

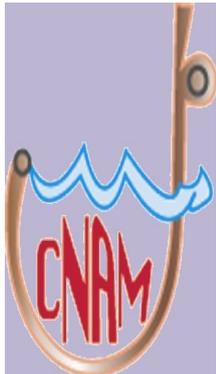
MINISTRE DES ENSEIGNEMENTS SECONDAIRE,
MALI

REPUBLIQUE DU

SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE **Un Peuple Un But Une**
foi



UNIVERSITE DE BAMAKO
Faculté de Médecine de Pharmacie et
d'Odonto-Stomatologie



Année universitaire 2007- 2008

N°/....

/

TITRE

**ANALYSE DES VARIABLES DU REGISTRE DE
LABORATOIRE DE LA TUBERCULOSE DU CENTRE
DE SANTE DE REFERENCE DE TENENKOU DU 1^{er}
JANVIER AU 31 DECEMBRE 2006**

THESE

**Présentée et soutenue publiquement le 28 /06/2008 à 12
Heures devant la Faculté de Médecine de Pharmacie et
d'Odonto-Stomatologie du Mali**

**Par Monsieur Abdoul Aziz ILIASSE pour obtenir le grade
de *Docteur en pharmacie* (DIPLOME D'ETAT)**

JURY

*Ce travail a été rendu possible grâce à l'appui du projet FORESA II sis au Centre
National d'Appui à la lutte Contre la Maladie (C.N.A.M.)*

Président : Professeur : Amadou DIALLO
Membre: Professeur : Sounkalo DAO
Codirecteur : Docteur : DIALLO Alimata NACO
Directeur : Professeur : Abdel Kader TRAORE

**FACULTE DE MEDECINE, DE PHARMACIE ET D'ODONTO-
STOMATOLOGIE**

ANNEE UNIVERSITAIRE 2007-2008

ADMINISTRATION

DOYEN: Anatole TOUNKARA
Professeur

1^{er} ASSESSEUR: Drissa DIALLO
MAITRE DE CONFERENCES AGREGE

2^{ème} ASSESSEUR: Sékou SIDIBE
MAITRE DE CONFERENCES

SECRETAIRE PRINCIPAL: Yénimégue Albert DEMBELE
Professeur

AGENT COMPTABLE: Mme COULIBALY Fatoumata TALL
CONTROLEUR DES FINANCES

PROFESSEURS HONORAIRES

| | |
|------------------------|--|
| Mr Alou BA | Ophtalmologie |
| Mr Bocar SALL | Orthopédie – Traumatologie - Secourisme |
| Mr Yaya FOFANA | Hématologie |
| Mr Mamadou L. TRAORE | Chirurgie Générale |
| Mr Balla COULIBALY | Pédiatrie |
| Mr Mamadou DEMBELE | Chirurgie Générale |
| Mr Mamadou KOUMARE | Pharmacognosie |
| Mr Ali Nouhoum DIALLO | Médecine interne |
| Mr Aly GUINDO | Gastro-entérologie |
| Mr Mamadou M Keita | Pédiatrie |
| Mr Siné Bayo | Anatomie-Pathologie-Histoembryologie |
| Mr Sidi Yaya Simaga | Santé Publique |
| Mr Abdoulaye Ag RHALY | Médecine interne |
| Mr Boulkassoum Haidara | Législation |

Ce travail a été rendu possible grâce à l'appui du projet FORESA II sis au Centre National d'Appui à la lutte Contre la Maladie (C.N.A.M.)

LISTE DU PERSONNEL ENSEIGNANT PAR D.E.R. & PAR GRADE

▪ D.E.R. CHIRURGIE ET SPECIALITES CHIRURGICALES

1. PROFESSEURS

| | |
|--------------------------------|-----------------------------------|
| Mr Abdel Karim KOUMARE | Chirurgie Générale |
| Mr Sambou SOUMARE | Chirurgie Générale |
| Mr Abdou Alassane TOURE | Orthopédie - Traumatologie |
| Mr Kalilou OUATTARA | Urologie |
| Mr Amadou DOLO | Gynéco Obstétrique |
| Mr Alhousseini Ag MOHAMED | ORL |
| Mme SY Assitan SOW | Gynéco-Obstétrique |
| Mr Salif DIAKITE | Gynéco-Obstétrique |
| Mr Abdoulaye DIALLO | Anesthésie-Réanimation |
| Mr Djibril Sangaré | Chirurgie Générale, Chef de D.E.R |
| Mr Abdel Karim Traoré Dit Diop | Chirurgie Générale |

2. MAITRES DE CONFERENCES

| | |
|--------------------------------|-------------------------------|
| Mr Abdoulaye DIALLO | Ophtalmologie |
| Mr Gangaly DIALLO | Chirurgie Viscérale |
| Mr Mamadou TRAORE | Gynéco-Obstétrique |
| Mr Filifing SISSOKO | Chirurgie Générale |
| Mr Sekou SIDIBE | Orthopédie-Traumatologie |
| Mr Abdoulaye DIALLO | Anesthésie-Réanimation |
| Mr Tieman COULIBALY | Orthopédie-Traumatologie |
| Mme TRAORE J THOMAS | Ophtalmologie |
| Mr Mamadou L. DIOMBANA | Stomatologie |
| Mme DIALLO Fatimata S. DIABATE | Gynéco-Obstétrique |
| Mr Nouhoum ONGOÏBA | Anatomie & Chirurgie Générale |
| Mr Sadio YENA | Chirurgie Générale |
| Mr Youssouf COULIBALY | Anesthésie-Réanimation |

3. MAÎTRES ASSISTANTS

| | |
|-------------------------|----------------------------|
| Mr Issa DIARRA | Gynéco-Obstétrique |
| Mr Samba Karim TIMBO | ORL |
| Mme TOGOLA Fanta KONIPO | ORL |
| Mr Zimogo Zié SANOGO | Chirurgie Générale |
| Mr Zanafon OUATTARA | Urologie |
| Mr Adama SANGARE | Orthopédie- Traumatologie |
| Mr Sanoussi BAMANI | Ophtalmologie |
| Mr Doulaye SACKO | Ophtalmologie |
| Mr Ibrahim ALWATA | Orthopédie - Traumatologie |
| Mr Lamine TRAORE | Ophtalmologie |
| Mr Mady MAKALOU | Orthopédie/ Traumatologie |
| Mr Aly TEMBELY | Urologie |
| Mr Niani MOUNKORO | Gynécologie/ Obstétrique |
| Mme Djénéba DOUMBIA | Anesthésie / Réanimation |
| Mr Tiémoko D. COULIBALY | Odontologie |

Ce travail a été rendu possible grâce à l'appui du projet FORESA II sis au Centre National d'Appui à la lutte Contre la Maladie (C.N.A.M.)

Mr Souleymane TOGORA
Mr Mohamed KEITA
Mr Bouraïma MAIGA
Mr Youssouf SOW
Mr Djibo Mahamane DIANGO
Mr Moustapha TOURE

Odontologie
ORL
Gynécologie/ Obstétrique
Chirurgie Générale
Anesthésie-réanimation
Gynécologie

▪ **D.E.R. DE SCIENCES FONDAMENTALES**

1. PROFESSEURS

Mr Daouda DIALLO
Mr Amadou DIALLO
Mr Moussa HARAMA
Mr Ogobara DOUMBO
Mr Yénimégué Albert DEMBELE
Mr Anatole TOUNKARA
Mr Bakary M. CISSE
Mr Abdourahamane S. MAÏGA
Mr Adama DIARRA
Mr Massa SANOGO
Mr Mamadou Koné

Chimie Générale & Minérale
Biologie
Chimie Organique
Parasitologie-Mycologie
Chimie Organique
Immunologie - **Chef de D.E.R.**
Biochimie
Parasitologie
Physiologie
Chimie Analytique
Physiologie

2. MAÎTRES DE CONFERENCES AGREGES

Mr Amadou TOURE
Mr Flabou BOUGOUDOGO
Mr Amagana DOLO
Mr Mahamadou CISSE
Mr Sékou F. M. TRAORE
Mr Abdoulaye DABO
Mr Ibrahim I. MAÏGA

Histoembryologie
Bactériologie – Virologie
Parasitologie
Biologie
Entomologie médicale
Malacologie – Biologie Animale
Bactériologie – Virologie

3. MAÎTRES ASSISTANTS

Mr Moussa Issa DIARRA
Mr Kaourou DOUCOURE
Mr Bouréma KOURIBA
Mr Souleymane DIALLO
Mr Cheick Bougadari TRAORE
Mr Lassana DOUMBIA
Mr Mounirou Baby
Mr Mahamadou A Théra
Mr Gimogo DOLO
Mr Mouctar DIALLO
Mr Abdoulaye TOURE
Mr Boubacar Traoré

Biophysique
Biologie
Immunologie
Bactériologie/ Virologie
Anatomie pathologie
Chimie Organique
Hématologie
Parasitologie
Entomologie Moléculaire Médicale
Biologie Parasitologie
Entomologie-Moléculaire Médicale
Parasitologie Mycologie

4. ASSISTANTS

Mr Mangara M. BAGAYOKO

Entomologie-Moléculaire Médicale

Ce travail a été rendu possible grâce à l'appui du projet FORESA II sis au Centre National d'Appui à la lutte Contre la Maladie (C.N.A.M.)

Mr Djbril SANGARE
Mr Bocary Y Sacko
Mr Mamadou Ba
médicale
Mr Moussa FANE

Entomologie-Moléculaire Médicale
Biochimie
Biologie/ Parasitologie entomologie

Parasitologie Entomologie

▪ **D.E.R. DE MEDECINE ET SPECIALITES MEDICALES**

1. PROFESSEURS

Mr Mamadou K. TOURE
Mr Mahamane MAÏGA
Mr Baba KOUMARE
Mr Moussa TRAORE
Mr Issa TRAORE
Mr Hamar A. TRAORE
Mr Dapa Aly DIALLO
Mr Moussa Y. MAIGA
Mr Somita KEITA
Mr Boubacar DIALLO
Mr Toumani SIDIBE

Cardiologie
Néphrologie
Psychiatrie- **Chef de D.E.R.**
Neurologie
Radiologie
Médecine Interne
Hématologie
Gastro-entérologie-Hépatologie
Dermato-Léprologie
Cardiologie
Pédiatrie

2. MAÎTRES DE CONFERENCES AGREGES

Mr Bah KEITA
Mr Abdel Kader TRAORE
Mr Siaka SIDIBE
Mr Mamadou DEMBELE
Mr Mamady KANE
Mr Saharé FONGORO
Mr Bakoroba COULIBALY
Mr Bou DIAKITE
Mr Bougouzié SANOGO
Mme SIDIBE Assa TRAORE
Mr Adama D KEITA

Pneumo-Phtisiologie
Médecine Interne
Radiologie
Médecine Interne
Radiologie
Néphrologie
Psychiatrie
Psychiatrie
Gastro-entérologie
Endocrinologie
Radiologie

3. MAITRES ASSISTANTS

Mme TRAORE Mariam SYLLA
Mr Adama D. KEITA
Mme Habibatou DIAWARA
Mr Daouda K Minta
Mr Kassoum SANOGO
Mr Seydou DIAKITE
Mr Arouna TOGORA
Mme Diarra Assétou SOUCKO
Mr Boubacar TOGO
Mr Mahamadou TOURE
Mr Idrissa A. CISSE
Mr Mamadou B. DIARRA
Mr Anselme KONATE
Mr Moussa T. DIARRA

Pédiatrie
Radiologie
Dermatologie
Maladies Infectieuses
Cardiologie
Cardiologie
Psychiatrie
Médecine interne
Pédiatrie
Radiologie
Dermatologie
Cardiologie
Hépto-gastro-entérologie
Hépto-gastro-entérologie

Ce travail a été rendu possible grâce à l'appui du projet FORESA II sis au Centre National d'Appui à la lutte Contre la Maladie (C.N.A.M.)

Mr Souleymane DIALLO
Mr Souleymane COULIBALY
Mr Sounkalo DAO
Mr Cheick Oumar Guinto

Pneumologie
Psychologie
Maladies infectieuses
Neurologie

▪ **D.E.R. DES SCIENCES PHARMACEUTIQUES**

1. PROFESSEURS

Mr Boubacar Sidiki CISSE
Mr Gaoussou KANOUTE
Mr Ousmane DOUMBIA
Mr Elimane MARIKO

Toxicologie
Chimie Analytique **Chef de D.E.R**
Pharmacie Chimique
Pharmacologie

2. MAITRES DE CONFERENCES

Mr Drissa DIALLO
Mr Alou KEITA
Mr Benoît Yaranga KOUMARE
Mr Ababacar I. MAÏGA

Matières médicales
Galénique
Chimie analytique
Toxicologie

3. MAÎTRES ASSISTANTS

Mr Yaya KANE
Mne Rokia SANOGO
Mr Saibou MAIGA
Mr Ousmane KOITA
Mr Yaya COULIBALY

Galénique
Pharmacognosie
Législation
Parasitologie Moléculaire
Législation

D.E.R. SANTE PUBLIQUE

1. PROFESSEUR

Mr Sanoussi KONATE

Santé Publique, **Chef de D.E.R**

2. MAÎTRE DE CONFERENCES

Mr Moussa A. MAÏGA

Santé Publique

3. MAÎTRES ASSISTANTS

Mr Bocar G. TOURE
Mr Adama DIAWARA
Mr Hamadoun Aly SANGHO
Mr Massambou SACKO
Mr Alassane A. DICKO
Mr Mamadou Sounkalo Traoré
Mr Samba DIOP
Mr Seydou DOUMBIA
Mr Akory AG IKNANE

Santé Publique
Santé Publique
Santé Publique
Santé Publique
Santé Publique
Santé Publique
Anthropologie Médicale
Epidémiologie
Santé Publique

4. ASSISTANTS

Mr Oumar THIÉRO

Biostatistique

Ce travail a été rendu possible grâce à l'appui du projet FORESA II sis au Centre National d'Appui à la lutte Contre la Maladie (C.N.A.M.)

Mr Seydou Diarra

Anthropologie Médicale

▪ **CHARGES DE COURS & ENSEIGNANTS VACATAIRES**

| | |
|----------------------------|-------------------|
| Mr N'Golo DIARRA | Botanique |
| Mr Bouba DIARRA | Bactériologie |
| Mr Salikou SANOGO | Physique |
| Mr Boubacar KANTE | Galénique |
| Mr Souleymane GUINDO | Gestion |
| Mme DEMBELE Sira DIARRA | Mathématiques |
| Mr Modibo DIARRA | Nutrition |
| Mme MAÏGA Fatoumata SOKONA | Hygiène du Milieu |
| Mr Mahamadou TRAORE | Génétique |
| Mr Yaya COULIBALY | Législation |
| Mr Lassine SIDIBE | Chimie-Organique |

▪ **ENSEIGNANTS EN MISSION**

| | |
|----------------------|------------------------|
| Pr. Doudou BA | Bromatologie |
| Pr. Babacar FAYE | Pharmacodynamie |
| Pr. Eric PICHARD | Pathologie Infectieuse |
| Pr. Mounirou CISS | Hydrologie |
| Pr. Amadou Papa DIOP | Biochimie |
| Pr. Lamine GAYE | Physiologie |

REMERCIEMENTS

Je rends grâce au Tout Puissant.

« ALLAH ! Point de Divinité à part Lui, Le Vivant, Celui qui subsiste par Lui-même. Ni somnolence ni sommeil ne Le saisissent. A Lui appartient tout ce qui est dans les cieux et sur

Ce travail a été rendu possible grâce à l'appui du projet FORESA II sis au Centre National d'Appui à la lutte Contre la Maladie (C.N.A.M.)

la terre. Qui peut intercéder auprès de Lui sans Sa permission ? Il connaît leur passé et leur future. Et, de Sa science, ils n’embrassent que ce qu’Il veut. Son trône déborde les cieux et la terre, dont la garde ne Lui coûte aucune peine. Et Il est le Très Haut, Le Très Grand. »

ALLAH ! Le Premier, le Dernier qui nous a fait exister, nous fera mourir et nous ressuscitera.

ALLAH ! Prie sur MOUHAMAD et sa famille comme Tu as prié sur IBRAHIM et sa famille, béni MOUHAMAD et sa famille comme Tu as béni IBRAHIM et sa famille.

ALLAH ! Fais en sorte que ce travail soit une preuve pour nous et non une preuve contre nous au jour des comptes.

ALLAH ! Pardonne nous pour toutes les imperfections que j’aurais fais depuis le début de ce travail de thèse jusqu’aujourd’hui.

Mes invocations sont adressés à :

- **mon père feu Iliasse Mihissi,**

Vous avez voulu que je fasse l’école coranique mais l’INITIATEUR a décidé autrement. Père qu’ALLAH vous récompense par le bien conformément à la parole du Messenger Paix et Salut sur Lui, celui qui formule l’intention de faire une

Ce travail a été rendu possible grâce a l’appui du projet FORESA II sis au Centre National d’Appui à la lutte Contre la Maladie (C.N.A.M.)

bonne œuvre et n'arrive pas à la réaliser aura une récompense et s'il la réalise aura dix récompenses. Que le Très Miséricordieux vous fasse rejoindre les vertueux.

- ma mère Moukoulkou Agoumour,

Vous avez enduré mes caprices depuis mes premiers jours sur la terre jusqu'à l'âge adulte. Vos bénédictions et conseils ne cessent de m'accompagner jusqu'à ce moment. Qu'ALLAH vous accorde Son secours aussi bien dans la vie éphémère que dans la vie éternelle conformément à Sa parole « Très certainement, Nous vous éprouvons par un peu de peur, de faim et de diminution de biens, de personnes et de fruits. Et fais la bonne annonce aux endurants ».

- mon oncle feu Alassane Hamey,

Vous n'avez cessé de conseiller et de m'orienter jusqu'au dernier moment de votre vie terrestre. Cher oncle qu'ALLAH nous fasse rencontrer dans le paradis.

- la famille Aly Maïga de Gao,

Vous m'avez accueilli à un moment difficile de ma vie. Vous m'avez traité comme votre propre enfant. Que le Tout miséricordieux vous récompense par le bien renforce nos relations.

- mon oncle et tuteur à Bamako Abdoul Aziz A Maïga et famille,
Oncle merci de m'avoir accepté dans votre famille. Qu'ALLAH bénisse notre union.

Ce travail a été rendu possible grâce à l'appui du projet FORESA II sis au Centre National d'Appui à la lutte Contre la Maladie (C.N.A.M.)

- mon épouse Fatoumata dite Fanta Maïga,

Chérie, tu es venue au moment que j'ai commencé à faire ce travail de thèse. Tu m'a renforcé en foi, tu as été obéissante et endurente, qu'ALLAH nous unisse dans le ben.

- Dr Saïbou Maïga,

Vous m'avez accepté dans votre officine sans condition, votre bon conseil m'a toujours servi. Vous m'avez accordé le maximum de temps pour m'occuper de ma thèse tout en me rémunérant comme si je travaille en temps plein. Cher maître qu'ALLAH renforce nos relations et vous augmente en sincérité.

- Dr Modibo sangaré,

Ami et frère en islam vous n'avez aménagé aucun effort à chaque fois que je vous sollicite. Qu'ALLAH vous récompense pour tout ce que vous avez fait dans la réalisation de cette thèse.

- Mr Yassin Mouhamed,

Frère tu m'as ouvert ta chambre comme chez moi. Tout était à ma disposition pendant ce travail de thèse. Qu'ALLAH soit satisfait de toi.

- Mr Amadou Abathina

Vous m'avez toujours soulagé quand je vous sollicite pour un quelconque besoin. Qu'ALLAH vous récompense par le bien.

J'adresse mes remerciements les plus profonds à / aux :

Ce travail a été rendu possible grâce a l'appui du projet FORESA II sis au Centre National d'Appui à la lutte Contre la Maladie (C.N.A.M.)

- mes frères aînés : Aly ISSABRE et famille, Bassirou DIARRA et famille, Lamine N.TRAORE et famille, Abou BAYOGO et famille Ismail DIARRA et famille

- mes frères promotionnaires : Mohamed Dicko, Nouhoum Sacko, Abdoulaye Rokia Traoré dit Bambino, Issaka Camara, etc.

- mes jeunes frères : Ayouba , Midia DOUMBIA, Boukaderi, Oumar KHALIFA, Oumar CISSE, Ismail MAÏGA et famille, Lamine F SOGOBA, etc

A tous les personels de l'officine du Point G, du CNAM, les internes du FORESA

Ce travail a été rendu possible grâce a l'appui du projet FORESA II sis au Centre National d'Appui à la lutte Contre la Maladie (C.N.A.M.)

Ce travail a été rendu possible grâce à l'appui du projet FORESA II sis au Centre National d'Appui à la lutte Contre la Maladie (C.N.A.M.)

Ce travail a été rendu possible grâce à l'appui du projet FORESA II sis au Centre National d'Appui à la lutte Contre la Maladie (C.N.A.M.)

HOMMAGES AUX MEMBRES DU JURY

A NOTRE MAÎTRE ET PRESIDENT DE JURY

Ce travail a été rendu possible grâce à l'appui du projet FORESA II sis au Centre National d'Appui à la lutte Contre la Maladie (C.N.A.M.)

PROFESSEUR AMADOU DIALLO

Professeur titulaire en biologie

Responsable de l'enseignement de la zoologie et de la biologie animale à la FMPOS

Vice recteur de l'université de Bamako

Cher Maître, vous nous faites un grand honneur en acceptant de présider ce jury malgré vos multiples occupations. Votre simplicité, votre sérénité, votre esprit communicatif et votre culture font de vous un maître admiré de tous. Qu'ALLAH vous garde longtemps auprès de nous.

Je vous prie de bien vouloir, cher Maître agréer l'expression de ma profonde gratitude.

A NOTRE MAÎTRE ET JUGE

Professeur SOUNKALO DAO

Ce travail a été rendu possible grâce à l'appui du projet FORESA II sis au Centre National d'Appui à la lutte Contre la Maladie (C.N.A.M.)

- **Maître de conférences en Maladies Infectieuses et Tropicales,**
- **Investigateur clinique au programme NIAID/NIH/FMPOS sur le SIDA et la tuberculose**

Cher Maître,

Nous avons été profondément touché par la spontanéité avec laquelle vous avez accepté de faire partie de ce jury. Vos conseils, votre souci pour notre formation et surtout votre rigueur scientifique font de vous un maître sollicité de tous. Qu'ALLAH vous fortifie en bien et affermisse vos pas.

Soyez rassuré cher maître de ma profonde reconnaissance.

A NOTRE MAÎTRE ET CO-DIRECTRICE

Ce travail a été rendu possible grâce à l'appui du projet FORESA II sis au Centre National d'Appui à la lutte Contre la Maladie (C.N.A.M.)

DOCTEUR DIALLO ALIMATA NACO

**Médecin, coordinatrice du Programme National de Lutte
contre la Tuberculose**

Cher maître,

**Vous nous avez fait un grand honneur en acceptant d'être la
co-directrice de cette thèse. Qu'ALLAH vous assiste dans
toutes vos entreprises.**

**Je vous prie de recevoir chère maîtresse, l'assurance de ma
satisfaction.**

A notre maître et Directeur de thèse :

PROFESSEUR ABDEL KADER TRAORE

*Ce travail a été rendu possible grâce à l'appui du projet FORESA II sis au Centre
National d'Appui à la lutte Contre la Maladie (C.N.A.M.)*

Maître de Conférences Agrégé en médecine interne

- **Directeur du CNAM (Centre National d'Appui à la lutte contre la Maladie)**
- **Responsable académique du projet Foresa**
- **Chef de service adjoint médecine interne au CHU point G**
- **Responsable de l'enseignement de la pathologie médicale, de la sémiologie de l'endocrinologie et de la thérapeutique à la FMPOS**

Cher maître, vous nous avez fait honneur en nous confiant ce travail. Nous sommes très satisfait par la spontanéité avec laquelle vous avez accepté de prendre la direction de cette thèse. Votre disponibilité malgré vos multiples

Occupations associées à vos qualités humaines font de vous un maître admiré.

Qu'ALLAH vous protège et mette la bénédiction dans toutes vos entreprises. Cher maître, soyez rassuré de notre profond attachement et de notre grand respect.

ABREVIATIONS

Ce travail a été rendu possible grâce à l'appui du projet FORESA II sis au Centre National d'Appui à la lutte Contre la Maladie (C.N.A.M.)

BAAR : Bacille Acido-Alcool-Resistant.
BCG : Bacille de Calmette et Guérin.
BK : Bacille de Koch.
CMI : concentration minimale inhibitrice.
CSCom : centre de santé communautaire
CS réf : centre de santé de référence
DOTS: Directly Observed Therapy Short
FMPOS: Faculté de Médecine de Pharmacie et
d'Odontostomatologie.
IDR : Intradermo réaction.
INRSP : Institut national de recherche en Santé publique.
LCR : Liquide céphalo rachidien.
OMS : Organisation Mondiale de la Santé.
PNLT : Programme National de Lutte contre la Tuberculose
SIDA : Syndrome de l'immunodéficience acquise
TBC: Tuberculose
TEP : Tuberculose extrapulmonaire
TPM+ : Tuberculose pulmonaire à microscopie positive
TPM- : Tuberculose pulmonaire à microscopie négative
UICTMR: Union Internationale Contre la Tuberculose et les
Maladies Respiratoires
VIH : Virus de l'Immunodéficience humaine

Ce travail a été rendu possible grâce à l'appui du projet FORESA II sis au Centre National d'Appui à la lutte Contre la Maladie (C.N.A.M.)

Ce travail a été rendu possible grâce à l'appui du projet FORESA II sis au Centre National d'Appui à la lutte Contre la Maladie (C.N.A.M.)

SOMMAIRE

| | |
|--|----|
| INTRODUCTION..... | 1 |
| OBJECTIFS..... | 3 |
| CHAPITRE I :GENERALITES..... | 4 |
| CHAPITRE II : METHODOLOGIE..... | 41 |
| CHAPITRE III : RESULTATS..... | 46 |
| CHAPITRE IV: COMMENTAIRES ET DISCUSSION..... | 61 |
| CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS..... | 63 |
| REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES..... | 65 |

ANNEXE

Ce travail a été rendu possible grâce à l'appui du projet FORESA II sis au Centre National d'Appui à la lutte Contre la Maladie (C.N.A.M.)

Ce travail a été rendu possible grâce à l'appui du projet FORESA II sis au Centre National d'Appui à la lutte Contre la Maladie (C.N.A.M.)

TABLE DES MATIERES

| | |
|---|----|
| INTRODUCTION..... | 1 |
| OBJECTIFS..... | 3 |
| 1. GENERALITES..... | 4 |
| 1.1. Rappel historique de la tuberculose..... | 4 |
| 1.2. Définition de la tuberculose..... | 7 |
| 1.3. Epidémiologie de la tuberculose..... | 7 |
| 1.4. Physiopathologie de la tuberculose..... | 11 |
| 1.5. Clinique de la tuberculose..... | 13 |
| 1.6. RELATION ENTRE LA TUBERCULOSE ET LE VIH/SIDA..... | 14 |
| 1.7. BIOLOGIE DU BACILLE TUBERCULEUX..... | 16 |
| 1.8. DIAGNOSTIC..... | 19 |
| 1.9. MEDICAMENTS ANTITUBERCULEUX..... | 37 |
| 1.10. LE PROJET FORESA..... | 38 |
| 2. METHODOLOGIE..... | 41 |
| 2.1. Type et cadre d'étude..... | 41 |
| 2.2. Période d'étude..... | 43 |
| 2.3. Population d'étude..... | 43 |
| 2.4. Plan de collecte des données..... | 43 |
| 2.5. Saisie et analyse des données..... | 45 |
| 2.6. Considération éthique..... | 45 |
| 3. RESULTATS..... | 46 |
| 3.1. Caractéristiques socio démographique des échantillons..... | 50 |
| 3.2. Qualité de l'expectoration..... | 51 |
| 3.3. Résultats de bacilloscopie..... | 52 |
| 3.4. Répartition des malades suspects selon la charge bacillaire..... | 54 |
| 3.5. Répartition des malades suspects selon le diagnostic retenu..... | 54 |
| 3.6. Relation entre la charge bacillaire et la qualité de l'expectoration... | 58 |
| 3.7. Relation entre le diagnostic de la TBC et la qualité de l'expectoration..... | 58 |
| 3.8. Répartition des malades suspects selon le diagnostic retenu et la profession..... | 59 |
| 3.9. Répartition des malades suspects selon le diagnostic retenu et la provenance de la demande d'examen..... | 60 |
| 4 COMMENTAIRES ET DISCUSSIONS..... | 61 |
| CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS..... | 63 |
| Conclusion..... | 63 |
| Recommandations..... | 63 |
| REFERENCES BIBLIOGRPHIQUES..... | 65 |
| ANNEXES | |

Ce travail a été rendu possible grâce à l'appui du projet FORESA II sis au Centre National d'Appui à la lutte Contre la Maladie (C.N.A.M.)

INTRODUCTION

La tuberculose apparaît pour beaucoup de personnes comme étant une maladie du passé. Cependant depuis les années 1990, on note une recrudescence de cette maladie par la pandémie du VIH/ SIDA [1].

L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) a déclaré qu'en 2005, il y a eu 8,8 millions de nouveaux cas de tuberculose dans le monde dont 7,4 millions en Asie et en Afrique subsaharienne. Au cours de cette même année, on estime que près de 1,6 millions de personnes étaient mortes de tuberculose ; parmi celles – ci, 195000 étaient infectés par le VIH. [2].

Au Mali la tuberculose demeure encore un problème de santé publique. Selon les données du Programme National de Lutte contre la Tuberculose (PNLT) près de 50% de la population malienne en serait infectée. Au cours de l'année 2007, 5380 cas de tuberculose toute forme ont été enregistrés parmi lesquels on avait 3873 cas de tuberculose pulmonaire à microscopie positif qui sont les formes contagieuses. Le taux de dépistage qui était de 26% à l'échelle nationale est inférieur à l'objectif d'au moins 70% fixé par le PNLT (pour 2009) [3].

La région de Mopti avec 29% de taux de détection comptait 656 malades tuberculeux à microscopie positive en 2007. [4]

Ce travail a été rendu possible grâce à l'appui du projet FORESA II sis au Centre National d'Appui à la lutte Contre la Maladie (C.N.A.M.)

Dans les pays en développement comme le Mali, le diagnostic se fait presque uniquement par l'examen microscopique des expectorations de patients suspects de tuberculose. De plus, cet examen sert à assurer le suivi des patients en contribuant à l'évaluation de la réponse thérapeutique [5]. Les résultats de cet examen sont notifiés dans un registre. A ce jour, il n'a pas été réalisé une étude spécifique au Mali sur l'analyse des variables du registre de laboratoire de tuberculose. Cette étude a été initiée par le Centre National d'Appui à la lutte contre la Maladie (CNAM) en collaboration avec le projet Formation en Recherche de Santé (Foresa III). Elle vise à analyser les variables du registre de laboratoire de la tuberculose dans la zone d'intervention de Foresa 3 dont Ténenkou.

Ce travail a été rendu possible grâce à l'appui du projet FORESA II sis au Centre National d'Appui à la lutte Contre la Maladie (C.N.A.M.)

OBJECTIFS

❖ OBJECTIF GENERAL

Analyser les variables du registre de laboratoire de la tuberculose du CSREF de Ténenkou de 2006.

❖ OBJECTIFS SPECIFIQUES

- - Décrire les caractéristiques sociodémographiques des malades suspects ;
- - Déterminer la proportion d'échantillons positifs à trois croix ;
- - Faire la corrélation entre la charge bacillaire et la qualité de l'expectoration.

1. GENERALITES

1.1. Rappel historique : [6]

Mycobacterium tuberculosis est une bactérie présente dans la population humaine depuis l'antiquité puisque des fragments de la colonne vertébrale des momies égyptiennes de 2400 av. J.C. présentèrent des signes pathologiques d'exposition à l'infection tuberculeuse.

Le terme *phthisie* apparaît d'abord dans la littérature grecque. Autour de 460 av. J.C., **Hippocrate** avait identifié la phthisie comme la maladie la plus répandue des temps et remarqua qu'elle était presque toujours mortelle.

Les descriptions pathologiques et anatomiques exactes de la maladie ont commencé à apparaître au dix-septième siècle. Dans son *opéra Medical* de 1679, **Sylvius** fut le premier à identifier les tubercules comme un changement cohérent et caractéristique des poumons et d'autres parties des patients contaminés. Il avait également décrit leur progression aux abcès et aux cavités. **Manget** avait décrit les dispositifs pathologiques de la tuberculose militaire en 1702. Les premières références concernant la nature infectieuse de la maladie apparaissaient dans la littérature médicale italienne du dix-septième siècle.

Ce travail a été rendu possible grâce à l'appui du projet FORESA II sis au Centre National d'Appui à la lutte Contre la Maladie (C.N.A.M.)

En 1720, **Benjamin Marten**, médecin anglais était le premier ; dans sa publication **A NEW THEORY OF COMSUMPTION** à conjecturer que la tuberculose pourrait être provoqué par "les créatures vivantes très petites", qui, une fois qu'elles avaient gagné un équilibre dans le corps, pourraient produire des lésions et des symptômes de la maladie. Il a énoncé, par ailleurs : "il peut être donc très probable que se situer habituellement dans le même lit avec un patient contaminé, en mangeant et buvant constamment avec lui, ou en conversant très fréquemment, une personne saine peut être contaminée ". Il ajouta qu'une légère conversation avec les patients contaminés n'est rarement ou jamais suffisante pour être infecter.

L'introduction du sanatorium avait fourni la première vraie étape contre la tuberculose. **Hermann Brehmer**, un étudiant en botanique souffrant de tuberculose, a été chargé par son médecin de chercher un climat plus sain. Il avait voyagé aux montagnes de l'Himalaya où il pourrait poursuivre des études botaniques tout en essayant de se débarrasser de la maladie. Il était retourné à la maison guérie et avait commencé à étudier la médecine. En 1854, il avait présenté sa dissertation doctorale intitulé, «Tuberculosis is a curable disease ». A la même année, il avait établi un établissement à Gorbersdorf où, au milieu des arbres de sapin, et avec la bonne nutrition, des patients ont été exposés sur leurs balcons à l'air frais continu.

Ce travail a été rendu possible grâce à l'appui du projet FORESA II sis au Centre National d'Appui à la lutte Contre la Maladie (C.N.A.M.)

Cette installation était devenue le modèle pour le développement des sanatoriums, une arme puissante dans la bataille contre un adversaire insidieux.

En 1865, le médecin militaire français **Jean-Antoine Villemin** avait démontré que la tuberculose pouvait passer des humains aux bétails et des bétails aux lapins. Sur la base de cette évidence révolutionnaire, il avait postulé un micro-organisme spécifique comme cause de la maladie.

En 1882, **Robert Koch** avait découvert une technique de coloration qui lui avait permis de voir *Mycobacterium tuberculosis*. Ce qui avait émerveillé le monde n'était pas tellement la brillance scientifique de la découverte de Koch, mais la certitude d'accompagnement que maintenant le combat contre l'ennemi le plus mortel de l'humanité pourrait vraiment commencer.

Améliorer les conditions sociales, sanitaires et assurer la nutrition proportionnée étaient tout ce qui pouvait être fait pour renforcer les défenses du corps contre le bacille de la tuberculose. Dans les sanatoriums, ils isolèrent le malade, source d'infection de la population générale, alors que le repos imposé, ainsi qu'un régime approprié et la vie bien réglée d'hôpital aidaient les processus curatifs.

Ce travail a été rendu possible grâce à l'appui du projet FORESA II sis au Centre National d'Appui à la lutte Contre la Maladie (C.N.A.M.)

L'insufflation d'air dans la cavité pleurale des malades atteints de tuberculose en vue de réaliser une meilleure cicatrisation des lésions a été introduite en 1888 par l'Italien **Carlo Forlanini**.

Une avancée significative fut observée en 1895 avec la découverte du rayon X par **Wilhelm Konrad von Röntgen**.

Un autre développement important a été fourni par le bactériologiste français **Calmette**, qui, ainsi que **Guerin**, ont employé des milieux de cultures spécifiques pour abaisser la virulence de *Mycobacterium bovis*, créant ainsi la base du vaccin BCG dont l'utilisation est aujourd'hui universelle. Au milieu de la deuxième guerre mondiale, était venue la percée finale ; le plus grand défi qui avait menacé l'humanité pour des milliers d'années pouvait être relevé : la chimiothérapie.

1.2 Définition :

« La tuberculose est une maladie infectieuse provoquée dans la plupart des cas par un bacille appelé *Mycobacterium tuberculosis*. »

1.3. Épidémiologie :

1.3.1. Infection et Transmission :

La tuberculose est une maladie contagieuse. Comme un rhume banal, elle se propage par voie aérienne. Seules les

Ce travail a été rendu possible grâce à l'appui du projet FORESA II sis au Centre National d'Appui à la lutte Contre la Maladie (C.N.A.M.)

personnes dont les poumons sont atteints peuvent transmettre l'infection. Lorsqu'elles toussent, éternuent, parlent ou crachent, elles projettent dans l'air les gouttelettes de pffluges. Il suffit d'en inhaler quelques-unes pour être infecté.

En l'absence de traitement, une personne atteinte de tuberculose évolutive peut infecter en moyenne 10 à 15 autres personnes en l'espace d'une année. Cependant, les sujets infectés ne font pas tous la tuberculose maladie : Le système immunitaire oppose un « rempart » au bacille tuberculeux qui peut rester quiescent pendant des années. Les sujets infectés dont le système immunitaire est affaibli sont plus susceptibles à développer la maladie.

- ✓ On compte dans le monde une nouvelle infection chaque seconde ;

- ✓ Un tiers de la population mondiale est actuellement infecté ;

- ✓ De 5 à 10% des sujets infectés (non touchés par le VIH) développent la maladie ou deviennent contagieux au cours de leur existence. Les personnes infectées co-infectées par le VIH et le bacille tuberculeux sont beaucoup plus susceptibles de développer la maladie [7].

1.3.2. Incidence mondiale et régionale :

L'OMS estimait que c'était dans la région de l'Asie du Sud-Est que les cas ont été les plus nombreux en 2004, avec 33% de l'incidence mondiale [7]. Toutefois, le taux estimatif d'incidence par habitant est presque deux fois plus élevé en Afrique subsaharienne qu'en Asie du Sud-Est, avec près de 400 cas pour 100.000 habitants [7]. On estimait que 1,7 million de personnes étaient mortes de la tuberculose en 2004. Le nombre de décès et le taux de mortalité par habitant étaient les plus élevés dans la région africaine, où le VIH a fait rapidement progresser l'épidémie de tuberculose et accroître le risque de létalité de cette maladie.

En 2004, l'incidence de la tuberculose par habitant était stable ou en diminution dans cinq des six régions de l'OMS, mais progressait à raison de 0,6% par an au niveau mondial, l'exception étant la région africaine, où l'incidence était encore en augmentation, suivant en cela la propagation du VIH. Toutefois, le nombre de cas notifiés par la région africaine augmente plus lentement chaque année, probablement parce que l'épidémie de VIH dans les pays africains ralentit elle aussi. En Europe orientale, principalement les pays de l'ex-union soviétique, l'incidence par habitant a augmenté au cours des années 1990 pour atteindre un pic au alentour de 2001 et diminue depuis [7].

Ce travail a été rendu possible grâce à l'appui du projet FORESA II sis au Centre National d'Appui à la lutte Contre la Maladie (C.N.A.M.)

Tableau I : Estimation de l'incidence, de la prévalence et de la mortalité, de la tuberculose en 2004

| Région OMS | Incidence A | | | | Prévalence A | | Décès par tuberculose | |
|------------------------|---------------|-----|-------------------|-----|-------------------|-----------------|-----------------------|-----------------|
| | Toutes formes | | Frottis positif B | | Nombre (milliers) | Pour 100000 hts | Nombre (milliers) | Pour 100000 hts |
| Afrique | 2573 (29) | 356 | 1098 | 152 | 3741 | 518 | 587 | 81 |
| Amérique | 363 (4) | 41 | 161 | 18 | 466 | 53 | 52 | 5,9 |
| Asie du SUD-EST | 2967 (33) | 182 | 1327 | 81 | 4965 | 304 | 535 | 33 |
| Europe | 445 (5) | 50 | 199 | 23 | 575 | 65 | 69 | 7,8 |
| Méditerranée orientale | 645 (7) | 122 | 289 | 55 | 1090 | 206 | 142 | 27 |
| Pacifique occidental | 1925 (22) | 111 | 865 | 50 | 3765 | 216 | 307 | 18 |
| Ensemble du monde | 8918 (100) | 140 | 3939 | 62 | 14602 | 229 | 1693 | 27 |

A : incidence- nouveaux cas survenant pendant une période déterminée ; prévalence nombre de cas existant dans la population à un moment déterminé.

B : les cas à frottis sont ceux qui ont été confirmés par microscopie et sont les plus contagieux. [7]

Au Mali, parmi les 4523 cas de tuberculose enregistrés en 2004, 80 % étaient des nouveaux cas de tuberculose

Ce travail a été rendu possible grâce à l'appui du projet FORESA II sis au Centre National d'Appui à la lutte Contre la Maladie (C.N.A.M.)

pulmonaire, 13 % des cas extra pulmonaires et 7 % des cas de retraitement [8].

Au cours de la même année, 66 % des TPM+ ont été détectés dans la tranche d'âge 15-44 ans et 32 % chez les plus de 45 ans.

Le district de Bamako représentait à lui seul 48,5 % des nouveaux cas de TPM+ suivi de la région de Mopti avec 14 % et le taux le plus bas a été observé à Kidal (0,5 %) [8].

1.4. PHYSIOPATHOLOGIE ET IMMUNITE [9]

Le bacille de la tuberculose a la propriété de survivre et de se multiplier dans les macrophages des sujets non immuns. Sa multiplication lente et inexorable ne peut être arrêtée que par une réaction immunitaire spécifique T-dépendante, qui n'est détectée chez l'homme que 6 à 14 semaines après l'infection. Le devenir des bacilles apparaît donc comme une course de vitesse entre les bactéries qui se multiplient dans les macrophages et la mise en œuvre de cette immunité cellulaire.

La contamination initiale est pratiquement toujours pulmonaire, par inhalation de très fines gouttelettes contenant quelques bactéries. Grâce à leur petite taille, les gouttelettes infectantes peuvent atteindre les espaces aériens distaux. Du fait de la répartition du flux aérien, les bactéries se déposent le plus souvent dans les alvéoles de la partie inférieure ou moyenne des poumons, habituellement dans un site unique. Les germes sont, alors, phagocytés par les macrophages alvéolaires mais, sont capables de croître dans ces cellules.

Ce travail a été rendu possible grâce à l'appui du projet FORESA II sis au Centre National d'Appui à la lutte Contre la Maladie (C.N.A.M.)

Une réaction inflammatoire non spécifique se développe initialement, réalisant une alvéolite pratiquement acellulaire. Pendant cette phase qui précède l'instauration de l'immunité spécifique, les bactéries peuvent disséminer par voie lymphatique dans les ganglions régionaux (hile, médiastin) puis atteindre de nombreux organes par voie hématogène après avoir transité par le canal thoracique : reins, ganglions lymphatiques, épiphyse des os longs, corps vertébraux, système nerveux central et surtout les champs pulmonaires apico-dorsaux où, classiquement, le développement des bacilles serait favorisé par la tension accrue en oxygène. Les bactéries, en faible nombre, prolifèrent librement dans ces multiples foyers métastatiques jusqu'à l'apparition de l'immunité spécifique.

Habituellement, l'immunité cellulaire permet le contrôle de l'infection tuberculeuse restée muette, et dont la seule trace est la présence d'une réaction tuberculeuse positive. Un petit nombre de bacilles peuvent toutefois persister à l'état quiescent dans des sites remaniés et calcifiés (ganglions...). Dans le cas d'infection (inoculum important) permettant aux bactéries de réaliser une lourde charge microbienne (et antigénique) dans les sites infectieux, ceux-ci peuvent être le siège d'un processus de caséification lors de l'apparition de l'hypersensibilité retardée. Les lésions bacillaires, qui ont, alors, une traduction radiologique voire clinique, peuvent

Ce travail a été rendu possible grâce à l'appui du projet FORESA II sis au Centre National d'Appui à la lutte Contre la Maladie (C.N.A.M.)

toutefois être contrôlées grâce à l'action conjointe de la réaction immunitaire spécifique et de l'involution caséuse. En cas de doses infectantes massives d'infections survenant sur des terrains déficients, il est possible d'observer une évolution rapide des foyers infectieux (pneumonie tuberculeuse de l'enfant et du jeune enfant). Dans ces infections sévères, il n'existe qu'une réaction inflammatoire non spécifique, peu ou pas efficace. Enfin, un foyer quiescent, pulmonaire ou extrapulmonaires, peut évoluer pour son propre compte (tuberculose rénale) ou être à l'origine d'une généralisation hématogène de l'infection (miliaire du sujet âgé) lors d'une baisse des défenses immunitaires.

1.5. CLINIQUE:[9]

1.5.1 Tuberculose pulmonaire :

L'infection par le bacille de la tuberculose a fréquemment une traduction clinique et radiologique. L'infection tuberculeuse reste le plus souvent latente. La tuberculose pulmonaire de l'adulte est la classique tuberculose cavitaire des sommets. L'absence de lésions évolutives concomitantes évoquant un complexe primaire d'inoculation avait abouti à la notion de la tuberculose de l'adulte et était due à la résurgence de bacilles présents dans l'organisme depuis l'enfance (primo infection méconnue). Si cette éventualité existe, il semble qu'actuellement la majorité des tuberculoses de l'adulte représente en fait de véritables primo-infections. Pour des raisons inconnues, peut être immunologiques, l'infection

Ce travail a été rendu possible grâce à l'appui du projet FORESA II sis au Centre National d'Appui à la lutte Contre la Maladie (C.N.A.M.)

tuberculeuse chez un adulte non immun a tendance à évoluer d'un seul tenant vers une tuberculose des sommets. Cela n'est pas vrai pour les sujets de race noire, chez lesquels la maladie tuberculeuse se présente volontiers comme une primo-infection grave de l'enfant, avec de volumineuses adénopathies.

Les signes cliniques d'une tuberculose pulmonaire se réduisent habituellement à une toux plus ou moins productive et à une altération de l'état général (fébricule, asthénie, amaigrissement). L'hémoptysie est rare. Les signes physiques, pauvres ou absents, sont sans rapport strict avec la gravité de l'atteinte. Les examens de laboratoire peuvent mettre en évidence un syndrome inflammatoire modéré et ont un intérêt surtout pronostic. L'apparition d'un monocyte est rare et la numération formule sanguine est le plus souvent normale ou relève une discrète polynucléose. L'examen radiologique est, donc, l'examen clé, permettant de suspecter fortement le diagnostic et, ultérieurement, de suivre l'évolution.

1.5.2. Formes extra pulmonaires de la tuberculose :

On distingue la méningite tuberculeuse, la tuberculose ostéo-articulaire , la tuberculose uro-génitale, la tuberculose des séreuses etc

1.6. RELATION ENTRE LA TUBERCULOSE ET LE SIDA

L'infection par le VIH modifie les caractères épidémiologique et clinique de la tuberculose à plusieurs niveaux. De par

Ce travail a été rendu possible grâce a l'appui du projet FORESA II sis au Centre National d'Appui à la lutte Contre la Maladie (C.N.A.M.)

l'immunodépression qu'il entraîne, le VIH potentialise l'infection tuberculeuse en favorisant le réveil des foyers quiescents chez les porteurs asymptomatiques et en exposant les autres à une infestation exogène. Des études réalisées en Afrique et aux Etats-Unis d'Amérique montrent que le taux de développement d'une tuberculose active chez un sujet infecté par le VIH et un M. tuberculosis est de 4-8% par an alors que ce risque est de 5-15% pendant toute la vie en cas d'infection tuberculeuse isolée [10].

D'après GIRARD [11], en cas d'association de tuberculose et VIH : 1/3 des sujets présenteront une tuberculose pulmonaire ; 1/3 une tuberculose extra pulmonaire et l'autre 1/3 développera une tuberculose pulmonaire et extra pulmonaire. Dans les régions où l'endémie de la tuberculose est importante, la survenue de la tuberculose chez les patients infectés par le VIH est relativement précoce lorsque l'immunodépression est peu importante : la tuberculose étant la première infection opportuniste au cours du SIDA [12]. Ceci est dû au fait que l'infection par le VIH augmente le risque d'acquisition de l'infection de la tuberculose, soit par augmentation de la réceptivité ou soit par la réactivation des foyers quiescents. Par ailleurs, la stimulation permanente du système immunitaire des personnes VIH+ par les maladies infectieuses augmente la réplication virale accélérant ainsi l'évolution vers le stade SIDA. De ces maladies infectieuses, la tuberculose occupe une

Ce travail a été rendu possible grâce à l'appui du projet FORESA II sis au Centre National d'Appui à la lutte Contre la Maladie (C.N.A.M.)

place de choix dans les pays en développement. L'augmentation de la virémie de ces patients les rend non seulement plus contagieux, mais précipite l'apparition d'autres opportunistes.

Le tableau clinique révèle des formes particulières:

- altération de l'état général, cachexie, fièvre au long cours ;
- adénopathies généralisées qui peuvent devenir sensible et douloureuses aux stades avancés de l'infection à VIH.

1.7. BIOLOGIE DU BACILLE TUBERCULEUX

1.7.1. Historique

Vilement, en 1865, démontre le caractère infectieux de la maladie tuberculeuse en inoculant au jeune lapin un broya de lésion tuberculeuse humaine. La maladie ainsi provoquée est transmissible d'un animal à l'autre.

Koch, en 1882, observe le bacille après coloration et est parvenu à le cultiver.

D'abord confondus en même espèce, les bacilles humains, bovins et aviaires furent distingués en 1896. Le terme de bacille de Koch ou BK désigne aujourd'hui le seul bacille humain. [13]

1.7.2. Habitat [14]

Parasite de l'homme mais capable d'infecter certaines espèces animales vivant à ses côtés (chat, chien, perroquet...), *Mycobacterium tuberculosis* n'est pas retrouvé à l'état saprophyte ou commensal. Cependant, il peut demeurer vivant plusieurs jours dans les produits pathologiques comme les

Ce travail a été rendu possible grâce à l'appui du projet FORESA II sis au Centre National d'Appui à la lutte Contre la Maladie (C.N.A.M.)

produits d'expectorations. Il est, en effet, très sensible à certains agents physiques : chaleur, lumière solaire, rayons X ou UV. Par contre, il résiste bien au froid et à la dessiccation. Il est peu sensible aux agents chimiques tels que les acides, les bases et les détergents divers. En revanche, il est tué en quelques minutes par l'alcool dilué à 60°.

1.7.3. Étude morphologique :

Mycobacterium tuberculosis est un bacille immobile et acapsulé. Il se colore difficilement par les colorants habituels gram et bleu. Cependant, coloré en rouge à chaud par la fuscine, il retient ce colorant malgré l'action de l'acide et de l'alcool. Propriété fondamentale des mycobactéries, l'acido-alcool résistance découverte par Ehrlich en 1882 était mise en évidence par la coloration de Ziehl-Nelsen. [13]

1.7.4. Classification : [14]

Les Mycobactéries appartiennent à l'ordre des Actinomycétales qui regroupe des bactéries constituées d'un pseudo mycélium proche de celui des champignons. Dans ce groupe, la famille des Mycobacteriaceae ne comprend qu'un genre : le genre *Mycobacterium*.

Ce sont des petits bacilles aérobies stricts pas toujours cultivables, caractérisés par une paroi particulièrement riche en lipides, ce qui leur confère une propriété servant à les définir en pratique d'acido alcool résistance, c'est-à-dire

Ce travail a été rendu possible grâce à l'appui du projet FORESA II sis au Centre National d'Appui à la lutte Contre la Maladie (C.N.A.M.)

l'aptitude à garder un colorant fixé, en dépit d'un traitement par un acide fort dilué et par l'alcool.

Les nombreuses espèces de mycobactéries peuvent être regroupées en trois catégories.

- ✓ Mycobactéries responsables de la maladie tuberculeuse humaine *Mycobacterium tuberculosis* (espèce type), *Mycobacterium bovis* et son mutant le bacille de Calmette et Guérin (BCG), *Mycobacterium africanum*, regroupées sous le vocable général de « complexe tuberculosis », *Mycobacterium caprae*, *Mycobacterium microti* et *Mycobacterium canetti*.
- ✓ Les Mycobactéries dites atypiques responsables d'infections opportunistes.

Les espèces de ces deux groupes poussent in vitro

- ✓ Les Mycobactéries responsables de la lèpre sont : *Mycobacterium leprae* et *Mycobacterium lepraemurum* qui ne sont pas cultivables.

Certaines de ces espèces sont des parasites exclusifs de l'homme ou des animaux ; c'est le cas de *Mycobacterium tuberculosis*, des espèces pathogènes agents de la lèpre et de certaines Mycobactéries atypiques.

D'autres (la majorité des atypiques) sont des bactéries de l'environnement ou vivent en commensales chez l'homme ou les animaux, ou en saprophytes.

La virulence des Mycobactéries pathogènes est essentiellement liée à leur capacité à survivre à la phagocytose puis à se multiplier dans les macrophages.

1.7.5. Caractères biochimiques : [13]

Les caractères d'orientations morphologiques et cultureux sont insuffisants à eux seuls pour l'identification d'espèce. Aussi, la recherche des caractères biochimiques telles que, production d'acide nicotinique (test à la niacine), présence d'une catalase thermolabile et d'une nitrate réductase sont nécessaires à l'identification de *Mycobacterium Tuberculosis*.

1.8. DIAGNOSTIC

Devant toute suspicion de tuberculose, une radiographie pulmonaire doit être pratiquée, ainsi qu'une recherche bactériologique et une intradermo-réaction (I.D.R.) à la tuberculine. [15]

1.8.1. L'intradermo-réaction (test de Mantoux) [15]

L'I.D.R. permet de mettre en évidence l'hypersensibilité tuberculinique obtenue après injection intradermique, à la face antérieure de l'avant bras, de 0,10 ml de tuberculine purifiée, correspondant à 5 unités de tuberculine PPD-S (Etats-Unis), à 2 unités de tuberculine RT23 (OMS), ou à 10 U de tuberculine Mérielux. Le diamètre d'induration (et non de l'érythème) est mesuré après 72 heures. Le test est positif si le diamètre est supérieur ou égal à 5 mm, il est très positif s'il est supérieur ou

Ce travail a été rendu possible grâce à l'appui du projet FORESA II sis au Centre National d'Appui à la lutte Contre la Maladie (C.N.A.M.)

égal à 10 mm. Dans cette deuxième éventualité, l'I.D.R. est un élément de présomption important en faveur d'une tuberculose-infection ou d'une tuberculose-maladie. En effet, 10 ans après la vaccination par le B.C.G., environ 12% seulement des sujets vaccinés gardent une I.D.R. supérieure ou égale à 10 mm. A l'inverse, il faut signaler la possibilité d'I.D.R. négative au cours de la tuberculose chez le vieillard, en cas de tuberculose généralisée ou en cas d'infection à virus de l'immunodéficience humaine (VIH) évoluée.

1.8.2. L'examen radiologique :

Les anomalies radiologiques sont de morphologie et d'étendue très variables, souvent sans relation avec l'intensité des signes cliniques. Il s'agit habituellement d'opacités infiltratives et nodulaires, parfois excavées, réalisant alors l'aspect classique de la caverne tuberculeuse. Ces lésions prédominent dans les régions apicales et postérieures. A côté de cette forme ulcéro-caséuse, d'autres aspects radiologiques peuvent être observés qui évoquent le diagnostic de tuberculose : chez un sujet jeune, une adénopathie hilare, parfois associée à un trouble de ventilation dans le territoire adjacent et s'inscrivant dans un contexte de primo-infection symptomatique ; un épanchement pleural ou un syndrome interstitiel fait de la dissémination de micronodules répartis régulièrement dans les deux champs pulmonaires réalisant l'aspect de la miliaire tuberculeuse.

Ce travail a été rendu possible grâce à l'appui du projet FORESA II sis au Centre National d'Appui à la lutte Contre la Maladie (C.N.A.M.)

Chez les sujets infectés par le VIH, l'aspect radiologique est souvent atypique, les formes excavées sont rares, l'atteinte des 2 lobes inférieurs est plus fréquente. Les signes semblent d'autant plus atypiques que l'immunodépression est importante. La radiographie de thorax peut apparaître normale du fait de l'absence de réaction granulomateuse.

La radiographie standard suffit généralement à faire le bilan initial des lésions thoraciques ; les tomographies sont inutiles. La tomodensitométrie permet dans certains cas de mieux faire le diagnostic, de préciser le caractère excavé des lésions (cette donnée n'apparaît pas toujours à l'évidence sur les clichés standard) ; elle constitue, aussi, un document de référence pour les contrôles ultérieurs. La tomodensitométrie apparaît surtout utile à l'arrêt du traitement : elle autorise un bilan exact des séquelles (séquelles fibronodulaires, bronchectasies, mais surtout cavités résiduelles). [15]

1.8.3. Examen microscopique direct [16]

1.8.3.1. Recueil des crachats :

Le recueil se fait au laboratoire ou dans les services cliniques.

1.8.3.1.1 Nombre de crachats demandés pour chaque malade :

Pour le dépistage, trois échantillons sont nécessaires : le premier sur place au laboratoire, le deuxième au réveil à la

maison après s'être rincé la bouche et le troisième au laboratoire. Pour le suivi il faut deux échantillons le premier sur place au laboratoire et le deuxième au réveil à la maison.

Un bon crachat est purulent ou muco-purulent (contenant des particules purulentes), et son volume doit être de 3 à 5ml. Si le crachat est sanguinolent ne pas prendre la partie sanguine.

1.8.3.1.2 Enregistrement des examens de crachat:

Les 3 échantillons provenant d'un même malade auront le même numéro de registre mais des numéros d'identification des échantillons différents. Enregistrer le malade dans le registre de laboratoire en prenant soin de remplir convenablement toute les colonnes : l'adresse complète du malade pour faciliter la recherche en cas de défaillance, son sexe, son âge, la provenance du bulletin. Les « nouveaux » cas seront notés « N » dans la colonne diagnostic et les cas de suivis S2, S3, S5, S8 dans la colonne « suivi ». Les résultats positifs seront notés en rouge dans 100 champs dans la colonne « commentaires » et le nombre de croix dans les colonnes 1, 2 et 3 de « résultats échantillons ».

1.8.3.1.3 Endroit réservé au recueil des crachats :

Que ce soit à la maison ou au centre de santé, les crachats doivent être recueillis en plein air et le plus loin possible

Ce travail a été rendu possible grâce à l'appui du projet FORESA II sis au Centre National d'Appui à la lutte Contre la Maladie (C.N.A.M.)

d'autres personnes. Si le recueil n'est pas possible à l'extérieur, il vaut mieux utiliser une pièce isolée, aérée, et ensoleillée.

1.8.3.1.4 Techniques pour le recueil des crachats :

Le technicien doit :

- ✓ **Mettre le malade en confiance en lui expliquant le motif de l'examen et en lui montrant comment tousser afin que l'expectoration vienne de la partie la plus profonde des bronches. Au besoin il devra lui montrer l'exemple.**
- ✓ **Remettre le crachoir au malade en lui expliquant comment l'ouvrir et le fermer hermétiquement.**
- ✓ **Contrôler la qualité et la quantité de crachats émis : pour le dépistage il faut obtenir un volume suffisant (3-5ml) de crachats contenant des particules solides ou purulentes et pas seulement de la salive. Si l'expectoration recueillie est insuffisante ou uniquement salivaire, il faut encourager le malade à tousser de nouveau jusqu'à l'obtention d'un résultat satisfaisant.**
- ✓ **Au cours de la surveillance du traitement, on doit s'appliquer à recueillir au moins 2 ml de produit d'expectoration, même clair ou salivaire. Si le malade n'arrive pas à cracher, il faut considérer le crachoir comme ayant servi et par conséquent l'éliminer et le détruire**

- ✓ Fermer le crachoir de façon étanche et le mettre dans la boîte réservée au transport s'il doit être envoyé au laboratoire.
- ✓ Porter sur la paroi du crachoir et non sur son couvercle le nom du malade et la date.
- ✓ Se laver les mains à l'eau et au savon.
- ✓ Donner au malade un crachoir neuf en lui expliquant de recueillir les crachats le matin au réveil comme il convient de faire et de l'apporter au laboratoire le plus tôt possible.

1.8.3.2 Préparation des frottis et coloration :

1.8.3.2.1 Matériel pour la confection et la fixation des frottis :

Pour la confection des frottis le technicien a besoin de :

- ✓ Une lampe à alcool ou bec Bunsen
- ✓ Crachoirs
- ✓ Une anse de nickel chrome.
- ✓ Lames
- ✓ Une pince
- ✓ Un crayon diamant
- ✓ Un flacon contenant du sable avec de l'alcool qui dépasse le sable environ 5 cm.

1.8.3.2.2 Identification de la lame :

Utiliser une lame propre et porter le numéro d'identification du malade à l'aide du crayon diamant sur l'une des extrémités. La lame doit porter le même numéro que celui du crachoir et du registre de laboratoire.

Ce travail a été rendu possible grâce à l'appui du projet FORESA II sis au Centre National d'Appui à la lutte Contre la Maladie (C.N.A.M.)

Lorsque les frottis sont confectionnés au niveau du centre de santé ils porteront le numéro d'identification du centre. Le numéro doit être lisible.

1.8.3.2.3 Confection des frottis :

Le résultat de l'examen dépend essentiellement du choix de la particule à étaler. La partie à sélectionner devrait être muco-purulente et caséuse. L'étalement se fait à côté de la flamme d'une lampe à alcool ou du bec Bunsen.

- ✓ Vérifier que le numéro sur la lame est le même que celui du crachoir.
- ✓ Flamber l'anse, laisser refroidir, ouvrir le crachoir avec précaution et prélever à l'aide de l'anse une parcelle sur la lame et l'étaler sur une surface d'environ 1cm x2cm en évitant les bords de la lame.
- ✓ L'étalement est fait par de mouvements rotatoires en distribuant de manière homogène l'échantillon sur la lame.
- ✓ Ensuite plonger l'anse dans le flacon contenant du sable plus de l'alcool, puis flamber jusqu'à rougir le fils.

NB : Ne jamais porter directement une anse souillée à la flamme pour éviter la production d'aérosol.

Laisser sécher le frottis à l'air libre sur la porte lame pendant 15-30 mn. Ne jamais sécher les frottis à la flamme.

1.8.3.2.4 Fixation des frottis :

Ce travail a été rendu possible grâce à l'appui du projet FORESA II sis au Centre National d'Appui à la lutte Contre la Maladie (C.N.A.M.)

Prendre la lame à l'aide d'une pince et la faire passer à trois reprises, à la flamme du bec Bunsen ou d'une lampe à alcool (pendant 3 à 5 secondes). Si les lames doivent être transportées vers un centre de santé de référence il faut les ranger immédiatement dans la boîte de rangement avant leur envoi.

NB : après l'étalement fermer le crachoir et l'éliminer dans une poubelle contenant un sachet plastique qui sera fermé chaque jour et incinéré. Désinfecter la paillasse avec le désinfectant proposé par le PNLT.

1.8.3.2.5 Coloration des frottis :

La technique de coloration de choix du PNLT est le Ziehl Nelsen à chaud.

Technique de coloration :

- ✓ Couvrir en totalité les lames de fuchsine phéniquée à 1 % filtrée à l'aide d'un entonnoir muni d'un papier filtre par-dessus des lames.
- ✓ Chauffer avec la flamme d'une lampe alcool ou du coton imbibé d'alcool jusqu'à l'émission de vapeurs en évitant de bouillir le réactif. Répéter le chauffage toutes les 3 minutes (3 fois au total). Le colorant doit agir en 10 minutes.
- ✓ Rincer chaque lame avec de l'eau courante.
- ✓ Couvrir chaque lame du mélange alcool-acide et laisser agir pendant 3 minutes.

Ce travail a été rendu possible grâce à l'appui du projet FORESA II sis au Centre National d'Appui à la lutte Contre la Maladie (C.N.A.M.)

- ✓ Rincer avec de l'eau courante (si le frottis reste mal décoloré, c'est-à-dire rougeâtre, répéter l'étape de la décoloration).
- ✓ Couvrir les lames de bleu de méthylène à 0,3 % et laisser contre colorer pendant une minute.
- ✓ Rincer à l'eau courante.
- ✓ Laisser sécher les frottis ainsi colorés à l'air libre avant la lecture.

1.8.3.3 Lecture et interprétation des résultats

1.8.3.3.1 Lecture

- ✓ La lecture se fait à l'objectif 100x appelé objectif à immersion puisqu'il faut mettre une goutte d'huile sur le frottis coloré pour visualiser les éléments. Il faut mettre un maximum de lumière et pour cela monter le condensateur au maximum.
- ✓ Mettre au point avec l'objectif 10x d'abord à l'aide de la vis macro métrique puis à l'aide de la vis micrométrique. Changer par l'objectif à immersion 100x, déposer une goutte d'huile à immersion sur le frottis pour examiner. Faire attention de ne pas toucher le frottis avec l'objectif et avec l'applicateur d'huile.
- ✓ La lecture est faite de gauche à droite sur toute une longueur qui correspond à 100 champs microscopiques si la taille du frottis est de 2cm de longueur. Avant de rendre un résultat, il faut lire 100 champs lorsqu'il s'agit d'un échantillon positif et 300 champs (trois longueurs)

Ce travail a été rendu possible grâce à l'appui du projet FORESA II sis au Centre National d'Appui à la lutte Contre la Maladie (C.N.A.M.)

lorsqu'il s'agit d'un échantillon négatif. Les résultats seront écrits le même jour dans un cahier de paillasse au moment de la lecture, puis dans le registre pour éviter les erreurs administratives. Sur le cahier de paillasse écrire les résultats en nombre de BAAR par le nombre de champs microscopiques (quantification).

- ✓ Après la lecture, éliminer l'huile sur les lames à l'aide du papier absorbant, puis les arranger dans la boîte de rangement en vue d'une relecture par les superviseurs.

NB : garder toutes les lames positives et négatives ensemble, dans la boîte de rangement suivant l'ordre du registre jusqu'au passage d'une équipe de supervision nationale.

1.8.3.3.2 Interprétation des résultats

Les résultats mentionnés dans le cahier seront interprétés suivant l'échelle qui suit :

Tableau II

| Nombre de BAAR | Nombre de champs | Résultat |
|-----------------------|-------------------------|--------------------------------------|
| 0 BAAR | 300 champs | Négatif |
| 1 à 9 BAAR | 100 champs | faiblement positif ou « Rares BAAR » |
| 10 à 99 BAAR | 100 champs | positif 1+ |
| 1 à 10 BAAR | Par champ sur 50 champs | positif 2+ |
| Plus de 10 BAAR | Par champ sur 20 champs | positif 3+ |

Inscrire dans le registre tous les résultats positifs en rouge (nombre de BAAR observés par champ et nombre de croix).

1.8.3.4 Importance de la bacilloscopie directe dans le suivi du traitement :

Ce travail a été rendu possible grâce à l'appui du projet FORESA II sis au Centre National d'Appui à la lutte Contre la Maladie (C.N.A.M.)

L'examen bacilloscopie direct est un indice important pour le clinicien pour juger de l'efficacité du traitement administré. Le traitement est bien suivi par le malade si à la fin de la phase intensive il est négatif.

Exemple : au moment du dépistage, le malade qui a 75 à 100 bacilles par champs, si à la fin de la phase initiale de deux ou trois mois, l'examen direct nous donne environ 5 bacilles, le clinicien peut estimer que le régime administré est efficace et bien suivi.

Par contre si après un mois de traitement, le score baisse, mais reste stationnaire au deuxième et troisième mois ou même remonte, le clinicien peut envisager deux hypothèses :

- ✓ Le régime administré n'est pas efficace, donc suspicion d'une résistance ;
- ✓ Le malade fait preuve d'indiscipline et d'irrégularité dans le suivi du traitement.

Prenons un autre cas. Soit un sujet, qui traité et négativé à la fin du traitement révèle au cours d'un contrôle bacilloscopie direct un score jugé encore positif, il s'agit d'une rechute. Si on reprend ce malade en main et que le score ne varie pas, le clinicien peut en déduire qu'il s'agit d'une résistance aux drogues prescrites.

Dans le suivi bactériologique, une bacilloscopie directe démontre la négativation d'expectoration de sujets hautement bacillifères ce qui est un excellent critère pour juger de l'efficacité du traitement.

Ce travail a été rendu possible grâce à l'appui du projet FORESA II sis au Centre National d'Appui à la lutte Contre la Maladie (C.N.A.M.)

1.8.3.5 Les erreurs, leurs causes et comment les prévenir :

Toutes les étapes des études bactériologiques nécessitent de la part du technicien : propreté, attention, minutie et patience car au cours de ces opérations des erreurs très dommageables peuvent être commises. Or, rien n'est plus dangereux que de déclarer tuberculeux un individu sain et vice versa.

Les différentes causes d'erreurs sont les suivantes :

✓ *La qualité des expectorations recueillies.*

Si l'échantillon n'est constitué que de salive ou de mucus pharyngien les chances de trouver des BAAR sont minimales. Aussi, faut-il expliquer aux malades la nécessité de tousser à fond pour avoir des crachats bronchiques.

✓ *La conservation des crachats et des frottis préparés.*

On connaît l'effet néfaste de la lumière solaire, de la chaleur et d'autres radiations sur les bacilles tuberculeux. En zone tropicale les mouches, abondantes, ont une affinité particulière pour les frottis préparés. Donc, non seulement il faut mettre les crachats et les frottis à l'abri de la lumière et de la chaleur mais aussi des mouches.

✓ *Le choix des particules de crachats :*

- ✓ Ce sont des particules solides et purulentes des crachats qui sont constituées généralement de tissus caséux

provenant des activités pulmonaires. Ce sont ces fractions de crachats qui contiennent les bacilles.

- ✓ *Les éléments acido-alcool-résistants autres que les bacilles tuberculeux.*

Le microscopiste peut confondre les bacilles tuberculeux avec des artefacts, des débris alimentaires comme les graisses, d'autres microorganismes acido-alcool-résistants comme certaines mycobactéries saprophytes, les précipités de colorants et les rayures de lames porte objet qui peuvent prendre la couleur rouge. Le technicien doit également prendre soin de ne pas utiliser de la couleur rouge. Le technicien doit, également, prendre soin de ne pas utiliser de lames rayées.

- ✓ *Les mauvaises manipulations :*

Elles interviennent souvent soit au moment de l'étalement d'un crachat négatif en se servant d'une baguette ayant été utilisée pour préparer un crachat positif, soit au moment de la coloration par le transfert d'une lame négative surtout quand la coloration se fait dans une cuvette, soit enfin au moment du dépôt d'huile à immersion si le bout du compte-gouttes a déjà touché une lame positive.

A citer également comme causes d'erreur, une confection défectueuse du frottis, une mauvaise coloration : quantité de crachats insuffisante, frottis trop épais ou trop mince, lame trop chauffée au moment de la fixation, frottis insuffisamment fixé, non respect de la durée de coloration, jet d'eau trop fort

Ce travail a été rendu possible grâce à l'appui du projet FORESA II sis au Centre National d'Appui à la lutte Contre la Maladie (C.N.A.M.)

au moment du rinçage des lames après la coloration. C'est pourquoi, nous insistons sur la concentration, le doigté, la propreté et la minutie dans la manipulation des produits suspects de contenir des bacilles acido-alcool-résistants

✓ *Les erreurs de lecture :*

Celles-ci sont généralement dues à une lecture trop rapide, à l'insuffisance du nombre de champs à examiner, mais aussi à la subjectivité de l'œil. La lecture doit être systématiquement standardisée et le microscopiste doit prendre une pause dès qu'il sent les yeux fatigués.

✓ *Les erreurs d'annotation :*

Elles sont dues à des déficiences dans l'identification du malade, du numérotage des échantillons, du codage des lames, de l'enregistrement et de l'annotation des résultats. Ne jamais hésiter de vérifier la concordance des numéros sur la lame et le crachoir, sur la lame et dans le cahier de paillassse, dans le cahier de paillassse et dans le registre et finalement sur la fiche des résultats et le registre [16].

1.8.4 La culture : [11]

C'est un excellent moyen diagnostique, du fait de sa sensibilité (en théorie il suffit d'un BAAR dans l'échantillon ensemencé pour que la culture soit positive). Cependant, la culture ne donne une réponse que plusieurs semaines après le prélèvement, alors que le traitement a déjà été entrepris surtout s'il existe pour confirmer le diagnostic, identifier

Ce travail a été rendu possible grâce à l'appui du projet FORESA II sis au Centre National d'Appui à la lutte Contre la Maladie (C.N.A.M.)

l'espèce en cause et en pratiquer l'antibiogramme, ce qui demandera encore plusieurs semaines.

L'isolement des mycobactéries se fera après décontamination des prélèvements polymicrobiens par un antiseptique. Cette décontamination sera accompagnée d'une fluidification pour les prélèvements riches en mucus (expectoration). Un enrichissement par centrifugation vient fréquemment compléter ce traitement, notamment pour les urines. Plusieurs tubes de milieux différents doivent être ensemencés. Les milieux sont examinés chaque semaine pendant 2 à 4 mois pour rechercher les colonies de mycobactéries. Si la décontamination est réalisée, toutes les colonies qui apparaissent après 4 jours sont des mycobactéries, il faudra alors :

- ✓ Vérifier qu'il s'agit bien de BAAR grâce à une coloration de Ziehl ;**
- ✓ Noter le délai de culture ;**
- ✓ Noter l'aspect des colonies qui ne sont caractéristiques que sur les milieux de Loewenstein Jensen ;**
- ✓ Noter l'aspect microscopique des BAAR.**

A ce stade, un second résultat partiel est transmis faisant état de la culture positive. L'aspect des colonies et le délai de culture sont deux éléments importants de diagnostic.

Les méthodes de détection rapide de la croissance des mycobactéries par culture en milieu liquide et en atmosphère confinée (méthodes radiométriques) ont apporté une véritable

Ce travail a été rendu possible grâce à l'appui du projet FORESA II sis au Centre National d'Appui à la lutte Contre la Maladie (C.N.A.M.)

révolution dans le diagnostic des mycobactérioses. Ces méthodes permettent de réduire à 9-14 jours les délais de cultures.

1.8.5. Nouvelles techniques bactériologiques : [15]

Des nouvelles techniques qui tendent à diminuer les délais des méthodes classiques sont actuellement disponibles. Il s'agit de :

1.8.5.1 La détection radiométrique en milieu liquide :

La méthode radiométrique utilise un milieu liquide contenant de l'acide palmitique marqué au ¹⁴C. Elle réduit le développement de la primo-culture à un délai moyen de 7 à 10 jours à comparer avec les 3 semaines de délai nécessaire au développement sur milieu solide. Cette méthode permet également la détermination de la sensibilité aux antibiotiques. C'est actuellement la méthode la plus rapide pour la réalisation de l'antibiogramme qui peut ainsi être effectué en 7 jours. De plus, des systèmes de détection non radioactive de la croissance bactérienne en milieu liquide sont en cours de développement.

1.8.5.2 Sondes nucléiques

Les techniques d'hybridation avec des sondes spécifiques ont démontré leur intérêt pour l'identification des cultures

Ce travail a été rendu possible grâce à l'appui du projet FORESA II sis au Centre National d'Appui à la lutte Contre la Maladie (C.N.A.M.)

mycobactériennes qui est ainsi réalisée en quelques heures. Ces méthodes sont aujourd'hui largement utilisées. Les performances de sensibilité et de spécificité des sondes commercialisées sont satisfaisantes, au moins pour les bacilles de la tuberculose, *Mycobacterium avium* et *Mycobacterium gordonae*.

1.8.5.3 Méthodes d'amplification génique

Les méthodes d'amplification génique consistent à amplifier et détecter une séquence nucléique spécifique. Le processus est extraordinairement puissant (le seuil de sensibilité in vitro est d'une molécule d'ADN) et rapide, car il s'affranchit du temps de génération des bacilles en ne mettant en œuvre que des réactions enzymatiques. Ces méthodes ont donc la potentialité d'identifier spécifiquement les bacilles de la tuberculose en quelques heures, directement dans les échantillons cliniques sans que le préalable d'une culture bactérienne soit nécessaire. Elles regroupent différentes techniques variant par leurs procédés d'amplification. Les plus répandues sont la réaction en chaîne par polymérase (PCR), la réaction en chaîne par ligase (LCR), l'amplification par déplacement de brin (S.D.A), l'amplification isothermique d'ARN via un intermédiaire d'ADN.

L'application de ces méthodes à la mycobactériologie clinique était donc très prometteuse quant à la réduction des délais nécessaires aux examens bactériologiques. Cependant, ces techniques appliquées directement aux échantillons

Ce travail a été rendu possible grâce à l'appui du projet FORESA II sis au Centre National d'Appui à la lutte Contre la Maladie (C.N.A.M.)

cliniques, n'ont pas fait preuve de leur efficacité et présentent des défauts de sensibilité comme de spécificité.

1.8.6 Diagnostic sérologique

Les tests sérologiques actuellement commercialisés sont d'interprétation incertaine : leur emploi n'est pas recommandé en l'état actuel. [15]

1.8.7 Diagnostic de la tuberculose par immunocapture du bacille tuberculeux (sur les billes magnétiques) : [17]

Le manque de sensibilité de la microscopie principale méthode de diagnostic, et le délai de plusieurs semaines requis par la culture ont conduit à rechercher un test diagnostique rapide, sensible et simple. Cette méthode est basée sur l'enrichissement en BK dans les échantillons cliniques par l'immunocapture des billes magnétiques marquées avec un anticorps polyclonal dirigé contre *Mycobacterium tuberculosis*. Quand les bacilles piégés sont révélés par la microscopie, le test n'est pas plus sensible que la microscopie classique. Par contre, quand les bacilles piégés sont révélés à l'aide d'un anticorps monoclonal biotinylé anti-APA (antigène spécifique mais minoritaire sécrété par le BK) dans le système streptavidine-peroxydase, le test s'est avéré plus sensible que la lecture au microscope.

1.9. MEDICAMENTS ANTI-TUBERCULEUX :

1.9.1. Classification des médicaments antituberculeux [18]

1.9.1.1 Classification pharmacologique

Fondée sur l'origine et la structure chimique, elle distingue deux grands groupes de médicaments, auxquels s'ajoutent les associations « fixes ».

1.9.1.1.1 Les antibiotiques (au sens strict) antituberculeux

La rifampicine (RIFADINE®) ; la rifabutine (ANSATIPINE®) ; les aminosides antituberculeux (streptomycine, kanamycine).

1.9.1.1.2 Les produits de synthèse antituberculeux

Les dérivés de l'acide isonicotinique (isoniazide, Pyrazinamide), les dérivés ethyldiamines (éthambutol).

1.9.1.1.3 Des associations fixes sont commercialisées

Association double (DEXAMBUTOL-INH®, isoniazide+rifampicine), association triple (rifampicine+isoniazide+pyrazinamide)

1.9.1.2 Classification clinique

Elle est fondée sur :

Ce travail a été rendu possible grâce à l'appui du projet FORESA II sis au Centre National d'Appui à la lutte Contre la Maladie (C.N.A.M.)

- ✓ La capacité d'action sur les bacilles intra ou extracellulaires ;
- ✓ L'activité antibactérienne, compte tenu de la CMI du BK et des concentrations sériques réalisables.

On distingue ainsi :

- les antituberculeux de « première ligne » : isoniazide, rifampicine ;
- Les antituberculeux de « deuxième ligne » : éthambutol, streptomycine, pyrazinamide, kanamycine et
- l'antituberculeux de « recours » : rifabutine (ANSATIPINE®)

1.10 LE PROJET FORESA III [19]

Le FORESA 3 est situé dans l'enceinte du CNAM (Centre National d'Appui à la lutte contre la Maladie) ex institut Marchoux à Djikoroni Para. L'intervention FORESA (toutes phases confondues), est basée sur le concept de « l'approche centrée sur le patient tuberculeux ». Son but est de mettre en place un processus régional de recherche-action formation basé sur l'échange d'expériences et l'acquisition de nouvelles compétences. Ce processus de recherche action formation doit permettre d'améliorer la capacité de réflexion et l'autonomie de décision des acteurs et leur estime de soi. Il s'agit d'identifier et de mettre en place des solutions concrètes

Ce travail a été rendu possible grâce à l'appui du projet FORESA II sis au Centre National d'Appui à la lutte Contre la Maladie (C.N.A.M.)

aux problèmes rencontrés par différents acteurs dans les zones sanitaires participant au projet.

Les objectifs spécifiques de l'intervention FORESA sont les suivants :

Augmenter les compétences et l'estime de soi des acteurs dans les différentes zones d'intervention afin d'améliorer la qualité des soins et des services de santé offerts aux patients tuberculeux ;

Améliorer la complémentarité entre les différents acteurs et entre les différents niveaux du système de santé concernés ;

Adapter les politiques nationales des pays partenaires pour offrir aux patients tuberculeux une meilleure accessibilité et qualité des soins, en capitalisant les expériences menées.

La phase 3 de l'intervention est prévue pour 3 ans. Cette troisième phase a débuté en juin 2005 et se déroule dans quatre pays francophones ouest-africains : le Bénin, le Burkina Faso, le Mali et le Sénégal. La zone choisie pour la mise en œuvre des interventions est prioritairement celle où la coopération technique belge (CTB) est active et qui, d'un commun accord avec le ministère de la santé, a été retenue comme zone de développement prioritaire.

Ce travail a été rendu possible grâce à l'appui du projet FORESA II sis au Centre National d'Appui à la lutte Contre la Maladie (C.N.A.M.)

Au Mali la zone d'intervention de FORESA 3 est la 5^{ème} région administrative : Mopti.

Étant donné qu'une étude quasi expérimentale a été menée, un nombre équivalent de districts contrôles a été sélectionné, où seul l'équipement a été fourni, sans développer la stratégie participative. La zone FORESA 3 avec ses 8 cercles compte 4 districts d'interventions et 4 districts contrôles. Chaque district d'intervention est apparié à un district contrôle en fonction de la nature du relief qui permet ainsi une comparaison en fonction des aléas de la nature.

TABLEAU III: distribution des districts sanitaires de la région de Mopti

| | Districts d'intervention | Districts contrôles |
|--|--------------------------|---------------------|
| Districts sanitaires de la zone Foresa 3 | Bandiagara | Bankass |
| | Koro | Douentza |
| | Mopti | Djenné |
| | Tenekou | Youwarou |

Ce travail a été rendu possible grâce à l'appui du projet FORESA II sis au Centre National d'Appui à la lutte Contre la Maladie (C.N.A.M.)

2. METHOLOGIE

2.1 Cadre et lieu d'étude :

Nous avons réalisé une étude rétrospective et transversale à un seul passage dans le CSREF de Ténenkou.

Ancienne subdivision du cercle de Ke-Macina, Ténenkou fut érigé en cercle en 1960 et en chef-lieu de collectivité territoriale par la loi n° 035 du 10 Août 1999. Il couvre une superficie de 12209km² pour une population estimée à 103369 habitants (recensement 1996) repartis entre 211 villages administratifs, 13 fixations nomades dans la commune du Kareri.

Ses limites géographiques sont:

- Au Nord le cercle de Youwarou
- Au sud les cercles de Djénné et de Ke- Macina
- A l'Est le cercle de Mopti et Djénné
- A l'Ouest le cercle de Niono
- Au Nord-Est le cercle de Nianfunké.

Entièrement situé dans la zone sahélienne et dans le Delta intérieur du fleuve Niger, il est situé à 105 km par route et à 167 km par voie fluviale du chef lieu de région.

La population est essentiellement composée de Peuhls, Bozos en majorité, Bambaras, Tamacheqs, Markas et Sonrhais.

On y distingue deux zones agro-écologiques nettement distinctes:

Ce travail a été rendu possible grâce à l'appui du projet FORESA II sis au Centre National d'Appui à la lutte Contre la Maladie (C.N.A.M.)

1) La zone inondée couvrant les 2/3 du cercle appelée le <<Bourgou traversée par de nombreux bras de fleuve et parsemée de mares poissonneuses et de marécages avec de riches pâturages. Elle est une zone par excellence propice à la riziculture et la pêche. Les animaux y séjournent de Décembre à Juin avant d'en sortir avec la crue du Niger et des différents bras de fleuve. Le bras Diaka défluent du fleuve Niger traverse huit communes sur dix du cercle.

2) La zone exondée couvrant toute la commune du Kareri et parties Nord des communes de Toguéré-coumbé, Diaka, Sougoulblé, Diondiori et Diafarabé.

Les principales activités sont: l'agriculture, l'élevage, la pêche, le petit commerce et l'artisanat.

La particularité du cercle est son enclavement à partir de fin Juin jusqu'à mi- Décembre en période de bonne crue et de bonne pluviométrie. Les seuls moyens de déplacement en cette période constituent les pinasses et les pirogues à perche. Ce qui rend difficile le travail administratif à tous les niveaux. A cela il faut ajouter l'insuffisance de moyen de locomotion même en saison sèche pour assurer correctement les liaisons administratives.

Le transport public est très peu développé par manque de pistes carrossables. Cependant en saison sèche les véhicules forains viennent des localités de Mopti-Niono-Ségou-Sikasso-Léré et Bankass.

Les foires hebdomadaires les plus importantes du cercle sont : Ténenkou –Diafarabé-Diondiori- Dioura-Diguiciré-Toguéré-coumbé et Kita (Kareri) [20].

2.2 Période d'étude :

Notre étude s'est étendue du 1^{er} janvier au 31 décembre 2006.

2.3. Population d'étude :

2.3.1. Critères d'inclusion :

Etaient inclus dans notre étude tous les nouveaux malades suspects inscrits sur le registre de l'année 2006 sans distinction d'âge et/ou de sexe.

2.3.2. Critères de non inclusion :

N'étaient pas inclus dans notre étude tous les malades suspects non inscrits et les inscrits pour contrôle sur le registre de l'année 2006.

2.3.3. Echantillonnage :

Dans la période d'étude, nous avons collecté les données sur 329 sujets inscrits sur le registre de l'année 2006 (nouveaux cas).

2.4. Plan de collecte des données :

La méthode adoptée était l'utilisation des renseignements disponibles dans le registre de TBC pulmonaire au laboratoire du CSRef de Ténenkou.

Ce travail a été rendu possible grâce à l'appui du projet FORESA II sis au Centre National d'Appui à la lutte Contre la Maladie (C.N.A.M.)

Une fiche d'enquête nous a permis de collecter des données sociodémographiques (l'âge, le sexe et la profession); l'identification de l'aire de santé de référence; la qualité de l'expectoration; la charge bacillaire et le diagnostic retenu.

La fiche d'enquête a fait l'objet d'un pré test qui nous a permis de corriger les insuffisances remarquées.

Il est important de rappeler la méthode conventionnelle d'interprétation des résultats :

Les résultats mentionnés dans le cahier seront interprétés suivant l'échelle qui suit

Tableau IV :

| Caractéristiques du champ | Interprétation |
|---|--------------------------------------|
| 0 BAAR dans 300 champs | Négatif |
| 1 à 9 BAAR dans 100 champs | Faiblement positif ou « Rares BAAR » |
| 10 à 99 BAAR dans 100 champs | Positif 1+ |
| 1 à 10 BAAR par champ sur 50 champs | Positif 2+ |
| Plus de 10 BAAR par champ sur 20 champs | Positif 3+ |

Dans le registre tous les résultats positifs étaient inscrits en rouge (nombre de BAAR observés par champ et nombre de croix).

Ce travail a été rendu possible grâce à l'appui du projet FORESA II sis au Centre National d'Appui à la lutte Contre la Maladie (C.N.A.M.)

2.5. Saisie et analyse des données :

Les données recueillies à partir du registre ont été saisies et analysées sur les programmes informatiques **EPI info. 6fr** et **SPSS** avec une probabilité de 95% et un risque α de 0,05. Le **Khi2** de **0,5** a été utilisé pour confirmer ou rejeter les hypothèses.

2.6. Considération éthique :

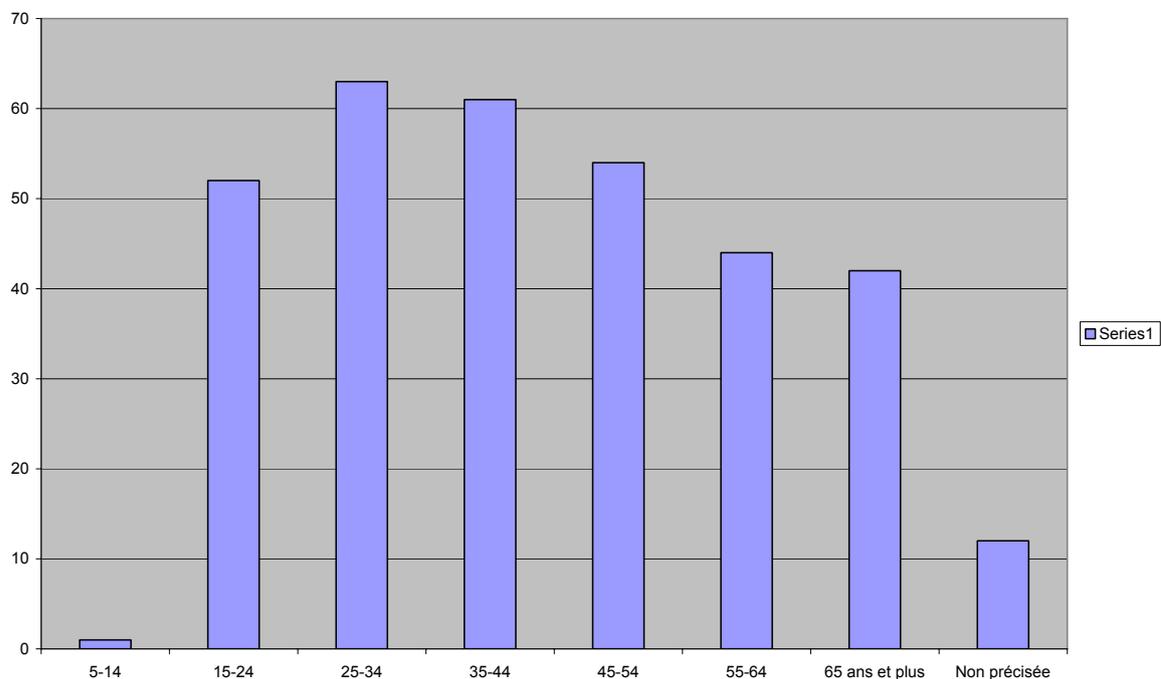
Pour cette étude le consentement du personnel du laboratoire a été accordé. La confidentialité sur l'identité des patients a été respectée.

3. Résultats

3.1. Caractéristiques socio démographiques des suspects de TBC

3.1.1 Répartition des malades suspects suivant la tranche d'âge

Figure I : Répartition des malades suspects de TBC pulmonaire suivant la tranche d'âge.

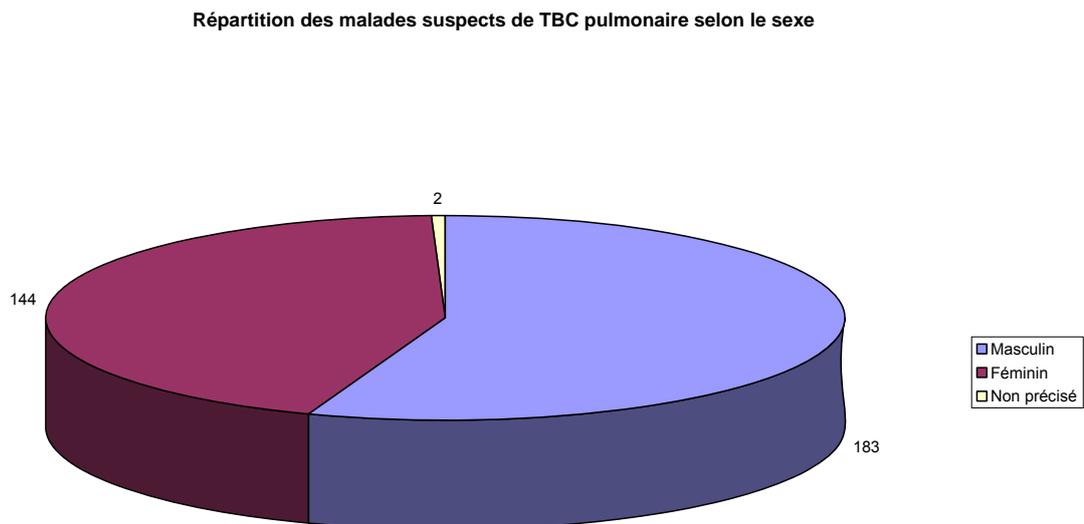


La moyenne d'âge était 41,94 avec des extrêmes de 10 à 83 ans et une médiane de 40. La tranche d'âge de 25 à 34 ans a représentée la majeure partie de notre échantillon avec un taux de 19,9 % des cas.

Ce travail a été rendu possible grâce à l'appui du projet FORESA II sis au Centre National d'Appui à la lutte Contre la Maladie (C.N.A.M.)

3.1.2. Répartition des malades suspects selon le sexe

Figure II : Répartition des malades suspects de TBC pulmonaire selon le sexe



Le sexe masculin représentait 56,0 % des cas avec un sexe ratio de 1,3 en faveur des hommes.

Ce travail a été rendu possible grâce à l'appui du projet FORESA II sis au Centre National d'Appui à la lutte Contre la Maladie (C.N.A.M.)

3.1.3 Répartition des malades suspects selon la profession exercée

Tableau V : Répartition des malades suspects de TBC pulmonaire selon la profession

| Profession | Effectif | % |
|----------------|------------|--------------|
| Ménagères | 32 | 9,7 |
| Cultivateurs | 18 | 5,5 |
| Bergers | 17 | 5,2 |
| Elèves | 1 | 0,3 |
| Pêcheurs | 7 | 2,1 |
| Commerçants | 6 | 1,8 |
| Fonctionnaires | 4 | 1,2 |
| Ouvriers | 2 | 0,6 |
| Marabouts | 2 | 0,6 |
| Chauffeurs | 1 | 0,3 |
| Non précisée | 239 | 72,6 |
| Total | 329 | 100,0 |

Les non précisés représentaient 72,6% des cas.

3.1.4. Répartition des malades suspects suivant la provenance

Tableau VI : Répartition des malades suspects de TBC pulmonaire selon la provenance de la demande de l'examen :

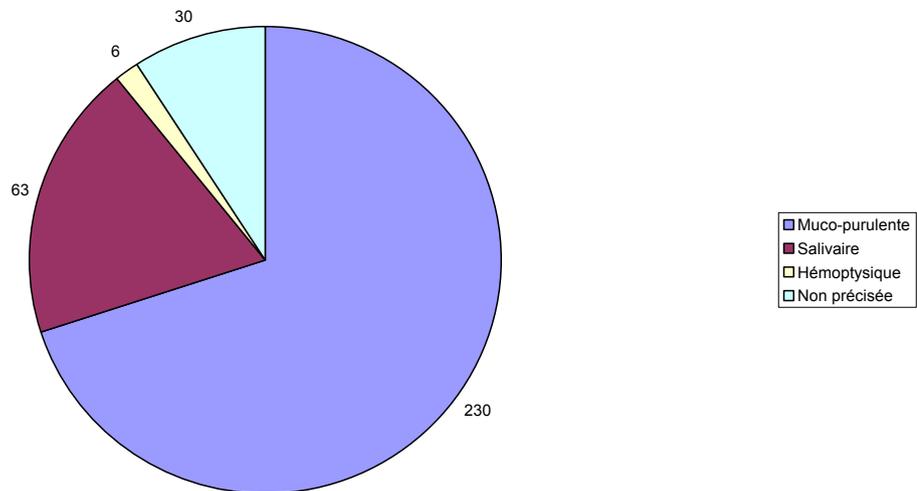
| Aire de santé | Effectif | % |
|-----------------|------------|--------------|
| CSCom Ténenkou | 176 | 54,1 |
| CSCom Togueré | 52 | 15,8 |
| CSRéf Ténenkou | 34 | 10,3 |
| CSCom Sossobé | 33 | 10,0 |
| CSCom Diondiori | 14 | 4,3 |
| CSCom Dia | 5 | 1,5 |
| CSCom Dioura | 5 | 1,5 |
| Cscom digui | 2 | 0,6 |
| CSCom Kara | 2 | 0,6 |
| CSCom Nampala | 1 | |
| CSCom Diafarabé | 1 | 0,3 |
| CSCom Kondo | 1 | 0,3 |
| Non précisées | 3 | 0,9 |
| Total | 329 | 100,0 |

Notre étude met en évidence que 54,1% des demandes d'examens de crachats provenaient du CSCom de Ténenkou .

3.2. Qualité de l'expectoration

Figure III: Répartition des malades suspects de TBC pulmonaire selon la qualité de l'expectoration

Répartition des malades suspects de TBC pulmonaire selon la qualité de l'expectoration



Dans notre étude, l'expectoration muco-purulente était la plus fréquente avec un taux de 69,9% des cas.

Ce travail a été rendu possible grâce à l'appui du projet FORESA II sis au Centre National d'Appui à la lutte Contre la Maladie (C.N.A.M.)

3.3. Résultats de bacilloscopie des différents crachats

Tableau VII: Répartition des malades suspects de TBC pulmonaire selon le résultat de la bacilloscopie par échantillon de crachat.

| | Résultat | Effectif | % |
|------------------|-----------------|-----------------|----------|
| Crachat 1 | Négatif | 252 | 76,6 |
| | Positif | 76 | 23,1 |
| | Non précisé | 1 | 0,3 |
| | Total | 329 | 100,0 |
| Crachat 2 | Négatif | 237 | 72,0 |
| | Positif | 81 | 24,6 |
| | Non précisé | 11 | 3,3 |
| | Total | 329 | 100,0 |
| Crachat 3 | Négatif | 229 | 69,6 |
| | Positif | 79 | 24,0 |
| | Non précisé | 21 | 6,4 |
| | Total | 329 | 100,0 |

Les crachats 1, 2 et 3 étaient respectivement positifs dans 23,2 % ; 25,5% et 25,6 % des cas.

3.4. Répartition des malades suspects selon la charge bacillaire

3.4.1. Charge bacillaire du premier crachat

Tableau VIII: Répartition des malades suspects de TBC pulmonaire selon la charge bacillaire du premier crachat :

| | Résultat | Effectif | % |
|-----------|--------------------|----------|------------|
| Crachat 1 | Négatif | 252 | 76,8 |
| | Faiblement positif | 25 | 7,6 |
| | Positif 1+ | 27 | 8,2 |
| | Positif 2+ | 10 | 3,1 |
| | Positif 3+ | 14 | 4,3 |
| | Non précisé | 1 | 0,3 |
| | Total | | 329 |

Le 1^{er} crachat était positif à trois croix dans 4,3% des cas.

3.4.2. Charge bacillaire du deuxième crachat

Tableau IX: Répartition des malades suspects de TBC pulmonaire selon la charge bacillaire du deuxième crachat.

| Résultat | Effectif | % | |
|-----------|--------------------|-----|-------|
| Crachat 2 | Négatif | 237 | 74,5 |
| | Faiblement positif | 17 | 5,3 |
| | Positif 1+ | 18 | 5,7 |
| | Positif 2+ | 21 | 6,6 |
| | Positif 3+ | 25 | 7,9 |
| | Non précisé | 11 | 3,3 |
| | Total | 329 | 100,0 |

Le 2^e crachat était positif à trois croix dans 7,9% des cas.

3.4.3. Charge bacillaire du troisième crachat

Tableau X: Répartition des malades suspects de TBC pulmonaire selon la charge bacillaire du troisième crachat.

| Résultat | Effectif | % | |
|-----------|--------------------|-----|------|
| Crachat 3 | Négatif | 229 | 74,4 |
| | Faiblement positif | 20 | 6,5 |
| | Positif 1+ | 19 | 6,1 |
| | Positif 2+ | 15 | 4,8 |
| | Positif 3+ | 25 | 8,1 |
| | Non précisé | 21 | 6,4 |
| | Total | 329 | 100 |

Ce travail a été rendu possible grâce à l'appui du projet FORESA II sis au Centre National d'Appui à la lutte Contre la Maladie (C.N.A.M.)

Le 3^e crachat était positif à trois croix dans 8,1% des cas.

3.5. Répartition des malades suspects selon le diagnostic retenu

Tableau XI: Répartition des malades selon le diagnostic retenu

| Sujets | Effectif | % |
|--------------------|-----------|-------------|
| Non tuberculeux | 230 | 69,9 |
| Tuberculeux | 81 | 24,6 |
| Non précisés | 18 | 5,5 |
| Total | 329 | 100,0 |

Dans notre étude le diagnostic de la TBC a été confirmé dans 24,6 % des cas.

3.6. Relation entre la charge bacillaire et la qualité de l'expectoration

3.6.1. Charge bacillaire pour le premier crachat

Tableau XII : Relation entre la charge bacillaire et la qualité de l'expectoration dans le premier crachat :

| | | Néga- tif | Faible- ment | Positif | | | Non préci- sée | Total | |
|-----------------------------------|----------------------------|--------------|-----------------|---------|-----|-----|----------------------|-------|------|
| | | | | 1+ | 2+ | 3+ | | | |
| Qualité de l'expectoration | Muco- purulent | n | 160 | 23 | 24 | 9 | 14 | 0 | 230 |
| | e | (%) | 48,6 | 7 | 7,3 | 2,7 | 4,3 | 0 | 69,9 |
| | Salivaire | n | 61 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 63 |
| | | (%) | 18,5 | 0,3 | 0,3 | 0 | 0 | 0 | 19,2 |
| | Hémopty- -sique | n | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| | | (%) | 1,8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1,8 |
| | Non précisée | n | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 30 | 30 |
| | (%) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9,1 | 9,1 | |
| Total | n | 227 | 24 | 25 | 9 | 14 | 30 | 329 | |
| | (%) | 69 | 7,3 | 7,6 | 2,7 | 4,3 | 9,1 | 100 | |

La bacilloscopie était positif 3+ dans 4,3% des expectorations muco-purulentes (p=0,005), khi deux=22.

3.6.2. Charge bacillaire en fonction de la qualité de l'expectoration dans le deuxième crachat

Tableau XIII : Répartition des malades suspects selon la charge bacillaire et la qualité de l'expectoration dans le deuxième crachat.

| | | Négatif | | Positif | | | Non précisé | Total | |
|-----------------------------------|-----------------------|---------|------------|-----------|-----|-----|-------------|-------|------|
| | | | Faiblement | 1+ | 2+ | 3+ | | | |
| Qualité de l'expectoration | Muco-purulente | n | <u>150</u> | <u>13</u> | 18 | 19 | 23 | 0 | 223 |
| | | (%) | 45,6 | 4,0 | 5,5 | 5,8 | 7,0 | 0 | 67,8 |
| | Salivaire | n | 59 | 3 | 0 | 0 | 3 | 0 | 62 |
| | | (%) | 17,9 | 0,9 | 0 | 0 | 0,9 | 0 | 18,8 |
| | Hémoptysique | n | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| | | (%) | 1,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1,5 |
| | Non précisée | n | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 39 |
| | | (%) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 11,9 |
| Total | n | 214 | 16 | 18 | 19 | 23 | 39 | 329 | |
| | (%) | 65,1 | 4,9 | 5,5 | 5,8 | 7,0 | 11,9 | 100 | |

La bacilloscopie était positive à trois croix dans 7,0 % des cas d'expectoration muco-purulente ($p=0,002$), khi deux=23.

3.6.3. Charge bacillaire en fonction de l'expectoration dans le troisième crachat

Tableau XIV: Répartition des malades suspects selon la charge bacillaire et la qualité de l'expectoration dans le troisième crachat.

| | | Négatif | | Positif | | | Non précisée | Total | |
|----------------------------|----------------|---------|------------|---------|-----|-----|--------------|-------|-------|
| | | | Faiblement | 1+ | 2+ | 3+ | | | |
| Qualité de l'expectoration | Muco-purulente | n | 147 | 14 | 19 | 13 | 25 | 0 | 218 |
| | | (%) | 44,7 | 4,3 | 5,8 | 4,0 | 7,6 | 0 | 66,3 |
| | Salivaire | n | 54 | 3 | 0 | 0 | 3 | 0 | 57 |
| | | (%) | 16,4 | 0,9 | 0 | 0 | 0,9 | 0 | 17,3 |
| | Hémoptysique | n | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| | | (%) | 1,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1,5 |
| | Non précisée | n | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 49 |
| | | (%) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 14,9 |
| | Total | n | 206 | 17 | 19 | 13 | 25 | 49 | 329 |
| | | (%) | 62,6 | 5,2 | 5,8 | 4,0 | 7,6 | 14,9 | 100,0 |

La bacilloscopie était positive à trois croix dans 7,6 % des expectorations muco-purulentes ($p=0,006$), khi deux=21.

3.7. Relation entre le diagnostic de la TBC et la qualité de l'expectoration

Tableau XV : Relation entre le diagnostic de la TBC et la qualité de l'expectoration.

| | Non tuberculeux | | Tuberculeux | | Non précisés | | Total | |
|----------------------|-----------------|------|-------------|------|--------------|------|-------|------|
| | n | % | n | % | n | % | n | % |
| Mucopurulente | 147 | 44,7 | 71 | 21,6 | 0 | 0 | 221 | 67,2 |
| Salivaire | 54 | 16,4 | 3 | 0,9 | 0 | 0 | 57 | 17,3 |
| Hémoptysique | 5 | 1,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 1,5 |
| Non précisée | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 46 | 14 |
| Total | 206 | 62,6 | 74 | 22,5 | 49 | 14,9 | 329 | 100 |

Le diagnostic de TBC pulmonaire était retenu chez 21,6 % des malades ayant une expectoration mucopurulente et chez 0,9 % de ceux ayant eu une expectoration salivaire ($p= 0,0001$), khi deux=20.

3.8. Répartition des malades suspects selon le diagnostic retenu et la profession

Tableau XV: Répartition des malades suspects selon le diagnostic retenu et la profession.

| | Non tuberculeux | | Tuberculeux | | Non précisé | | Total | |
|-----------------------|---------------------------|-------|-------------|-------|-------------|------|-------|--------|
| | N | % | N | % | N | % | N | % |
| | Sans qualification | 163 | 49,5 | 63 | 19,20 | | | 226 |
| Bergers | 12 | 3,70 | 4 | 1,20 | | | 16 | 4,90 |
| Chauffeurs | 1 | 0,30 | 0 | 0 | | | 1 | 0,30 |
| Commerçants | 4 | 1,20 | 2 | 0,60 | | | 6 | 1,80 |
| Cultivateurs | 10 | 3,10 | 6 | 1,80 | | | 16 | 4,90 |
| Elèves | 1 | 0,30 | 0 | 0,00 | | | 1 | 0,30 |
| Fonctionnaires | 3 | 0,90 | 1 | 0,30 | | | 4 | 1,20 |
| Marabout | 1 | 0,30 | 1 | 0,30 | | | 2 | 0,60 |
| Ménagères | 28 | 8,50 | 2 | 0,60 | | | 30 | 9,10 |
| Ouvriers | 2 | 0,60 | 0 | 0,00 | | | 2 | 0,60 |
| Pêcheurs | 5 | 1,50 | 2 | 0,60 | | | 7 | 2,10 |
| Non précisé | 0 | | 0 | | 0 | | 18 | 5,50 |
| Total | 230 | 74,00 | 81 | 26,00 | 18 | 5,5) | 329 | 100,00 |

Les malades pour lesquels la qualification n'était pas précisée étaient tuberculeux dans 19,2% des cas ; les cultivateurs étaient tuberculeux dans 1,8 % des cas ($p=0,482$) ; les bergers étaient affectées par la TBC pulmonaire dans 1,2 % des cas.

3.9. Répartition des sujets selon le diagnostic retenu et la provenance de la demande d'examen de crachats.

Tableau XVI: Répartition des malades suspects selon le diagnostic retenu et la provenance de la demande d'examen.

| | Non tuberculeux | | Tuberculeux | | Non précisé | | Total | |
|--------------------|-----------------|------|-------------|------|-------------|-----|-------|-------|
| | N | % | N | % | N | % | N | % |
| CSCOMDIGUI | 1 | 0,3 | 1 | 0,3 | 0 | 0,0 | 2 | 0,6 |
| CSRéf | 23 | 7,0 | 10 | 3,0 | 0 | 0,0 | 33 | 10,0 |
| Ténenkou | | | | | | | | |
| Dia | 5 | 1,5 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 5 | 1,5 |
| Diafarabé | 0 | 0,0 | 1 | 0,3 | 0 | 0,0 | 1 | 0,3 |
| Diondiori | 7 | 2,1 | 5 | 1,5 | 0 | 0,0 | 12 | 3,6 |
| Dioura | 3 | 0,9 | 2 | 0,6 | 0 | 0,0 | 5 | 1,5 |
| Kondo | 1 | 0,3 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 1 | 0,3 |
| Kora | 2 | 0,6 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 2 | 0,6 |
| Nampala | 0 | 0,0 | 1 | 0,3 | 0 | 0,0 | 1 | 0,3 |
| Sossobé | 24 | 7,3 | 8 | 2,4 | 0 | 0,0 | 32 | 9,7 |
| CSCCom | 125 | 38,0 | 41 | 12,5 | 0 | 0,0 | 166 | 50,5 |
| Ténenkou | | | | | | | | |
| Togueré | 37 | 11,2 | 12 | 3,7 | 0 | 0,0 | 49 | 14,9 |
| Non précisé | 0 | | 0 | | 18 | 5,5 | 18 | 5,5 |
| Total | 230 | 69,9 | 81 | 24,6 | 18 | 5,5 | 329 | 100,0 |

Le CSCCom de Ténenkou avait envoyé au laboratoire 166 malades suspects dont 12,5 % étaient des tuberculeux

Ce travail a été rendu possible grâce à l'appui du projet FORESA II sis au Centre National d'Appui à la lutte Contre la Maladie (C.N.A.M.)

4. Commentaires et discussion

Notre étude a porté sur 329 malades suspects inscrits sur le registre du laboratoire du CSREF de Ténenkou provenant de la ville de Ténenkou et 65 villages avoisinants. Sur les 329 patients recrutés, les hommes représentaient 56% et les femmes 44% avec un sexe ratio de 1,3 en faveur des hommes. Ce ratio est inférieur à celui de MAIGA M.D, réalisé en 1982 à l'INRSP, avec un sexe ratio de 3,6 en faveur des hommes [21]. Il est également inférieur à celui de SISSOUMA B et de NIARE M, études réalisées en 2001 à l'INRSP, où le sexe ratio était respectivement de 3,7 et de 2,27 en faveur des hommes [22], [23].

Par contre, notre valeur est différente de celle de FUERTES M. S qui trouvait un sexe ratio de 1,86 en faveur des femmes [24], étude réalisée dans la ville de Genève en Suisse; ce qui va dans le sens contraire de notre étude.

Il semble que le sexe ratio ne varie pas à l'intérieur d'un même pays mais varie d'un pays à un autre.

Notre échantillon avait une tranche d'âge comprise entre 12 et 65 ans. Nos patients inscrits sur le registre dont l'âge était compris entre 25-44 ans ont constitué la majeure partie de notre échantillon avec un taux de 37,6%. Donc il s'agit en effet d'une population active économiquement et cela représente un handicap socio-économique. Cette tranche d'âge est presque superposable à celle de MAIGA M.D qui trouvait la fréquence la plus élevée dans la tranche d'âge 21-30 ans et à celle B. SISSOUMA qui trouvait que 73,7% de ses malades étaient situés dans la tranche d'âge productive 20-49 ans.

Les malades dont la profession n'avait pas été précisée étaient les plus nombreux avec 72,6% de nos sujets soit un nombre de 239 suivis respectivement des ménagères (9,7%), des cultivateurs (5,5%), des bergers (5,2%), des pêcheurs et des commerçants. Ce taux exorbitant pourrait s'expliquer par le fait que soit il existe un défaut de remplissage des fiches d'analyse soit un défaut d'enregistrement des registres de

Ce travail a été rendu possible grâce à l'appui du projet FORESA II sis au Centre National d'Appui à la lutte Contre la Maladie (C.N.A.M.)

laboratoire des renseignements socio-économiques. Ce résultat diffère de celui constaté par NIARE M. qui trouvait que les ouvriers étaient les plus nombreux avec 24,49% suivis des cultivateurs et des ménagères.

Le CSCOM de Ténenkou a référé le plus grand nombre de malades avec 53,5% soit 176 malades. Cette différence s'expliquait par sa situation géographique dans la ville de Ténenkou, donc très proche du CSREF ne nécessitant pas de moyens de transport.

L'expectoration était muco-purulente dans 69,9% des cas ; salivaire pour 63 patients soit 19,1%. Il ressort de cette étude que la lecture des lames est assez bien faite car seulement 5,3% des expectorations salivaires étaient positifs.

Les crachats 1, 2 et 3 étaient respectivement positifs dans 76 cas soit 23,2% ; 81 cas soit 25,5% et 79 cas soit 25,6%. Il semble qu'il n'y a pas une grande différence entre la positivité des trois types d'échantillon. Ils étaient respectivement positifs à trois croix dans 14 cas soit 4,3% ; 25 cas soit 7,9% et 25 cas soit 8,1%. Il ressort de cette étude que le premier échantillon à moins de BAAR que les deux autres.

La tuberculose pulmonaire était évoquée dans 81 cas soit 24,6%.

Le diagnostic de TBC pulmonaire a été confirmé chez 21,6% des sujets avec une expectoration muco-purulente et chez 0,9% de ceux ayant eu une expectoration salivaire ($p=0,0001$). Il apparaît clairement dans cette étude qu'il y a plus de BK dans les expectorations muco-purulente que salivaires.

Les non précisés étaient tuberculeux dans 19,2% des cas ; ce qui est inquiétant car on ne sait pas sur quelle couche professionnelle il faut mettre l'accent en cas de campagne de sensibilisation.

Ce travail a été rendu possible grâce à l'appui du projet FORESA II sis au Centre National d'Appui à la lutte Contre la Maladie (C.N.A.M.)

Conclusion et recommandations

Conclusion :

Au terme de notre étude portant sur une étude rétrospective au CSREF de Ténenkou, nous avons trouvé que :

- ✓ La majorité de nos malades étaient de sexe masculin.
- ✓ Les malades inscrits sur le registre qui avaient l'âge compris entre 25-44 ans prédominaient.
- ✓ Les malades dont la profession n'était pas précisée étaient les plus nombreux.
- ✓ Nos malades pour la plupart provenaient du CSCOM de Ténenkou suivi de Togueré et de Sossobé.
- ✓ L'expectoration la plus rencontrée était muco-purulente.
- ✓ 14 de nos malades étaient positifs à trois croix au premier échantillon.
- ✓ 25 de nos malades étaient positifs à trois croix au deuxième échantillon.
- ✓ 25 de nos malades étaient positifs à trois croix au troisième échantillon.
- ✓ Le plus grand nombre des malades tuberculeux avait une expectoration muco-purulente.

Recommandations

Au terme de cette étude, nous formulons les recommandations suivantes :

- ***Au Programme National de Lutte contre la Tuberculose :***
 - ✓ **Sensibiliser le personnel du laboratoire pour qu'il mette plus de rigueur dans le travail ;**
 - ✓ **Ramener les centres de dépistages et de soin le plus près possible de la population.**

Aux techniciens de laboratoire :

Remplir correctement et complètement les registres.

Ce travail a été rendu possible grâce à l'appui du projet FORESA II sis au Centre National d'Appui à la lutte Contre la Maladie (C.N.A.M.)

➤ ***Aux praticiens sanitaires :***

- ✓ **Cultiver le réflexe du dépistage systématique devant un symptôme de toux de 15 jours ou plus ;**
- ✓ **Référer le patient le plus tôt possible vers les structures compétentes.**

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. TOGOLA . M.

Etude de la tuberculose extra-pulmonaire et disséminée chez les patients infectés ou non par le VIH à propos de 225 cas colligés dans le service de pneumo-phtisiologie de l'hôpital National du Point << G >>. Thèse de médecine, Bamako 99 ; 83 :45-60.

2. OMS.

Epidémiologie de la tuberculose, 24 Mars 2007.
www.santepub.fr/blog/sp.p.php? Article 36-52k.

3. Programme national de lutte contre la tuberculose Mali (PNLT). Rapport d'activité, 2007

4. Programme national de lutte contre la tuberculose Mali (PNLT). Rapport d'activité, 2005

5. UICTMR.

prise en charge de la tuberculose : guide pour les pays à faible revenu. Cinquième édition 2000, Paris ; p-99.

6. National Tuberculosis center New Jersey.

brief hystory of tuberculosis ; july 23,1996
URL :<http://www.umdnj.edu/~ntbcweb/history.htm>

7. OMS.

Tuberculose ; aide mémoire N°104, Mars 2006

8. Programme national de lutte contre la tuberculose Mali. Rapport d'activité, 2004

9. BERCHE P./ GAILLARD J.L./ SIMONET M.

Ce travail a été rendu possible grâce a l'appui du projet FORESA II sis au Centre National d'Appui à la lutte Contre la Maladie (C.N.A.M.)

Les bactéries des infections humaines ; médecine Sciences,
Flammarion, 1988 : 401-26, 579-91

10. RITA L. AILINGER

Tuberculosis knowledge among latino-immigrants
Public health and the environment. *Abstract* 85454, november
2004

11. G.BOUVENOT, B. DEVULDER, L.GUILLEVIN, P.QUENEAU

Pathologie Médicale Pneumologie ; 1 : 144-61

12. Lepeuple A, Vivien JN, Thiber R.

Recherches bactériologiques initiales dans un traitement
ambulatoire correct.

Rev info Dis, 1987 ; 9 :275-94

13. FERRON A.

Bactériologie médicale à l'usage des étudiants en médecine ;
10^{ème} édition, Crouan & Roques, 1979

14. FAUCHERE J.L.

Bactériofiches techniques en bactériologie clinique ; Ellipses,
1997 :112-125

**15. BOUVET E./ SCHWOEBEL V./ LEQUELLEC-NATHAN M./
VERON M./ VINCENT V.**

Tuberculose, traitement et prévention ; bulletin
épidémiologique hebdomadaire (BHE) du 20 Aout 1997

**16. Institut National de Recherche en Santé Publique Mali
(INRSP).**

Diagnostic bactériologique de la tuberculose ; module de
formation des techniciens de laboratoire.

**17. Union Internationale Contre la Tuberculose et les Maladies
Respiratoires**

*Ce travail a été rendu possible grâce a l'appui du projet FORESA II sis au Centre
National d'Appui à la lutte Contre la Maladie (C.N.A.M.)*

Diagnostic de la tuberculose par examen microscopique direct des expectorations dans les pays à faibles revenus ; guide technique, 5^{ème} édition 2000

18. Rabe O./ Chanteau S./ Marchal G./ RASOLOFO R.

Diagnostic de la tuberculose par immunocapture du bacille tuberculeux ; archive institut Pasteur de Madagascar, 2001 : 37-4022. CNAM/ FORESA 3. Rapport de synthèse séminaire régional de Bamako, 14-19 mars 2000

19. Ministère de l'Administration Territoriale et des Collectivités Locales.

Direction Nationale de l'Intérieur ed 2003

20. MAIGA M. D.

Nouvelle contribution à l'étude bactériologique de la tuberculose pulmonaire au Mali . Thèse pharm, Bamako, 1983 ; n°3.

21. SISOUMA B.

Contribution à l'étude bactériologique de la tuberculose pulmonaire à Bamako . Thèse pharm, Bamako, 2001 ; n°53.

22. NIARE M.

Essai d'évaluation du test immunochromatographique « Tuberculosis ICT » dans le diagnostic biologique par l'infection par Mycobacterium tuberculosis chez les patients suspects de tuberculose au dispensaire anti tuberculeux (DAT) à Bamako . Thèse de pharm, Bamako, 2001 ; n°38.

23. FUERTES M.S.

Spécificités de la tuberculose du sujet âgée à Genève (1980-1995). Thèse med, Genève, 2004 ; n° 10362.

[Http://www .unige.ch/cyberdocuments/thèse 2004/fuertes M.S](http://www.unige.ch/cyberdocuments/thèse%202004/fuertes%20M.S)

24. PNLT Mali.

Guide Technique pour le personnel de santé ; 2^{ème} édition, Version 2006

25. Programme National de lutte contre la tuberculose au Mali.

Ce travail a été rendu possible grâce à l'appui du projet FORESA II sis au Centre National d'Appui à la lutte Contre la Maladie (C.N.A.M.)

Guide technique pour les personnels de santé. 1999 ; pp :7-9.
Anonyme. Tuberculose dans les populations réfugiées. OMS
infos 1997 ; 2^e édition ; pp :12-13.

26. Ministère de la Santé du Mali. Plan stratégique National de
renforcement de la « DOTS » au Mali 2002-2006 ; pp :5-13.

**27. Ministère de la Santé, de la Solidarité et des Personnes
âgées.**

Le programme de lutte la tuberculose. Document polycopié,
BKO, 1998 ; pp9-10.

28. Le Minor L ; Veron M.

Bactériologie medical. 2^e édition ; 1989 ; flammarion Paris ; pp :
966-977.

29. WHO.

Global tuberculosis control, WHO/CDS/2001-287.

30. Grosset J; Bois Vert H. Le bacille de koch. L'objectif
médical 1987 ; 47 :42-67.

31. OMS.

Tuberculose et VIH. Manuel clinique WHO/TB/96 200 :20-30.

32. Herman Van Geuns ; Inaela Sjogen.

Prévention de la tuberculose. Programmes antituberculeux en
collaboration. Bull UICTMR 1990/91 ; 66 :47-59.

33. HUGES F-C/ LE JEUNNE C.

Thérapeutique ; collection pour le praticien, Masson 2000 :
105-112

34. SENNEVILLE E.

Traitement des patients porteurs de souches multirésistante ;
Med. Mal ; infect. 1995, 25 : 369-376

35. TOUITOU Y.

Pharmacologie diplôme d'état d'infirmier professionnels ; 9^{ème} édition, Masson 2000

36. DOCOLECOMPTE T./ BREL F/ PERRONE C./ MAY T.

Infection disséminées à *Mycobacterium avium complex*: stratégies thérapeutiques ; lettre de l'infectiologue 1997, 12 : 270-273

37. MOULIN M./ COQUEREL A.

Pharmacologie, connaissance et pratique ; 2^{ème} édition, Masson 2002 : 204-256

38. Webmaster H.L. Fondation contre les affections respiratoires et pour l'éducation à la santé. 2002, Bruxelles ; p :56.

39. WHO REPORT 2006.

Global tuberculosis control, surveillance, planning, financing.

40. Ministère de la santé du Mali.

Rapport d'activité du PNLT, année 2006

41. Direction nationale de la statistique et de l'informatique ed 2005 p-33

42. WHO. Global tuberculosis control - surveillance, planning, financing. WHO Report 2006

43. Programme national de lutte contre la tuberculose Mali (PNLT). Rapport d'activité, 2003 :54p

44. Programme national de lutte contre la tuberculose Mali (PNLT). Rapport d'activité, 2004 :41p

45. Ministère de la santé du Mali.

Rapport d'activités du PNLT, année 2005

Ce travail a été rendu possible grâce à l'appui du projet FORESA II sis au Centre National d'Appui à la lutte Contre la Maladie (C.N.A.M.)

46. Thuridur A .H .

Tuberculosis Programs Review Planning technical support. A manual of methods and procedures against tuberculosis and lung disease 1998, Paris, P-8.

47. François Denis Christian Perronne. Mycobacterium tuberculosis et mycobactéries atypiques. ed Mars 2004

FICHE SIGNALÉTIQUE

NOM : ILIASSE

PRENOM : Abdoul Aziz

Adresse : Téléphone : +2236955718

E-mail : abd_iliasse@yahoo.fr

NATIONALITE : Malienne

TITRE : Analyse des variables du registre de laboratoire de la tuberculose du centre de santé de référence de Ténenkou du 1^{er} janvier au 31 décembre 2006.

Année académique : 2007-2008

Ville de soutenance : Bamako

Lieu de dépôt : Bibliothèque de la faculté de médecine, de pharmacie et d'odontostomatologie, Bamako.

Secteur d'intérêt : PNLT

RESUME

L'analyse des variables du registre de laboratoire de la tuberculose est un élément essentiel pour la réussite du programme national de lutte contre la tuberculose. Notre objectif était d'analyser les variables de ce registre en identifiant les caractéristiques sociodémographiques des malades, la proportion d'échantillon positifs à trois croix et la corrélation entre la charge bacillaire et la qualité de l'expectoration. Pour cela nous avons procédé à une étude rétrospective et transversale, allant du 1^{er} janvier au 31 décembre 2006. Il a été réalisé dans le laboratoire du centre de santé de référence de Ténenkou.

Les informations sur 329 malades suspects inscrits sur le registre ont été collectées au total. Les résultats ont été les suivants :

Une prédominance masculine avec 56% des cas soit un sexe ratio de 1,3 en faveur des hommes ; la tranche d'âge la plus touchée a été celle de 25-34 ans (19,1%) ; les non précisés ont été représentés par 239 (72,6%) ; la majeure partie de nos malades provenaient du SCOM du Ténenkou ; les crachats positifs à trois croix dans le 1^{er} échantillon représentaient 4,3% soit 14 cas et respectivement 7,9% et 8,1% pour le 2^e et 3^e échantillon soit 25 cas ; les crachats muco-purulents étaient positifs à trois croix dans le 1^e échantillon avec 4,3% soit 14 cas et respectivement 7,0 soit 23 cas et 7,6% soit 25 cas pour le 2^e et 3^e échantillon ; les bergers ont été tuberculeux dans 1,2% des cas. L'expectoration muco-purulente a été la plus fréquente avec 69,9%

Mots clés : registre – laboratoire – tuberculose-Tenenkou-Mali

Ce travail a été rendu possible grâce à l'appui du projet FORESA II sis au Centre National d'Appui à la lutte Contre la Maladie (C.N.A.M.)

Abstract

Name: Iliasse

First Name: Abdoul Aziz

Nationality: Malian

Title: Analyze of Tuberculosis's Laboratory notebook of the referral health center of Tenenkou from January 1st to December 31st 2006.

Study year: 2007-2008

Library: School of Medicine, pharmacist and Dentistry, University of Bamako, Mali.

Interest Sector: Tuberculosis and the national tuberculosis program

Summary:

Analyze of the tuberculosis laboratory notebook is a key element in the fight against tuberculosis. Our aim was to analyze the different variables in this notebook and to identify some social and demographics characteristics of the patients. Other objectives were to determine the proportion of samples with Many AFB (Acid Fast Bacillus), and the correlation between the bacterial load and the quality of expectoration. For that we did both retrospective and prospective study during 2006 from January 1st to December 31st in Tuberculosis laboratory of the referral health center of Tenenkou. 329 patients confirmed infected by Tuberculosis or suspected were included in this study. We got the following results: 56% of our patients were male; the most dominant age range was the one within 25 to 34 years as 19, 1%. 239 cases 72, 6% were not well précised. The majority of the patients were coming from the rural district of Tenenkou.

Samples with Many AFB at the first visit were at 4, 3% and at 7, 9% and 8,1% respectively for 2nd and third visit. Heavy sputum were positive with many AFB at the 1st visit as 4, 3% and respectively at 7% and 7, 6% for 2nd and third visit. Cow growers were the most people infected with Tuberculosis. Heavy sputum expectoration was the most predominant encountered at 69, 9%.

Key words: Tuberculosis laboratory notebook- Tenenkou- Mali

Phone: +223 6955718

E-mail: abd_iliasse@ yahoo.fr

Ce travail a été rendu possible grâce à l'appui du projet FORESA II sis au Centre National d'Appui à la lutte Contre la Maladie (C.N.A.M.)

SERMENT DE GALIEN

Je jure en présence des maîtres de la faculté, des conseillers de l'ordre des pharmaciens et de mes condisciples :

D'honorer ceux qui m'ont instruit dans les préceptes de mon art et de leur témoigner ma reconnaissance en restant fidèle à leur enseignement,

D'exercer, dans l'intérêt de la santé publique, ma profession avec conscience et de respecter non seulement la législation en vigueur, mais aussi les règles de l'honneur, de la probité et du désintéressement.

De ne jamais oublier ma responsabilité et mes devoirs envers le malade et sa dignité humaine.

En aucun cas, je ne consentirai à utiliser mes connaissances et mon état pour corrompre les mœurs et favoriser des actes criminels.

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

*Ce travail a été rendu possible grâce à l'appui du projet FORESA II sis au Centre 2
National d'Appui à la lutte Contre la Maladie (C.N.A.M.)*