95) pour le personnel de santé.
- Aération et filtration des espaces fermés pour réduire la transmission aérienne.

1.7.7. Effets secondaires des médicaments et prise en charge des symptômes

La pharmacovigilance est l'ensemble de mécanismes permettant la détection, l'évaluation et la prévention des effets indésirables de tous les médicaments en vue d'améliorer la sécurité du patient et la connaissance du médicament, en particulier ses risques éventuels dans les conditions réelles

d'utilisation, et ainsi l'évaluation en continue du rapport entre le bénéfice (efficacité) et le risque (tolérance, sécurité d'emploi) grâce à :

- ❖ La détection des effets indésirables rares ;
- ❖ L'identification des populations à risque (enfants, sujets âgés, sujet porteur de déficit enzymatique, femme enceinte, insuffisant rénal...) ;
- ❖ L'identification des risques d'interactions médicamenteuses ;
- ❖ La détection des situations particulières (abus, surdosage, utilisation pendant la grossesse ou l'allaitement, utilisation non conforme...).
- ❖ Le prestataire doit avoir une attention particulière sur l'atteinte des organes suivants durant le traitement :
 - ❖ Appareil oculaire : diminution progressive de la vue jusqu'à la cécité ; vérifier régulièrement, et surtout chez l'enfant qui ne sait pas s'exprimer ni se plaindre
 - ❖ Appareil rénal : insuffisance rénale
 - ❖ Appareil hépatique : insuffisance hépatique
 - ❖ Système nerveux : des troubles psychiques
 - ❖ La peau : éruptions cutanées étendues

Dans le cas où des effets secondaires apparaissent, leur rapportage doit être fait grâce à des fiches de notification qui présentent des informations sur le patient, le notificateur, les médicaments, les effets ou événements indésirables. Bien que les effets secondaires soient rares, ils peuvent menacer le pronostic du patient et imposer l'arrêt immédiat du traitement (tous les antituberculeux). En général, l'hospitalisation est nécessaire pour prendre une décision thérapeutique quant à la suite du traitement de la TB. Le personnel soignant doit surveiller l'apparition des réactions indésirables en apprenant au malade à reconnaître les symptômes courants des effets secondaires, en lui demandant de les signaler s'ils se produisent et en l'interrogeant lorsqu'il vient chercher ses médicaments. Le malade qui présente des effets secondaires mineurs doit en général poursuivre le traitement antituberculeux, parfois en réduisant les doses, et on lui administre parallèlement un traitement symptomatique. Lorsqu'il s'agit d'un effet indésirable grave, on arrête le traitement ou la prise du médicament incriminé. La prise en charge ultérieure dépend de la nature de l'effet secondaire. Les malades souffrant de réactions indésirables graves doivent être hospitalisés.[1]

Tableau VII: Prise en charge symptomatiques des effets secondaires mineurs des anti-TB :[1]

Effets secondaires	Médicaments présumés responsables	Prise en charge : en général poursuivre le traitement et vérifier la posologie
Anorexie, nausées, douleurs abdominales, vomissements.	RHZ	Faire prendre le traitement avec un repas léger ou juste avant le coucher Un antiémétique disponible
Douleurs articulaires	Z	Aspirine ou anti-inflammatoire non stéroïdien
Sensation de brulures aux pieds	H	Piridoxine (vitamine B6) : 150mg/j
Urines rouge orangé	R	Rassurer le malade. Il convient de le prévenir au départ que cette réaction est fréquente et normale

Tableau VIII: Prise en charge symptomatiques des effets secondaires majeurs des anti-TB [1]

Effets secondaires	Médicaments présumés responsables	Prise en charge
Rougeur cutanée avec ou sans démangeaisons (dermatite exfoliante dans les cas les plus sévères)	Tout médicament Pyrazinamide Isoniazide Rifampicine	1. Arrêt du traitement antituberculeux 2. Hospitalisation immédiate 3. Institution du traitement approprié
Purpura, anémie hémolytique, agranulocytose	Rifampicine	Arrêt total et définitif
Hépatite avec ictère, anorexie, nausées, vomissements, confusion (surtout : cirrhotiques, alcooliques, hépatite chronique)	Pyrazinamide Isoniazide Rifampicine	1. Arrêt du traitement 2. Surveillance de la fonction hépatique 3. Après normalisation, reprise progressive en adaptant strictement les doses au poids.
Trouble visuel perte de la vision des couleurs, cécité possible (Névrite Optique)	Ethambutol	Arrêt total et définitif
Insuffisance rénale aigue : diminution de la diurèse voire anurie et choc (rare)	Rifampicine	Initier le traitement du choc Référer à l'hôpital. Arrêter les antituberculeux. Identifier le médicament responsable, à ne jamais ré administrer.

Enregistrement standardisé des résultats du traitement de la Tuberculose sensible[1]

Tableau IX: Définitions des issus du traitement antituberculeux

<i>Guérison</i>	Un patient atteint de tuberculose pulmonaire dont la tuberculose a été bactériologiquement confirmée au début du traitement et qui a terminé le traitement conformément aux recommandations de la politique nationale, avec des preuves de réponse bactériologique et sans preuve d'échec...
<i>Traitement terminé</i>	Un patient qui a suivi le traitement recommandé par la politique nationale et dont le résultat ne correspond pas à la définition de la guérison ou de l'échec du traitement.
<i>Échec</i>	Un patient dont le régime de traitement a dû être interrompu ou modifié de façon permanente pour un nouveau régime ou une nouvelle stratégie de traitement.
<i>Rechute</i>	Malade TPB+ déclaré guéri ou traitement terminé et qui revient avec un test de laboratoire positif
<i>Décès</i>	Un patient qui est décédé avant le début du traitement ou au cours du traitement.
<i>Perdu de vue</i>	Un patient qui n'a pas commencé le traitement ou dont le traitement a été interrompu pendant 2 mois consécutifs ou plus.
<i>Transfert</i>	Patient transféré dans une autre unité de traitement.
<i>Succès thérapeutique</i>	La somme des patients guéris et des patients ayant terminé le traitement
<i>Non évalué</i>	Un patient pour lequel aucun résultat de traitement n'a été assigné.

MATERIEL ET METHODES

II. MATERIEL ET METHODES

2.1. Cadre et lieu d'étude

Notre étude s'est déroulée dans le service de médecine de l'hôpital de Sikasso. L'Hôpital de Sikasso est situé dans le quartier de lafiabougou dans la ville de Sikasso.

❖ Présentation de l'hôpital de Sikasso

🚦 Situation géographique et l'implantation

L'hôpital de Sikasso est situé au quartier Lafiabougou non loin du commissariat de police du 2ème Arrondissement sur la route de Missirikoro en face du village CAN annexe. Il a 5 portes d'accès :

- ❖ Une porte principale destinée aux malades et usagers,
- ❖ Une porte destinée aux véhicules d'urgences,
- ❖ Une porte destinée à l'entrée du personnel, L'ensemble de ces portes font face à la route de Missirikoro ;
- ❖ Une porte d'accès de la morgue qui est située sur la façade Nord,
- ❖ Une porte d'accès des sapeurs-pompiers située sur la façade Est.

L'hôpital de Sikasso couvre une superficie d'environ huit (8) hectares (ha). Ce complexe hospitalier est pavillonnaire et comprend 21 bâtiments avec un mur de clôture de 1,7km linéaire. La pose de la première pierre a été faite en Novembre 2007 et l'inauguration a eu lieu le 18 Octobre 2010 sous la présidence de son Excellence M. Amadou Toumani TOURE. Le déménagement s'est déroulé le 29 Novembre 2010.

❖ Présentation du service de médecine

Le service de médecine est situé au rez-de-chaussée du pavillon Médecine pédiatrie.

Il regroupe diverses spécialités :

- ❖ Infectiologie,
- ❖ Néphrologie,
- ❖ Dermatologie,
- ❖ Endocrinologie-diabétologie,
- ❖ Hépto-gastro-entérologie,
- ❖ Médecine interne,
- ❖ Rhumatologie.

IL comprend :

- ❖ Une salle d'accueil et d'orientation,
- ❖ Une salle des infirmiers,
- ❖ Un bureau du responsable des soins,
- ❖ Neuf salles d'hospitalisation dont 4 salles d'hospitalisation 3ème catégorie,
- ❖ 2 salles VIP,
- ❖ 2 salles d'isolement,
- ❖ Une cabine d'hospitalisation 2ème catégorie,
- ❖ 3 bureaux de médecins, une salle de soins,
- ❖ Une salle des internes une salle de garde,
- ❖ Une salle d'archives et des toilettes.

2.2. Type et période d'étude

Il s'agissait d'une étude transversale, descriptive et analytique à collecte rétrospective. La collecte des données concernait une période de 6 ans allant du 1er janvier 2019 au 31 décembre 2024.

2.3. Population d'étude

Notre étude portait sur tous les patients hospitalisés dans le service de médecine de l'hôpital de Sikasso durant la période de l'étude.

2.3.1. Critères d'inclusion

Était inclus dans notre étude, tous les patients hospitalisés dans le service de médecine durant la période de collecte, traités pour tuberculose pulmonaire à bacille sensible ou cliniquement diagnostiqué, âgés de 15 ans et plus dont le dossier médical est disponible, accessible et exploitable.

2.3.2. Critères de non-inclusion

N'étaient pas inclus dans notre étude, tous les patients développant une tuberculose extra pulmonaire ou une tuberculose pulmonaire âgés de moins de 15 ans ou âgés de 15 ans et plus dont le dossier médical n'est pas disponible ou disponible mais non exploitable.

2.4. Echantillonnage

Il s'agissait d'un échantillon de type exhaustif portant sur tous les cas de tuberculose pulmonaire hospitalisées dans le service de médecine pendant la période de l'étude répondant aux critères d'inclusion. Elle se faisait à l'aide des dossiers d'hospitalisation et le registre d'hospitalisation, à travers une fiche d'enquête, élaborée et validée avant l'étude. Les données collectées ont concerné les paramètres suivants :

Les données sociodémographiques : âge ; sexe ; profession ; résidence,

Les données cliniques : notion de contag, motifs de consultation : toux, dyspnée, douleur thoracique, hémoptysie ; statut VIH.

Les données paracliniques : crachat BAAR, radiographie thorax de face

Les données thérapeutiques : régime de traitement.

2.5. Analyse des données

Les données ont été saisies sur les logiciels Word et Excel version 2016 et ont été analysées à travers le logiciel SPSS version 21.fr. Le logiciel ZOTERO version 7.0.31.0 a été utilisé pour la gestion des références bibliographiques. La comparaison des tests était faite, en utilisant les tests statistiques de chi2 et de Fischer avec p significative de 0,05.

❖ Définitions opérationnelles:

Cas de Tuberculose confirmé bactériologiquement

On parle de cas de tuberculose confirmé bactériologiquement lorsque :

- L'examen microscopique de frottis est positif ;
- Ou les examens de biologie moléculaire (Test Xpert, test LF-LAM) de l'échantillon biologique sont positifs ;
- Ou la culture de l'échantillon biologique est positive ;

Cas de tuberculose diagnostiqué cliniquement

Désigne un sujet qui ne remplit pas les critères de confirmation bactériologique, mais chez qui la forme évolutive a été diagnostiquée par un médecin, lequel a décidé de le mettre sous traitement antituberculeux complet. Cette définition englobe les cas diagnostiqués sur la base d'anomalies radiographiques ou d'une histologie évocatrice et les cas extra pulmonaires non confirmés en laboratoire. Les cas diagnostiqués cliniquement dont la positivité bactériologique est établie par la suite (avant ou après la mise en route du traitement) doivent être reclassés avec les cas confirmés bactériologiquement.(1)

2.7. Considérations éthiques

L'accord de l'autorité administrative sera requis pour mener l'étude. Les informations reçues resteront confidentielles de même que l'anonymat des participants.

Diagramme de Gantt

Chronogramme des activités

Les activités se dérouleront de Mai 2024 à Mars 2026

Diagramme de GANTT des activités

Activités	Mai 2024	Juin 2024	juill. 2024	Aout- oct. 2024	Nov.- janv. 2025	Fév. 2025	Janv 2026	Fév- Juin 2026	Juillet 2026
Revue de la Littérature									
Elaboration et correction de protocole de thèse									
Recueil des données									
Analyse des données									
Rédaction de la thèse									
Correction									
Soutenance									

RESULTATS

III. RÉSULTATS

Nous avons retrouvé 4042 dossiers de patients hospitalisés au service de médecine au cours de la période concernée par la collecte de nos données, parmi lesquels 122 cas de tuberculose pulmonaire soit une fréquence hospitalière de 3%.

❖ Aspects sociodémographiques

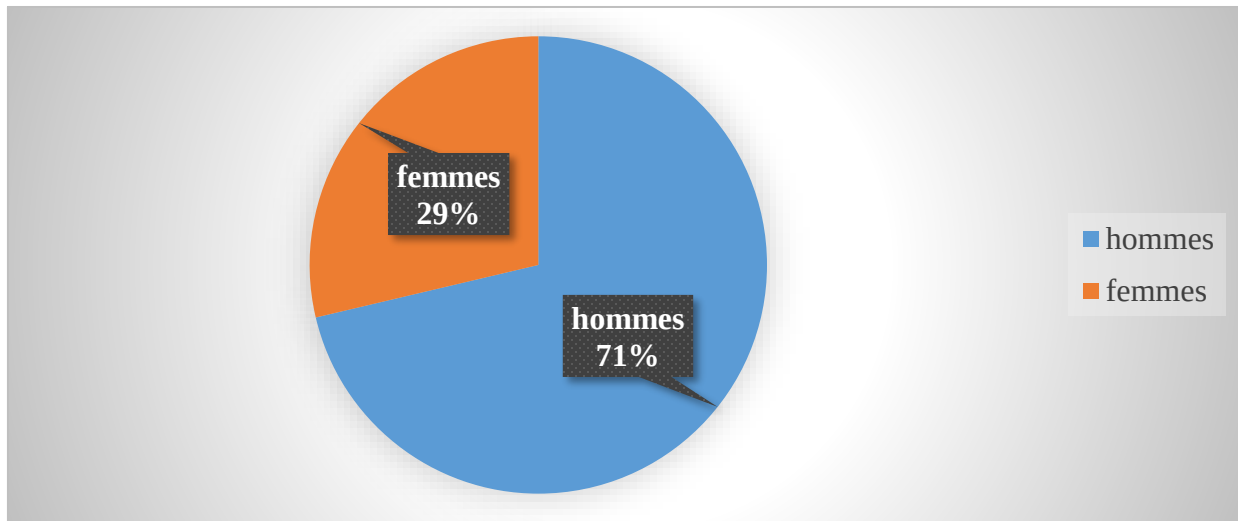


Figure 11: Répartition des patients selon le sexe.

Le sexe masculin représentait 71% de notre échantillon soit un sexe ratio de 2,5.

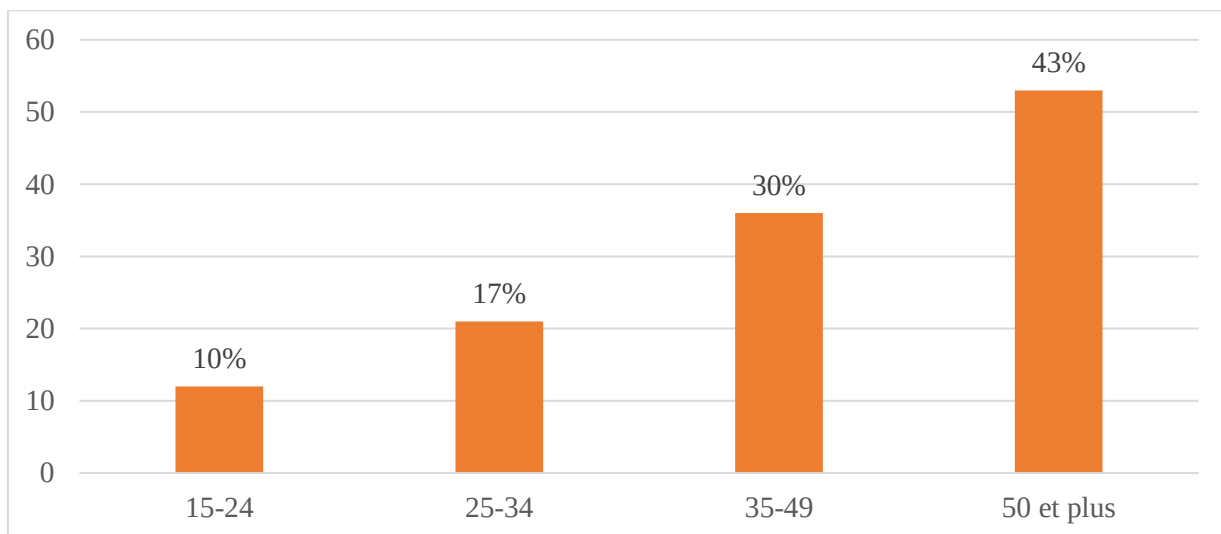


Figure 12: Répartition des patients selon la tranche d'âge.

La tranche d'âge de 50 ans et plus était représentée dans 43% des cas avec un âge moyen de 43,3.

Tableau X: Répartition des patients selon la profession.

PROFESSION	Effectif	Pourcentage
Cultivateur	52	42,6%
Ménagère	29	23,8%
Commerçant	12	9,8%
Eleveur	6	4,9%
Ouvrier	5	4,1%
Fonctionnaire	4	3,3%
Mécanicien	2	1,6%
Étudiant	3	2,5%
Autres	9	7,3%
Total	122	100%

Les cultivateurs étaient représentés dans 42,6% des cas, suivie des ménagères 23,8%.

Autres : Boucher, boulanger, sans emplois.

Tableau XI: Répartition des patients selon la résidence.

Résidence	Effectif	Pourcentage
Ville de Sikasso	56	45,9%
Cercle de Sikasso	6	4,9%
Autres cercles de la région de Sikasso	22	18%
Hors région de Sikasso	38	31,1%
Total	122	100%

Dans notre étude 45,9% de nos patients résidaient dans la ville de Sikasso.

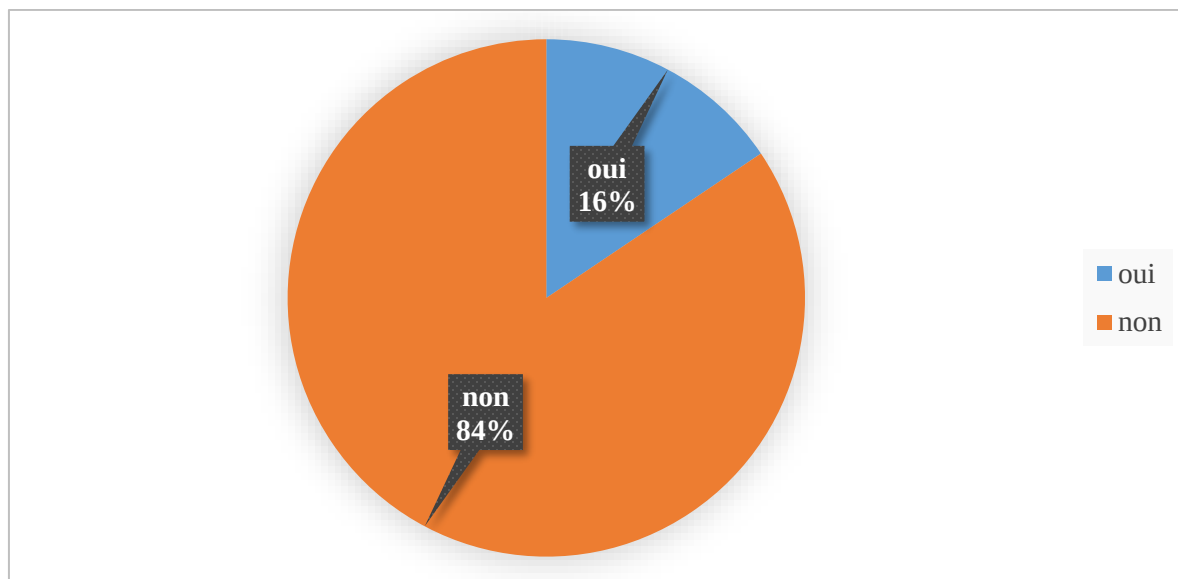


Figure 13: Répartition des patients selon la notion de contag tuberculeux.

La notion de contag était retrouvée chez 19 patients soit 16%.

Tableau XII: Répartition des patients selon l'existence d'un antécédant de tuberculose.

Antécédent de tuberculose	Effectif	Pourcentage
Non	112	91,8%
Oui	10	8,2%
Total	122	100%

L'existence d'antécédant de tuberculose était retrouvé chez 8,2% des patients.

Tableau XIII: Répartition des patients selon le résultat de la sérologie VIH.

Résultat de la sérologie VIH	Effectif(N=104)	Pourcentage
Positif	47	38,5%
Négatif	57	46,7%
Total	104	85,2%

Dans notre étude sur 85,2% de réalisation de la sérologie VIH, 38,5% des cas étaient positifs au VIH et 46,7% négatifs.

Tableau XIV: Distribution des signes cliniques.

Symptômes	Fréquence	Pourcentage
Fièvres vespérales	122	100%
Toux	122	100%
Sueurs nocturnes	122	100%
Douleur thoracique	30	24,6%
Hémoptysie	9	7,4%
Dyspnée	97	79,5%
Frissons	55	45,1%
Amaigrissements	122	100%
Altération de l'état général	122	100%

La toux, fièvres vespérales, sueurs nocturnes, l'altération de l'état étaient retrouvés chez tous les patients dans notre étude.

NB : Les signes étaient associés chez certains de nos patients.

❖ Les images radiologiques

Tableau XV: Description des images radiologiques.

Images radiologiques	Fréquence	Pourcentage
Opacités nodulaires	122	100%
Infiltrats	23	18,9%
Opacités micronodulaires	29	23,8%
Excavations	32	26,2%

Tous nos patients avaient des opacités, les milliaires représentaient 23,8% des cas et 26,2% ont présenté des images excavées à la radiographie du thorax de face.

Tableau XVI: Répartition des patients selon le siège des lésions.

Siège des lésions	Effectif	Pourcentage
Unilatéral gauche	29	17,2%
Unilatéral droit	16	13,1%
Bilatéral	69	56,6%
Apical	16	13,1%
Total	122	100%

Les lésions bilatérales représentaient 56,6% des cas.

❖ Le résultat des crachats BAAR

Tableau XVII: Répartition des patients selon le résultat du BAAR dans les crachats.

Résultat de la bacilloscopie	Effectif	Pourcentage
Négatif	17	13,9%
Faiblement positif	42	34,4%
Positif à 1 croix	8	6,6%
Positif à 2 croix	14	11,5%
Positif à 3 croix	41	33,6%
Total	122	100%

La recherche du BAAR étaient positive chez 105 patients soit 86,1% dont les plus représenté avaient 3croix soit 33,6%. Le GeneXpert (MTB) était détecté chez 114 patients soit 93,4%. La résistance à la rifampicine était non détectée chez tous nos patients.

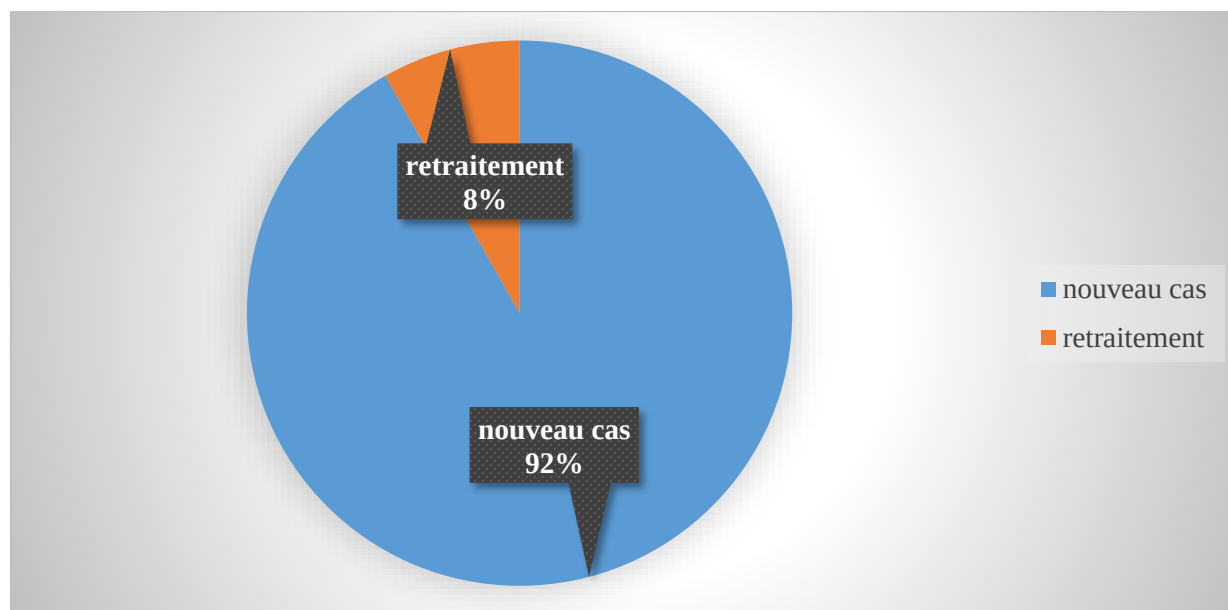


Figure 14: Répartition des patients selon les catégories de traitements.

Nos patients étaient dans 92% des nouveaux cas de tuberculose.

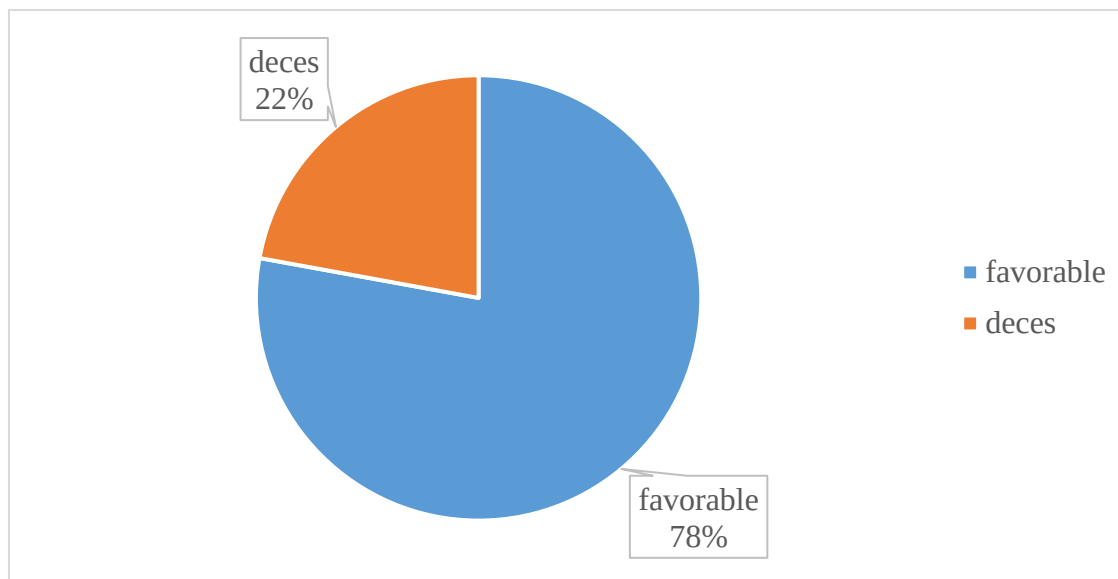


Figure 15: Répartition des patients selon l'évolution de la maladie sous antituberculeux.

L'évolution sous antituberculeux était favorable chez 95 de nos patients soit 78%.

Tableau XVIII: Répartition des patients selon les effets secondaires du traitement antituberculeux.

Facteurs	Effectif	Pourcentage
Vomissements	71	58,2%
Paresthésies	9	7,4%
Anémie	1	0,8%
Troubles visuels	1	0,8%
Hépatite	1	0,8%
Aucun	39	32%
Total	122	100%

Nos patients avaient présenté des vomissements dans 58,2% dans cas.

Tableau XIX: Répartition des patients selon les issus du traitement anti tuberculeux.

Facteurs	Effectif	Pourcentage
Rechute	5	4,1%
Décès	27	22,1%
Perdu de vue	11	10%
Echec	0	0%
Transfert	11	9%
Traitement terminé	68	55,7%
Total	122	100%

Dans notre étude 68 patients avaient terminé leur traitement, qui représentent 55,7%.

Tableau XX: Répartition des patients selon la milliaire tuberculeuse et la sérologie VIH.

Résultat VIH	Miliaire tuberculose		Total
	Oui (n=29)	Non (n=93)	
Positif	21 (72,4%)	26 (27,9%)	47 (38,5%)
Négatif	8 (27,6%)	49 (52,7%)	57 (46,7%)
Non fait	0 (0,0%)	18 (19,4%)	18 (14,8%)
Total	29 (100%)	93 (100%)	122 (100%)

Il existait une association statistiquement hautement significative entre le statut VIH et la présence de miliaire tuberculeuse avec P-value < 0,001.

Tableau XXI: Répartition des patients selon la milliaire tuberculeuse et le résultat du BAAR dans les crachats.

Résultat BAAR	Milliaire tuberculeuse		Total (n=122)
	Oui (n=29)	Non (n=93)	
Positif	16 (55,2%)	89 (95,7%)	105 (86,1%)
Négatif	13 (44,8%)	4 (4,3%)	17 (13,9%)
Total	29 (100%)	93 (100%)	122 (100%)

Il existait une association hautement significative entre la présence d'une milliaire tuberculeuse et le résultat du BAAR dans les crachats avec **P-value < 0,001**.

Tableau XXII: Répartition des patients selon le statut VIH et l'évolution de la maladie sous anti tuberculeux.

Statut VIH	Evolution de la maladie		Total (n=122)
	Favorable (n=95)	Décès (n=27)	
Positif	33 (34,7%)	14 (51,9%)	47 (38,5%)
Négatif	55 (57,9%)	7 (25,9%)	57 (46,7%)
Non fait	12 (12,6%)	6 (22,2%)	18 (14,8%)
Total	95 (100%)	27 (100%)	122 (100%)

P=0,038. Il existait un lien réel entre le statut VIH et le décès. Les patients VIH+ avaient un taux de mortalité significativement plus élevé que les VIH-.

Tableau XXIII: Répartition des patients selon le résultat des BAAR et l'évolution de la maladie sous anti tuberculeux.

Résultat BAAR	Evolution de la maladie		Total (n=122)
	Favorable (n=95)	Décès (n=27)	
Négatif	15 (15,8%)	2 (7,4%)	17 (13,9%)
Faiblement positif	35 (36,8%)	7 (25,9%)	42 (34,4%)
Positif à 1+	6 (6,3%)	2 (7,4%)	8 (6,6%)
Positif à 2+	11 (11,6%)	3 (11,1%)	14 (11,5%)
Positif à 3+	28 (29,5%)	13 (48,2%)	41 (33,6%)
Total	95 (100%)	27 (100%)	122 (100%)

Il y avait un lien statistiquement significatif entre la positivité des BAAR en nombre de croix et le décès des patients. Plus la charge bacillaire augmentait plus le risque de décès augmentait de façon linéaire avec **P-value =0,042**.

Tableau XXIV: Répartition des patients selon le sexe et l'évolution sous antituberculeux.

Sexe	Évolution sous antituberculeux		Total (n=122)
	Favorable	Décès	
Homme	68	19	87
Femme	27	8	35
Total	95	27	122

Il n'existe pas de lien statistiquement significatif entre le sexe et l'évolution sous antituberculeux avec un p-value à 0,93.

Tableau XXV: Répartition des patients selon la tranche d'âge et l'évolution sous antituberculeux.

Tranche d'âge	Evolution sous antituberculeux		Total (n=122)
	Favorable	Décès	
15-24	10	2	12
25-34	17	4	21
35-49	29	8	37
50 et plus	39	13	52
Total	95	27	122

Il n'y avait pas de lien statistiquement significatif entre la tranche d'âge et l'évolution sous antituberculeux avec **p-value à 0,83**. Mais plus la tranche d'âge augmentait et plus le nombre de décès augmentait.

COMMENTAIRES ET DISCUSSION

IV.COMMENTAIRES ET DISCUSSION

4.1. Approche méthodologique

Notre étude s'est déroulée dans le service de médecine générale de l'hôpital de Sikasso, il s'agissait d'une étude descriptive, analytique et transversale à collecte rétrospective sur le profil épidémiologique et évolutif des cas de tuberculose pulmonaire du dit service sur une période de 6 ans allant de Janvier 2019 à Décembre 2024.

4.2 Limites de l'étude

Durant notre étude nous avons été confrontés à certaines limites et contraintes tel que :

- ❖ Incomplétude des données du dossiers des patients.
- ❖ Le caractère rétrospectif de notre étude.
- ❖ La taille faible de l'échantillon.

4.3. Données épidémiologiques

Durant notre période d'étude, nous avons collecté 122 cas de tuberculose pulmonaire sur 4042 patients hospitalisés. La prévalence hospitalière de la tuberculose pulmonaire était de 3%. Cette fréquence traduit le poids important de la tuberculose pulmonaire parmi les pathologies infectieuses respiratoires en milieu hospitalier. Ce résultat était inférieur à celui retrouvé par Wann et al,2024 [46] et de Dialo,2022[47] soit respectivement 5,52% et 5%.

❖ Sexe

Le sexe masculin a représenté 71% des cas et le sexe féminin 29% avec une sex-ratio de 2,5. Ce résultat était légèrement supérieur à ceux de : Diallo,2022[47] avec le sexe masculin 66,7% des cas et un sex-ratio de 2 ; Sogui Jaurès, 2024 chez qui le sexe masculin représentait 59% avec un sex-ratio à 1,4[48] ; Wann et al,2024 où le sexe masculin représentait 55,86% avec un sex-ratio à 1,26[46]. K. Boncounou et al en 2018 à Ouagadougou qui ont rapporté une prédominance du sexe masculin à 69,73%[49]. Cependant notre résultat était légèrement inférieur à celui de Karembe,2020 où le sexe masculin représentait 81,43% des cas[50].

❖ Âge

La tranche d'âge la plus représentée était des patients qui avaient plus de 50 ans soit 43% et l'âge moyen de nos patients étaient de 43,3 ans avec des extrêmes de 15 et 76 ans. Nos résultats se rapprochent de ceux retrouvés par K. Boncounou et al en 2018 à Ouagadougou qui ont obtenu un âge moyen de 39,53 ans [49]; Wann et al,2024 ont obtenu un âge moyen était de 44 ans[46] ; Konate et al,2019 ayant obtenu un âge moyen de 39,3 ans[51].

❖ Profession

Les cultivateurs et les ménagères étaient les plus représentés dans notre étude avec respectivement 42,6% et 23,8%. Notre résultat était supérieur à ceux de Traore' B.Y,2005 chez qui les cultivateurs et les ménagères représentaient respectivement 21% et 20% [52] ; Diallo,2022 où les cultivateurs et les ménagères étaient respectivement de 30% et 25%[47] ; d'autres études ont trouvé 74,37% de cultivateurs Cissé. A [53] et 25,5% de ménagères Pouabe. R [54].

❖ Notion de contag tuberculeux

La notion de contag a été retrouvé chez 15,6% des cas ; contre 31,5% chez Dembele[40].

❖ Antécédents

L'antécédent de tuberculose a été retrouvé chez 8,2% de nos patients. Ce résultat était comparable avec ceux obtenus par Diallo 5,8%[47] ; Pouabe[54] et Traore'[52]. Dans notre étude, 47 patients avaient une sérologie VIH positive soit environ 38,5%. Ce résultat était supérieur à ceux de sangho. O et al, 2021 où la sérologie VIH était positive 21% des cas [55] ; Eddabra R et al ont retrouvé une sérologie VIH de 5,20% [56]. La co-infection VIH/TB représentait 51,72%chez Wann et al en 2024 [46]. Ce résultat confirme que l'infection par le VIH était un facteur de risque de survenue de la tuberculose en particulier pulmonaire.

❖ Données cliniques

L'état général était altéré chez tous nos patients soit 100%, ce résultat était similaire au étude de Sarr en France [57] mais supérieur à ceux de Elel Frankline qui représentait 75,6% [58] ; Diallo avait retrouvé 52,5%[47]. Ce résultat s'explique par le fait que les malades consultent tardivement et la tuberculose entraine une diminution de l'immunité. La toux, les fièvres et sueurs vespero-nocturnes étaient présentent chez tous nos patients. Notre résultat était supérieur aux 49,2% pour la toux ; 65,8% pour la fièvre de Konate et al [51]. La toux avait représenté 90% chez Diallo[47] et 78% chez Kayantao et al [59]. D'autres ont retrouvé 85,4% des cas[58] ;Sarr soit 75%[57] ; 30,6% de Yang et al en Chine en 2024[60]. La dyspnée 79,5% des cas dans notre étude. Ce résultat était supérieur à ceux de Sarr et Elel Frankline avec respectivement 27,5%[57] et 26,8%[58]. L'hémoptysie a été retrouvé chez 9 patients soit 7,4%. Les lésions de prurigo et de muguets avaient représenté respectivement 4,9% et 13,9%.

❖ **Données paracliniques**

Tous les patients ont bénéficié d'une radiographie thoracique, qui est similaire au résultat de Diallo[47]. Ces résultats justifient bien l'intérêt de cette technique d'exploration dans le diagnostic de la tuberculose pulmonaire. Les images de miliaires ont été retrouvées chez 29 patients soit 23,8% des cas. Ce résultat était comparable au 26% retrouvé par Traore' [52] et supérieur à ceux de Diallo et de Ouedraogo, Boncounou et al soient respectivement 19,2%[47] et 13,2%[61]. Les images d'excavations et d'infiltrations ont représenté respectivement 26,2% et 18,9% dans notre étude. Ce résultat était inférieur au 51,2% des cas d'infiltrations retrouvés par Elfrankline[58]. Les lésions bilatérales étaient plus fréquentes avec 56,6% des cas. Elles étaient unilatérales à droite dans 13,1% et à gauche dans 17,2% des cas. Nos résultats sont comparables aux 47,9 % des cas bilatérales, 35,7% unilatérales droites et 11,4% des cas unilatérales gauches retrouvés par Karembé [50] et chez Kombila et al qui avaient retrouvés des lésions bilatérales dans 45,5 % et unilatérales droite et gauche avec respectivement 30,3 % et 24,2 % [62]. Cela pourrait s'expliquer par le diagnostic tardif des malades. La recherche de BARR était positive chez 105 patients soit 86,1%. Ce résultat était aux 89% des cas retrouvés par [63]. Notre résultat était supérieur aux 41,7% de Konaté et al[51] ; 51,73% chez Sarr [57]. Notre résultat à objectiver 6,6% à 1croix ; 11,5% à 2croix ; 33,6% à 3croix qui sont comparables aux 16.6 % à 1 croix, 58.3 % à 2 croix et 25 % à 3 croix de Diallo[47]. Nous avons retrouvé 34,4% de BARR faiblement positif et 13,9% des BARR étaient négatives. Ce résultat était inférieur aux 58,3% des cas de BARR négatives chez Konaté et al[51].

La recherche de BAAR par le GeneXpert représentait 93,4% dans notre étude. Ce résultat était supérieur aux 34,6% de Yamouni et al [64].

❖ **Régime de traitement**

La plupart de nos patients étaient des nouveaux cas représentant 92% soit 112 patients et 8% des cas de retraitements. Ce résultat était comparable aux 94,2% de nouveaux et 5,8% de retraitements de Konaté et al [51].

❖ **Évolution sous antituberculeux**

L'évolution de nos patients était favorable dans la majorité des cas soumis au traitement avec le régime RHZE. Malgré cette bonne évolution. Cependant 27 patients sont décédés, soit 22%. Ce résultat confirme les estimations de l'OMS qui classe la TB parmi les pathologies infectieuses

causant le plus de décès au niveau mondial[65]. Notre résultat était comparable aux 28,6% chez KONE. D et al en côte d'Ivoire[66] ; 26% de décès chez Wann et al[46].

❖ Facteurs liés à l'évolution

Dans notre étude, plusieurs patients avaient présenté des effets secondaires à type de vomissements dans 58,2% des cas et de paresthésies dans 7,4% des cas. Il y avait un lien statistiquement significatif entre la positivité des BAAR et le décès des patients. Plus la charge bacillaire augmentait plus le risque de décès augmentait de façon linéaire. Il existait un lien réel entre le statut VIH et le décès. Les patients VIH+ avaient un taux de mortalité significativement plus élevé (29,8%) que les VIH-(12,3%). Le taux de mortalité des patients co-infectés TB/VIH était élevé 42,5 % chez Konate et al[59]. Il existait une association statistiquement hautement significative entre le statut VIH et la présence de miliaire tuberculeuse. Il existait une association hautement significative entre la présence d'une milliaire tuberculeuse et le résultat de la recherche du Mycobacterium Tuberculosis dans les crachats. Les patients atteints de miliaire sont proportionnellement beaucoup plus susceptibles d'avoir un résultat BARR négatif que ceux qui n'ont pas de miliaire. Ce résultat concorde avec la littérature qui rapporte que dans la miliaire tuberculeuse, la recherche de BARR dans les crachats n'est positive que dans 10% des cas.

CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

V.CONCLUSION

La fréquence de la tuberculose n'était pas négligeable dans notre étude. La majorité de nos patients était âgés de plus de 50ans, de sexe masculin et cultivateurs. Tous nos patients présentaient la toux, la fièvre, l'altération de l'état général. La radiographie thoracique avait été réalisé chez tous nos patients avec fréquemment une localisation bilatérale des lésions. Recherche de BAAR dans les crachats et le GèneXpert était positifs chez la plupart de nos patients. Nos patients avaient généralement une coïnfection VIH-TB. L'évolution était favorable sous anti tuberculose chez 78% de nos patients. Cependant environ 22 % de nos patients tuberculeux sont décédés au cours de l'hospitalisation, surtout ceux ayant une immunodépression au VIH et une microscopie positive.

VI.RECOMMANDATIONS

Au terme de cette étude, des recommandations sont formulées et s'adressent respectivement :

Au Ministère de la santé et du développement social

- ❖ Doter les structures de prise en charge de la tuberculose de toutes les molécules antituberculeuses ;
- ❖ Accompagner les malades atteints de tuberculose avec les apports nutritionnels du début jusqu'à la fin de leur traitement.
- ❖ Renforcer les plateaux techniques dans les centres de santé et faire une maintenance périodique des équipements.

À l'Autorité Administratif de l'hôpital de Sikasso

- ❖ Renforcer le suivi des malades atteints de tuberculose du début jusqu'à la fin de leur traitement antituberculeux ;
- ❖ Evaluer systématiquement l'état nutritionnel de tous les malades atteints de tuberculose ;
- ❖ Dépistage du VIH chez tous malades atteints de tuberculose.

A l'endroit des prescripteurs des soins

- ❖ Penser à une tuberculose devant toute toux chronique persistante après un traitement avec les antibiotiques et les antitussifs usuels et demander un examen de crachat BAAR.
- ❖ Orienter les patients vers les services adéquats devant une suspicion de tuberculose afin de raccourcir l'itinéraire des malades et leur délai de diagnostic.
- ❖ Faire la complétude des dossiers pour faciliter les prochaines études.

Aux patients

- ❖ Consulter une structure de santé devant toute toux de plus deux (2) semaines.
- ❖ Adopter une bonne observance du traitement y compris les règles d'hygiène de vie et respecter les mesures n'exposant pas les autres à la tuberculose.
- ❖ Faire une consultation médicale devant les effets indésirables des médicaments anti tuberculeux.

RÉFÉRENCES

VII. REFERENCES

1. Cellule Sectorielle de Lutte contre le VIH/SIDA, la Tuberculose et les Hépatites Virales (CSLS-TBH). Guide technique de la tuberculose à l'usage des personnels de santé. 6e éd. Bamako (Mali) : Ministère de la Santé et du Développement Social ; janvier 2025.
2. Sanou I. Tuberculose de l'enfant : aspects épidémio-cliniques au département de pédiatrie du CHU-GT. Médecine : Bamako ; 2020. 100 p.
3. Souidi L. Prévalence de la tuberculose pulmonaire à Oujda-Anggad entre 2008 et 2012. Pharmacie: Rabat; 2014. 60 p.
4. Ahlburg D. The economic impacts of tuberculosis. Genève, Organisation mondiale de la santé, 2000 (document WHO/CDS/STB/2000. 5.
5. World Health Organization. Global tuberculosis report 2016. Geneva: WHO; 2016. WHO/HTM/TB/2016.13.
6. Anaya M, Mandal DM. Histoire de la tuberculose. 2014 Avril [03/02/2014] ; 00(24).
7. Organisation Mondiale de Santé. Global tuberculosis report. Genève: OMS; 2020.
8. Who Global Tuberculose report 2016 CONTROwww.who.int/tb/publications/global report/2016/PDF.
9. Diabaté S, Baya B, Sanogo M, Diarra B, Toloba Y, Berthé G, et al. Epidemiology and Research on Tuberculosis in Mali: Current Status. Rev Malienne D'Infectiologie Microbiol. 2015. 6 -6.
10. Shinnick TM, Good RC. Mycobacterial taxonomy. EUR J Clin Microbiol Infect Dis. 1 Nov. 1994 ;13(11) :884-901.
11. Millet J. Evaluation de marqueurs génétiques du complexe Mycobacterium tuberculosis combinée à l'utilisation d'outils bio-informatiques : apport en épidémiologie et phylogénie de la tuberculose. Université des Antilles et de la Guyane, GUYANE. 171 pages.
12. Cantaloube S. Architecture et essentialité des complexes de biosynthèse des acides mycolique de la bactérie pathogène Mycobacterium tuberculosis [Thèse]. Biologie : 2010 ; 98 p.
13. Velayati AA, Farnia P. Chapter 2 - Microscopic Anatomy of Mycobacterium tuberculosis. In: Velayati AA, Farnia P, éditeurs. Atlas Mycobacterium Tuberc. Boston: Academic Press; 2017. p. 17-69.

14. Underner. M, Meurice. JC Tuberculose pulmonaire et primo-infection tuberculeuse. La revue du praticien, paris 1999, 49 ; pneumologie B 96, p : 867-876.
15. Soggui Kanga YJ. Accès aux traitements antituberculeux : aspects socio-économiques chez les patients du Centre de Santé de Référence de la Commune III du district de Bamako, 2024. Bamako : USTTB ; 2024.
16. L'Her P, André M. Traitement de la tuberculose dans les pays en voie de développement (PED) : impact du VIH et des résistances. Rev Mal Respir. 2008 ; 25 :90-93.
17. Mahamat H., Traore A. La tuberculose dans la région de Guelma : Situation épidémiologique et moyens de dépistage. Mémoire fin d'études en Biologie Moléculaire et Cellulaire. Université 8 Mai 1945 Guelma. P : 9.
18. Adigun R, Singh R. Tuberculosis. Stat Pearls. Treasure Island (FL): Stat Pearls Publishing; 2024.
19. Collège des Universitaires de Maladies Infectieuses et Tropicales (CMIT). ECN PILLY 2016 : Maladies infectieuses et tropicales. Paris : Alinéa Plus ; 2016.
20. Labdouni M. Aspect épidémio-clinique et thérapeutiques de la coinfection tuberculose/VIH chez les patients suivis dans le centre de référence de pris en charge des patients vivant avec le VIH dans l'ouest algérien. Thèse de doctorat en science médicale. Université d'Oran Ahmed Ben Bella. P : 57 ; 69 ; 70.
21. OMS. Le traitement de la tuberculose : principes à l'intention des programmes nationaux. 2ième édition 1997. WHO/TB/97.220.
22. Girard PM, Katlama CH, Pialoux G. VIH Edition 2004 : 229p.
23. Haut Conseil de la Santé Publique. Infections tuberculeuses latentes Détection, prise en charge et surveillance. Avis et rapport de 2019. Mai 2019.
24. Carranza C, Pedraza-Sanchez S, de Oyarzabal-Mendez E, Torres M. Diagnosis for Latent Tuberculosis Infection : New Alternatives. Front Immunol. 10 sept 2020 ;11 :2006.
25. Arrivé L., Monnier-Cholley L. Tomodensitométrie du thorax. EncyclMédChir, Pneumologie, 6-000-D620. P : 14.
26. Schulz CT. scanning for evaluating contacts of TB patients: ready for prime time, Chest 2010. Vol 137. P: 1011–3.
27. Jeong YJ., Lee KS. Pulmonary tuberculosis: up-to-date imaging and management. AJR Am J Roentgenol. Vol 191. P: 44; 834.

28. Fockyeea C. Imagerie de la tuberculose pulmonaire Feuillet de radiologie. Vol 55. P : 206-230.
29. Bréhima YT. Aspects épidémiologiques, diagnostiques et thérapeutiques de la tuberculose pulmonaire à bacilloscopie négative au service de Pneumo phtisiologie de l'hôpital du point « G ». Thèse de doctorat en Médecine. Université de Bamako Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odontostomatologie. P : 01 ; 21 ; 24 ; 25.
30. Leroy H., Revest M., Tattevin P. Histoire naturelle de la tuberculose. Rev - Prat. Vol 62. P : 479-88.
31. N'Diaye M. Étude des facteurs conduisant les tuberculeux bacillifères à une consultation tardive. Thèses de doctorat en Médecine. Université des sciences, des techniques et des technologies de Bamako Mali. P : 6 ; 16 ; 41-66.
32. Tritar F. Guide de prise en charge de la tuberculose en Tunisie. Épidémiologie - plan stratégique national 2017 2020 étiologie et pathologie - diagnostic - tuberculose résistante infection tuberculeuse latente - prévention - traitement standards internationaux pour le traitement de la tuberculose. P : 12-21 ; 35 ; 37.
33. Nataraj V, Varela C, Javid A, Singh A, Besra GS, Bhatt A. Mycolic acids: deciphering and targeting the Achilles' heel of the tubercle bacillus. Mol Microbiol. 2015 Oct;98(1):7-16. Epub 2015 Jul 30.
34. Janice, Carr. Center of disease control and prevention, Public health image library, ID :8438.
35. Singh M, Mynak ML, Kumar L, Mathew JL, Jindal SK. Prevalence and risk factors for transmission of infection among children in household contact with adults having pulmonary tuberculosis. Arch Dis Child. 2005;90(6):624-628. doi:10.1136/adc.2003.044255.
36. Loscalzo J, Fauci AS, Kasper DL, Hauser SL, Longo DL, Jameson JL. Harrison's principles of internal medicine. 21st ed. New York: McGraw Hill; 2022.
37. Firth J, Conlon C, Cox T. Oxford textbook of medicine. 6th ed. Oxford: Oxford University Press; 2020.
38. Bennett JE, Dolin R, Blaser MJ. Mandell, Douglas and Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases. Elsevier ; 2020.
39. World Health Organization. Global Tuberculosis Report. Geneva; 2024. évi.
40. Dembélé Y. Étude de la tuberculose chez les enfants d'un mois à 15 ans dans le service de pédiatrie de l'Hôpital du Mali 2015–2019. Thèse de Doctorat en Médecine. Bamako (Mali) : Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie. 2021.

41. Amourak S. La tuberculose intestinale chez l'enfant (à propos de 06 cas). Fès: Université Sidi Mohammed Ben Abdellah, Faculté de Médecine et de Pharmacie ; 2010.
42. Tsai KS, Chang HL, Chien ST, Chen KL, Chen KH, Mai MH, et al. Childhood tuberculosis: epidemiology, diagnosis, treatment, and vaccination. *Pediatr Neonatol* .
43. Lönnroth K, Castro KG, Chakaya JM, Chauhan LS, Floyd K, Glaziou P, et al. Tuberculosis control and elimination 2010–50: cure, care, and social development. *Lancet*. 2010;375(9728):1814-1829.
44. Jensen PA, Lambert LA, Iademarco MF, Ridzon R. Guidelines for preventing the transmission of *Mycobacterium tuberculosis* in health-care settings, 2005. *MMWR Recomm Rep*. 2005;54(RR-17):1-141.
45. WHO. Infection prevention and control of epidemic- and pandemic-prone acute respiratory infections in health care. 2014.
46. Wann TA, Al E. La tuberculose et ses aspects épidémiocliniques et évolutifs au service de Médecine Interne de l'Hôpital National Donka (Guinée). *Rev Malienne Infect Microbiol*. 13 mars 2024 ;19(1) :38-41.
47. Diallo M. Profil épidémioclinique et radiographique de la tuberculose pulmonaire chez l'adulte au centre de santé de référence de la commune V à propos de 120 cas. Thèse de doctorat en médecine. Bamako : FMOS-USTTB ; 2022.
48. Kamba S, Aures Y, Vane J. Accès aux traitements antituberculeux : Aspects socio-économiques chez les patients du Centre de Santé de Référence de la Commune III du district de Bamako, 2024. [Thèse] [Internet]. USTTB ; 2024.
49. K. Boncounougou MO, Maiga S, Ouedraogo G, Ouedraogo AR, Konane E, Badoum G. Impact socio-économique de la tuberculose chez les patients traités et déclarés guéris à Ouagadougou. *Revue des Maladies Respiratoires*. 2018 ;6307(100) : A1-278.
50. Karembe S. Itinéraire et délai de diagnostic de la tuberculose pulmonaire à bactériologie positive à Bamako, Mali. 2020.
51. Konaté I, Kabore M, Cissoko Y, Soumaré M, Dembélé JP, Sidibé A, et al. Risk factors of mortality for HIV-infected patients hospitalized and treated for tuberculosis in university hospital centre Point « G », Mali. Vol. 20. 2019 ;20.
52. Traoré B.Y. Aspects épidémiologiques, diagnostiques et thérapeutiques de la tuberculose pulmonaire à bacilloscopie négative au service de pneumophtisiologie de l'hôpital du point G. Thèse de médecine 2005 (05M66) ;70 :4853.

53. Cissé A. Aspects diagnostiques et thérapeutiques de la tuberculose en médecine interne de l'hôpital national du point G à propos de 160 cas. Thèse de médecine, Bamako 1985 (85-M-30) : 65.
54. Pouabe R. Résultats comparés de la radiographie thoracique et de la bacilloscopie dans le diagnostic de la tuberculose pulmonaire. Thèse Med Bamako 2000,40 :73.
55. Sangho O, Ouattara S, Telly N, Ballayira Y, Coulibaly CA, Traoré B, et al. Évaluation de la prise en charge des patients atteints de tuberculose pulmonaire pharmaco-sensible au Centre de santé de référence, Commune V de Bamako, 2015-2018. *Rev Mali Infect Microbiol.* 2021;16(2):26-31.
56. Eddabra R, Neffa M. Epidemiological profile among pulmonary and extrapulmonary tuberculosis patients in Laayoune, Morocco. *Pan Afr Med J.* 2020 ;37(56).
57. Sarr A. La tuberculose et le syndrome inflammatoire de restauration immunitaire chez des patients migrants originaires de l'Afrique subsaharienne suivis dans le service des maladies infectieuses de l'hôpital saint Antoine de Paris. *UCAD 2007* [Cité le 13 décembre 2008], 56-67
58. Elel FC. Étude du syndrome de restauration immunitaire chez les PvVIH au Service de Maladies Infectieuses et Tropicales du CHU Point G. Thèse de Doctorat en Médecine. Bamako (Mali) : Faculté de Médecine et d'Odonto-Stomatologie, Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako ; 2024.
59. Sidibé S, Kané M, Kayentao D, Keita A, A.D, Keita D, Sangaré S, Traoré I. Aspects radiographiques de la tuberculose pulmonaire *Mali Médical* 1996 ;11(1et2) :2-5.
60. Yang H, Liu Q, Wu Y, He K, Zeng Q, Liu M. Paradoxical tuberculosis-associated immune reconstitution inflammatory syndrome in initiating ART among HIV-Infected patients in China-risk factors and management. *BMC Infect Dis.* 2024;24(1):5.
61. Ouedraogo M., Boncounou K., Ouedraogo S.M., Lougue C., Cissé R., Birba E., Bambara M., Koshinga B.A., Drabo Y.J. La miliaire tuberculeuse bacillifère à propos de 44 cas dans le service de pneumologie du centre Hospitalier National Yalgado Ouédraogo. *Médecine d'Afrique Noire*, 2001 ; 48 : 419p.
62. Kombila UD, Ndiaye EHM, Cisse MF, Diouf NF, Sagne JM, Dia S, et al. Itinéraire thérapeutique et caractéristiques radiologiques des patients tuberculeux bacillifères dépistés au Centre hospitalier national universitaire de Fann (CHNUF), Dakar. *Rev Pneumol Clin.* 2017 ;73(5) :240-245.

63. Dabo G, Bourama K, Traoré AM, Mariko M, Diabaté K, Diarra IM, et al. Étude Epidemioclinique de la Tuberculose Pulmonaire chez les Personnes Vivant avec le VIH dans le District Sanitaire de Kolokani. Health Sci Dis. 30 mars 2022 ;23(4).
64. Yamouni F, Henniche FZ, Ifticene M, Chabani M, Bensersa D, Ouadah NEH, et al. Évaluation du GeneXpert® MTB/RIF dans le diagnostic moléculaire de la tuberculose et de la résistance à la rifampicine en Algérie. Médecine Trop Santé Int. 2024 ;4(2) :301.
65. Mjid M, Cherif J, Salah N Ben, Toujani S, Ouahchi Y, Zakhama H, et al. Épidémiologie de la tuberculose Tuberculosis epidemiology. Rev Pneumol. 2015 ;6(2) :2-7.
66. Djakaridja K, Juliette K, Tatiana YM. Tuberculose pulmonaire versus tuberculose extra pulmonaire : Etude comparative au Centre hospitalier et universitaire de Bouake (Côte d ' Ivoire). Rev Int sc méd Abj. 2023 ;7(2) :157-63.

ANNEXES

VIII.ANNEXES

FICHE D'ENQUÊTE

No Patient : / ____/

Date de recrutement : / ____/ ____/ ____/

I- Données sociodémographiques :

A-Age : 1= [15-24] ☐ ; 2= [25-34] ☐ ; 3= [35-49] ☐ ; 4= [50 et plus] ☐

B-Sexe : 1 : M ☐ 2 : F ☐

C-Profession :

1=cultivateur ☐ ; 2=ménagère ☐ ; 3=éleveur ☐ ; 4= commerçant ☐ ;
5= fonctionnaire ☐ ; 6=mécanicien ☐ ; 7=étudiant ☐ ; 8=électricien ☐ ; 9=ouvriers
☐ ; 10= autres ☐

D-Adresse :

1 : Sikasso ville ☐ ; 2 : cercle de Sikasso ☐ ; 3 : région de Sikasso ☐ ; 4 : hors région ☐

II- Données cliniques

A. Notion de contagé : Oui ☐ ; Non ☐

B. Motifs de consultation :

1. Toux chronique : Oui ☐ ; Non ☐

2.Dyspnée : Oui ☐ ; Non ☐

3.Douleur thoracique : Oui ☐ ; Non ☐

4.Hémoptysie : Oui ☐ ; Non ☐

5.Amaigrissement.....

6. Autres : Oui ☐ Non ☐ Si oui à préciser :

Signes retrouves à l'examen

3. Statut VIH : Positif ☐ Négatif ☐ Non fait ☐

III- Données paracliniques

A-Radio du thorax de face : Oui ☐ Non ☐ le nombre ☐

Résultat : 1 Opacités ☐ 2 Cavité ☐ 3 Pleurésie ☐ 4 Excavation ☐

5 Nodules ☐ 6 Infiltrats ☐ 7 Milliaire ☐ 8 Autre à préciser.....

Siège des lésions : 1 Unilatérale gauche ☐ 2 Unilatérale droit ☐ 3 Bilatérale ☐

4 Apicale ☐

B-Résultats du Crachats BAAR

1 Croix ☐ 2 Croix ☐ 3 Croix ☐ 4 Faiblement positif ☐

C-GeneXpert : 1=Oui ☐ 2=Non ☐

IV- Données thérapeutiques

Régime de traitement :

Evolution.....

Facteurs associés à l'évolution.....

FICHE SIGNALÉTIQUE

Nom : BALLO

Prénom : Lassana Issiaka

Titre : Profil épidémioclinique et évolutif des cas de tuberculose pulmonaire traitées dans le service de médecine de l'hôpital de Sikasso.

Année universitaire : 2024-2025

Pays d'origine : République du Mali

Date et lieu de naissance : 04/01/1998 à Sikasso

Email : lassballo04011998@gmail.com

Ville de soutenance : Bamako

Téléphone : 91084181/51701639

Lieu de dépôt : Bibliothèque de la FMOS/FAPH

Secteur d'intérêt : Infectiologie et pneumologie-physiologie

Résumé de thèse

Voici un **résumé académique en format IMRaD (250 mots, A4)** du document que vous avez partagé, avec des **mots-clés** :

Résumé

Introduction : La tuberculose pulmonaire demeure un problème majeur de santé publique au Mali, particulièrement dans les régions à forte prévalence. Malgré les avancées thérapeutiques, elle reste la première cause de mortalité infectieuse mondiale et un défi dans les services hospitaliers.

Méthodes : Une étude rétrospective descriptive a été menée au service de médecine de l'hôpital de Sikasso sur une période définie. Les données ont été collectées à partir des dossiers médicaux des patients atteints de tuberculose pulmonaire. Les variables étudiées incluaient les caractéristiques sociodémographiques, cliniques, paracliniques, thérapeutiques et évolutives. L'analyse statistique a permis de dégager les profils épidémiocliniques et les facteurs associés à l'évolution.

Résultats : Au total, 122 patients ont été inclus. La majorité était de sexe masculin avec un âge compris entre 24 et 54 ans. Les signes cliniques dominants étaient la toux chronique, l'altération de l'état général et la fièvre. Sur le plan paraclinique, la radiographie thoracique montrait des lésions cavitaires et infiltratives, tandis que la recherche de BAAR confirmait la tuberculose dans la majorité des cas. La sérologie VIH était positive chez une proportion significative de patients.

L'évolution sous traitement antituberculeux était favorable dans 77,9 % des cas, avec un taux de décès de 22,1 %. La charge bacillaire élevée et la co-infection VIH étaient associées à une mortalité accrue.

Conclusion : La tuberculose pulmonaire à Sikasso touche principalement les adultes jeunes et de sexe masculin. L'évolution est globalement favorable sous traitement, mais reste influencée par le statut VIH et la sévérité des lésions. Le renforcement du dépistage et de la prise en charge intégrée est essentiel pour améliorer le pronostic.

Mots-clés : Tuberculose pulmonaire – Profil épidémioclinique – VIH – BAAR – Sikasso – Évolution thérapeutique

IDENTIFICATION SHEET

1. **Name :** Ballo
2. **First Name :** Lassana Issiaka
3. **Title:** Epidemioclinical and Evolutionary Profile of Pulmonary Tuberculosis Cases Treated in the Department of Medicine at Sikasso Hospital
4. **Academic year :** 2024–2025
5. **Country of origin:** Republic of Mali
6. **Date and place of birth:** January 4, 1998, Sikasso
7. **Email :** lassballo04011998@gmail.com
8. **Defense city :** Bamako
9. **Phone :** 91084181 / 51701639
10. **Deposit location:** Library of FMOS/FAPH
 - **Field of interest:** Infectious diseases and pneumology–phthisiology

Thesis Abstract (IMRaD format, ~250 words)

Introduction: Pulmonary tuberculosis remains a major public health issue in Mali, particularly in regions with high prevalence. Despite therapeutic progress, it continues to be the leading infectious cause of death worldwide and a challenge in hospital settings.

Methods: A retrospective descriptive study was conducted in the Department of Medicine at Sikasso Hospital. Data were collected from medical records of patients diagnosed with pulmonary tuberculosis. Variables analyzed included sociodemographic characteristics, clinical and paraclinical findings, therapeutic regimens, and disease outcomes. Statistical analysis identified epidemioclinical profiles and factors associated with treatment evolution.

Results: A total of 122 patients were included. Most were male, aged between 24 and 54 years. The predominant clinical features were chronic cough, fever, and deterioration of general health. Radiological findings revealed cavitary and infiltrative lesions, while sputum smear microscopy confirmed tuberculosis in most cases. HIV serology was positive in a significant proportion of patients. Under antituberculosis treatment, 77.9% of cases showed favorable outcomes, whereas 22.1% resulted in death. High bacillary load and HIV co-infection were strongly associated with increased mortality.

Conclusion: Pulmonary tuberculosis in Sikasso primarily affects young adult males. Although treatment outcomes are generally favorable, prognosis is significantly influenced by HIV status

and disease severity. Strengthening early diagnosis, integrated management, and preventive strategies is essential to improve patient survival and reduce the burden of tuberculosis in Mali.

Keywords: Pulmonary tuberculosis – Epidemioclinical profile – HIV – BAAR – Sikasso – Therapeutic outcomes

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

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

Je ne permettrai pas que des considérations de religion, de 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 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 !