

MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT
SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE (MESRS)



REPUBLIQUE DU MALI
UN PEUPLE - UN BUT - UNE FOI

UNIVERSITÉ DES SCIENCES, DES TECHNIQUES ET DES TECHNOLOGIES DE BAMAKO

Faculté de Médecine et d'Odonto-stomatologie

Année universitaire : 2013- 2014

Thèse N °.....

THESE

Incidence et issue du traitement de la Tuberculose Pulmonaire à microscopie positive(TPM+) au Centre de Santé de Référence de la Commune I du District de Bamako

Présentée et soutenue publiquement le ... /.../ 2014 devant le jury
de la Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie.

Par :

M. Gaoussou KOUREKAMA

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

JURY :

Président : Pr Souleymane DIALLO

Membre : Dr Gaoussou BERTHE

Co-Directeur: Dr Boubacar NIARE

Directeur de Thèse: Pr Yacouba TOLOBA

A Dieu, Le Tout puissant, Le Clément, L'omniscient, L'omnipotent, Le Miséricordieux, Le Tout Miséricordieux, merci pour m'avoirdirigé, et donner la force et le courage de réaliser ce modeste travail.

DEDICACE

Je dédie ce travail à :

-Mon père sidi MohamedKourékama

« Qu'il ait ou non du talent, chaque père reconnaît toujours son fils pour son fils », dit un adage Bamaban.

Tout le privilège a été pour moi de t'avoir comme père ; ton encadrement, tes conseils, tes soins, ton attention m'ont servi de repère. Trouve dans ce travail qui symbolise le lion que je devais te ramener, toute ma reconnaissance.

-Ma maman Fatoumata Kouma

« L'avenir d'un enfant est l'oeuvre de sa mère », dit un autre adage Bamaban. Adorable maman, merci pour la vie et l'éducation que vous m'avez données. Merci pour tous les efforts consentis à mon égard. Je sais maman, qu'aucun mot ne saura exprimer combien vous m'êtes chère ; je sais aussi que vous avez passé des nuits blanches et froides à l'idée. Mais chère maman sachez que ce travail est le fruit et la raison de notre séparation. Qu'il soit pour vous le témoignage de mon indéfectible amour et de mon attachement éternel.

Maman, que Dieu vous donne encore longue vie et vous comble de sa grâce.

-Mes frères et sœurs :

Abdoulaye, Mamoutieni, Moulaye, Bassidi, Marama, Assitan.

Votre amour ardent, vos prières et vos conseils incessants m'ont toujours donné le courage. Sachez que votre existence reste et demeure ma détermination dans la vie. Puisse ce travail, fruit d'un dur labeur, vous servir de parchemin et nous unir par la grâce de Dieu.

-Ma épouse : Aichatou Simpara

Avec toi se réalise la pensée suivante : l'amour n'est que le roman du cœur c'est le plaisir qui en fait l'histoire »

Ta sensibilité, ta générosité, ton amour n'a jamais fait défaut.

Ton soutien sera toujours pour moi un second souffle.

Ce qui est fantastique chez toi c'est que tu me comprends toujours, que nous restions solidaires et complices dans cette vie.

REMERCIEMENTS

Il me tient à cœur de remercier très sincèrement toutes les personnes de bonne volonté qui de loin ou de près ont contribué tant soit peu, à la réalisation de ce travail.

Cependant je ne saurais jamais énumérer de façon exhaustive les parents, les amis, collaborateurs et maîtres qui m'ont apporté leurs soutiens moraux, matériels et scientifiques tout au long de cette thèse. Qu'ils trouvent ici l'expression de ma profonde gratitude !

-A mes grands –pères et grands –mères,

Trouvez en ce travail l'expression de mon amour. Paix à vos âmes.

-A mes oncles et tantes :

Ce travail est le couronnement de vos efforts. Soyez assurée de ma profonde reconnaissance !

-A mes cousins et cousines :

C'est l'occasion de vous remercier pour votre soutien moral, votre disponibilité et vos conseils.

-Mes remerciements vont à tous les personnels du service de Médecine du centre de santé de référence de la commune I. Soyez sur de toute ma reconnaissance.

-A Docteur Diallo Moussa,

Tu as été celui qui m'a guidé pendant de longues années. Les mots me manquent pour exprimer ton soutien, soit rassuré de ma profonde reconnaissance, que Dieu t'accorde son assistance.

-Aux Docteurs Bakary Coulibaly, Bakary Diarra, Elisabeth Guindo, Allaye Diallo

Ce travail est le vôtre, merci pour votre disponibilité et vos conseils.

-A tout le personnel du centre de santé de référence de la commune I, merci pour votre soutien moral.

-A mes collègues internes du CS Réf I et ceux de l'hôpital du PG : Merci pour votre assistance, votre indulgence, votre collaboration et votre disponibilité ; j'ai beaucoup appris de vous.

-A NOTRE MAITRE ET PRESIDENT DU JURY

Professeur Souleymane DIALLO

- Professeur titulaire en pneumo-phtisiologie à la FMOS
- Praticien hospitalier au CHU du point G
- Chef de service de pneumo-phtisiologie du point G
- Colonel major des forces armées et sécurités
- Investigateur clinique au CEREF
- Président de la société malienne de pneumologie
- Président de l'association nationale de formation continue en allergologie au Mali

Cher Maitre,

Vous nous faites un grand honneur en acceptant de présider le jury de cette soutenance malgré votre emploi de temps chargé.

Veillez trouver, ici, l'expression de notre respectueuse reconnaissance, votre disponibilité et votre rigueur scientifique ont été d'un atout non négligeable pendant tout au long de cette formation.

-A NOTRE MAITRE ET DIRECTEUR DE THESE

PrYacouba TOLOBA

- Pneumologue au CHU du point G
- Maître de conférences de pneumo-phtisiologie
- Secrétaire générale de la société malienne de pneumologie
- Secrétaire générale de l'association nationale de formation continue en allergologie au Mali
- Membre de la société africaine de pneumologie de la langue française

Cher Maître,

Votre disponibilité, votre ouverture d'esprit, votre humilité à vous mettre au même niveau que votre prochain nous a tant impressionné. Votre capacité à écouter et à comprendre les autres, votre amour du travail bien fait ne peut que laisser des traces sur celui qui vous approche. Les mots nous manquent pour exprimer tous ce que nous avons gagné à vos côtés car vous ne nous avez pas donné qu'un enseignement académique, mais et surtout toute une conduite de notre vie de tous les jours.

-A NOTRE MAITRE ET JUGE

Docteur Boubacar NIARE

- Chef du service de médecine de l'hôpital de Tombouctou redéployé au CS Réf de la CI
- Secrétaire général adjoint du syndicat des médecins du Mali(SY.ME.MA)

Cher Maitre,

Vous nous faites un grand honneur en acceptant de siéger dans ce jury de thèse. Votre disponibilité et votre simplicité nous ont touchés. Nos attentes ont toujours été comblées toutes les fois où nous vous avons approché.

A vous cher Maitre, veuillez accepter mes considérations les plus distinguées.

Anotre maitre et juge

Docteur Gaoussou BERTHE

- Médecin praticien hospitalier au CHU du Point G –Bamako.
- Médecin responsable de l'unité de prise en charge de la tuberculose multi résistante (TB-MR) dans le service de pneumo-physiologie.
- Chargé de cours à l'institut Nationale formation en science de la santé(INFSS)
- Expert en Immunisation(PEV)

Cher Maître,

Nous avons admiré votre disponibilité constante, votre rigueur scientifique, vos qualités sociales, votre sens du partage, votre esprit d'organisation et surtout votre modestie font de vous un exemple à suivre. Soyez assuré de notre estime et notre profond respect.

Sommaire

Introduction	1
1. Objectif.....	3
2. Généralités.....	4
2-1-Définition.....	4
2-2-Histoire.....	4
2-3-Epidémiologie.....	6
2-4-Agent pathogène	9
2-5-Physiopathologie et immunité.....	12
2-6-Etude clinique	14
2.7. Diagnostic bactériologique.....	20
2.8. Traitement.....	29
2.9. Conséquences du VIH pour la lutte antituberculeuse.....	40
2.10. Présentation du programme national de lutte contre la tuberculose (P.N.L.T) du Mali	40
3. Méthodologie.....	42
4. Résultats.....	49
5. Discussions.....	60
6. Conclusion	64
7. Recommandations.....	65
8. Références.....	67
9. Annexes	

Sigles et Abréviations

ARV : Anti rétroviraux

BAAR : Bacille Acido- Alcoolo- Résistant

Bk : Bacille de Koch

CS-Réf : centre de santé de référence

Cp: Comprimé

Cs: Cyclosérine

Dots: Directly Observed Therapy Short

E: Ethambutol

Eth: Ethionamide

Fmos: Faculté de Médecine et d'Odonto -stomologie

Fréq : fréquence

Gel:gélule

H: Isoniazide

IDR: Intradermo-réaction

IM : Intramusculaire

IV: Intraveineuse

IRM : Imagerie par Résonance Magnétique

Km : Kanamycine

LCR : Liquide céphalorachidien

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

PNLT:Programme National de Lutte contre la Tuberculose

R : Rifampicine

S : Streptomycine

SIDA : Syndrome de l'immunodéficience acquise

TB: Tuberculose

TDM: Tomodensitométrie

TEP:Tuberculose extrapulmonaire

TPM+ : Tuberculose pulmonaire àmicroscopiepositive

TPM- : Tuberculose pulmonaire à microscopie négative

UICT : Union Internationale Contre la Tuberculose

UICTMR : UnionInternationale Contre la Tuberculose et les Maladies

Respiratoires

UV: Ultraviolet

VIH : Virus de l'Immunodéficience Humaine

Z :Pyrazinamide

INTRODUCTION :

La tuberculose appelée autre fois la « **phtisie** » galopante qui était soignée dans le sanatorium, est une maladie à déclaration obligatoire. Aujourd'hui, elle demeure un problème majeur de sante publique [1].

Elle est l'une des causes infectieuses de mortalité et de morbidité importante observée dans les pays en développement, cela s'explique en partie par une fréquence élevée de la coinfection par le VIH. En effet parmi les 40 millions de décès causés par les maladies infectieuses survenant chaque année dans le monde, la tuberculose apparait au 5^{ème} rang avec 3 millions de décès [2].

Il a été démontré que ce sont les sujets atteints de tuberculose dite à frottis positif qui sont les vrais sujets contagieux. Ces malades infectent 10 à 20 fois plus de personnes dans leur entourage que ne le font les autres malades [3].

L'histoire de la tuberculose nous apprend que 100 malades contagieux contaminent 1000 personnes en deux ans et parmi ces 1000 sujet contaminés ,100 deviendront à leur tour contagieux .Non traités, 50 d'entre vont mourir de leur tuberculose,15 vont guérir et 35 deviendront des cas de tuberculose chronique capable d' infecter à leur tour leur environnement[4].Au Mali selon le rapport d'activités 2012 du programme national de lutte contre la tuberculose (PNLT) , 5602 cas de tuberculose toutes formes confondues ont été notifié contre 5573 cas en 2011 soit une augmentation de 29 cas. Les tranches d'âge les plus touchés sont de 15-24 ;25-34 ;35-44.Parmi les 3633 TPM+ nouveau cas ; 2804(77%) ont été traités avec succès, 300 cas de décès ont été constaté soit 8% ; 286(8%) cas ont abandonné le traitement et 111 malade ont fait un échec de traitement soit 3% et un enregistrement de 310 cas de retraitement de TPM+ . Avec un taux de détection national de 55% le Mali n'a pas atteint le seuil fixé par l'OMS (70%). Seul le district de Bamako a dépassé le seuil de l'OMS 165% [5]

On note une recrudescence de la tuberculose favorisée par :

- la pandémie d'infection au VIH(1981) qui favorise le développement de la tuberculose par l'immunodépression qu'elle entraîne
- les risques de contamination nosocomiale chez les personnes vivant avec le VIH
- l'appauvrissement de nombreuses populations ou de certaines classes sociales même dans les pays développés
- l'augmentation du nombre de souches de BK + multi résistantes(MDR) [6].

A Bamako le taux de notification des cas de tuberculose toutes formes confondues est de 95%, l'homme étant le seul réservoir du germe, il représente le principal agent de transmission de la bactérie.

Ainsi la loi N° 6825/DC –RM du 30 juin 1968 fait de la tuberculose une maladie sociale a déclaration obligatoire [7].

Notre étude permettra de faire un aperçu général sur l'incidence de la forme responsable de la transmission et de la propagation de la tuberculose (forme pulmonaire) afin de renforcer les mesures de lutte, gage d'une réduction de la morbidité et de la mortalité liée à cette maladie.

1- Objectifs :

➤ Objectif général :

Evaluer l'incidence et l'issue du traitement de la tuberculose TPM+ au centre de santé de référence de la commune I du district de Bamako.

➤ Objectifs spécifiques :

- Identifier les cas de TPM+
- Analyser l'issue du traitement antituberculeux des cas de TPM+
- Déterminer le taux de décès lié à la tuberculose

2- GENERALITES

2-1-Définition

La tuberculose est une maladie résultant des effets pathogènes sur l'organisme due au bacille tuberculeux qui appartient au genre mycobactérie [8]

2-2-Histoire : Mycobactérium 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 phtisie apparaît d'abord dans la littérature grecque. Autour de 460 av. J.C., **Hippocrate** avait identifié la phtisie 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 17^{ème} siècle. Dans son **opéra Médical** de 1679, **Sylvius** fut le premier à identifier les tubercules comme un changement cohérent et caractéristiques des poumons et d'autres parties des patients contaminés. Il avait également décrit leur progression aux abcès et aux cavités. Les premières références concernant la nature infectieuse de la maladie apparaissaient dans la littérature médicale italienne du 17^{ème} siècle. Manget avait décrit les dispositifs pathologiques de la tuberculose militaire en 1702. En 1720, **Benjamin Marten**, Médecin anglais était le premier dans la publication a **NEW THEORY OF COMSUMPTION** à conjecturer que la tuberculose pourrait être provoquée par « les créatures vivantes très petites, » qui une fois gagné un équilibre dans le corps, pourraient produire de lésions et des symptômes de la maladie. Il a énoncé, 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 infecté. L'introduction du sanatorium avait fourni la première vraie étape de lutte 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 guéri et avait commencé à étudier la médecine. En 1854, il avait présenté sa dissertation doctorale intitulé, « Tuberculosis 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. 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 le *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 pourrait 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. 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 **Guérin**, ont employé des milieux de cultures spécifiques pour abaisser la virulence de *Mycobacterium bovis*, créant ainsi la base du vaccin BCG (Bacille de Calmette et Guérin) qui pris leur nom 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 [9].

2-3-Epidémiologie : La tuberculose est un fléau mondial en progression. L'épidémie du SIDA et l'émergence des bacilles multi résistants aux antibiotiques contribuent à aggraver l'impact de la tuberculose, considérée par l'OMS comme responsable d'une épidémie mondiale de plus en plus dangereuse, et comme une urgence sanitaire au niveau planétaire [10].

L'OMS estime qu'entre 2000 et 2020, près d'un milliard de personnes seront nouvellement infectées et que 200 millions d'entre elles développeront la maladie, dont 35 millions mourront de tuberculose si aucune amélioration n'est portée dans le contrôle de cette infection [11]. Selon l'OMS en 2004 le nombre de nouveaux cas dans le monde était environ 9 millions dont moins de la moitié était officiellement déclarée, occasionnant 1,7 million de décès [10]. Près de 3 millions des cas annuels de tuberculose sont recensés dans le sud-est Asiatique. Plus de 250.000 des cas annuels surviennent en Europe de l'Est. En France on compte quelques 6000 nouveaux cas par an et 700 décès chaque année, l'Ile de France étant 2 à 4 fois plus touchée en termes d'incidence que le reste du pays [12]. L'incidence de la maladie était de 18/100.000 en 2004 [8]. L'Afrique subsaharienne qui représente en 2002 11% de la population mondiale a notifié cette même année 24% des cas de tuberculose toutes formes et 26% des cas de

tuberculose pulmonaire contagieuse. L'incidence estimée de la tuberculose contagieuse est de 149/100.000 en Afrique subsaharienne, à Madagascar elle atteint 77/100.000. 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. 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. 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 du 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 aux alentours de 2001 et diminue depuis.

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

	Incidence A				Prévalence A		Décès par Tuberculose	
	Toutes formes		Frottis positif B					
Région OMS	Nombre (milliers) % du total mondial	Pour 100.00 0 Hts	Nombre (milliers)	Pour 100.00 0 Hts	Nombre (milliers)	Pour 100.00 0 Hts	Nombre (milliers)	Pour 100.00 0 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 Occidentale	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 positifs sont ceux qui ont été confirmés par microscopie et sont les plus contagieux [11].

Le Mali à une superficie de 1.241.238 km² avec une population estimée en 2005 données plus récentes à 11.665.023 habitants et la tuberculose demeure encore un problème de santé publique. Le nombre de cas de tuberculose pulmonaire à frottis positif notifié dans le pays continu d'augmenter (14% d'accroissement du nombre de TPM+ nouveaux cas entre 2004 et 2005), sûrement en raison de l'amélioration des performances des structures sanitaires, mais il est fort probable que les effets liés au facteur démographique, à l'environnement socio-économique difficile et aussi à l'expansion de l'épidémie du VIH accentuent d'avantage la pression de la maladie sur les populations. En 2005, 4877 cas de tuberculose toutes formes ont été notifiées (40 cas pour 100.000 habitants). La répartition selon la forme est la suivante : 3.523 nouveaux cas pulmonaires à microscopie positive soit 72% ; 482 cas extra pulmonaires à microscopie négative soit 10% ; 380 cas en retraitement soit 8% ; et 492 cas extra pulmonaires soit 10% [13].

La tuberculose se propage par voie aérienne, la contamination étant interhumaine, à partir des gouttelettes de sécrétion respiratoire.

En absence de traitement, une personne atteinte de tuberculose évolutive peut en infecter en moyenne 10 à 15 autres en l'espace d'une année.

2-4-Agent pathogène

Les mycobactéries (famille des mycobactériaceae, ordre des actinomycétales) sont des bactéries immobiles, acido-alcool-résistantes (BAAR), non sporulées aérobies intra et extracellulaires. Le complexe *Mycobacterium tuberculosis* est un agent pathogène spécifique de l'homme mais capable d'infecter certaines espèces animales vivant à ses côtés (chien, chat, vache etc.).

Il est très sensible à certains agents physiques : chaleur, lumière solaire, rayon X ou ultraviolet (UV). Il résiste bien au froid et à la dessiccation et peut demeurer vivant plusieurs jours dans des produits contaminés tels que des produits d'expectorations. Il est peu sensible à des nombreux agents chimiques tels que

Les acides et des bases diluées, en revanche, il est tué rapidement par l'alcool dilué. *Mycobacterium tuberculosis* à la propriété d'être coloré par la méthode de Ziehl-Neelsen qui met en évidence la richesse en lipide de la paroi. C'est une bactérie à croissance lente, qui ne se développe pas en milieu usuel, le milieu d'isolement classique est celui de Lowenstein Jensen à l'œuf coagulé [10].

2-4-1-Transmission : La tuberculose est une maladie contagieuse, endémo-épidémique, à transmission essentiellement interhumaine due au complexe Mt (*Mycobacterium tuberculosis*) incluant *Mycobacterium tuberculosis hominis*, *Mycobacterium tuberculosis bovis*, *Mycobacterium tuberculosis africanum*.

L'atteinte pulmonaire est la plus fréquente des localisations et représente la source habituelle de transmission. La transmission du bacille se fait par l'intermédiaire des aérosols de bacille tuberculeux ou gouttelettes de « Pfluge » émis par les malades atteints de lésion ouverte de tuberculose pulmonaire c'est-à-dire par ceux dont l'expectoration contient des bacilles mis en évidence par l'examen microscopique direct. Dans l'air rejeté par les malades lorsqu'ils toussent, éternuent ou simplement parlent à voix haute, se trouvent des fines gouttelettes qui, après dessiccation partielle, se transforme en noyaux microscopiques (1 à 10µm) demeurant longtemps en suspension dans l'air ambiante. La transmission du bacille est d'autant plus aisée que les malades contagieux toussent plus fréquemment et sans prendre de précaution, que le contact avec leur entourage est plus direct, que les locaux où ils se trouvent sont peu ou pas du tout ventilés. Des particules bacillaires plus grosses peuvent être émises par les malades mais lorsqu'elles sont inhalées par les sujets en contact, ils sont retenues par le mucus bronchique et rejetées à l'extérieur ou avalées. Les bacilles déposés sur la peau ou sur les muqueuses saines sont rarement infectant. Les objets appartenant aux malades leurs vêtements, leurs literies ne jouent pratiquement aucun rôle dans la transmission du bacille. Elle est surtout le fait

Des malades ignorant leur maladie. Il est important de savoir que ce sont seulement les tuberculeux pulmonaires bacillaires qui sont responsable de la transmission de la maladie.

Les malades positifs à la culture seulement et ceux dont les examens bactériologiques demeurent négatifs ne sont pratiquement pas contagieux, même si le contact avec l'entourage est étroit [8,14].

2-4-2-Risque de contamination : le risque individuel de contamination dépend de la durée de l'exposition aux gouttelettes et de la sensibilisation personnelle. Donc le risque de contamination est élevé chez un individu sensible se trouvant longtemps à l'intérieur d'un local en contact avec une personne atteinte de maladie à frottis positif.

Le risque de contamination pour une personne présentant une maladie à frottis négatif est faible et devient encore nul s'il s'agit d'une maladie extra pulmonaire [14].

2-4-3- Evolution Naturelle de la maladie : à l'absence de traitement au bout de 5 ans, 50% des sujets vont mourir, 25% vont guérir (auto guérison grâce un système immunitaire fort) et 25% évolueront vers la tuberculose chronique contagieuse [14].

2-4-4- Facteurs favorisant la contamination : Tout sujet peut développer une tuberculose pulmonaire, mais certaines conditions majorent ce risque :

- Infection à VIH ;
- Migration des populations originaires des pays à forte endémie tuberculeuse ;
- Problèmes sociaux (précarité et promiscuité) ;
- Immunodépression autres que le **VIH** (diabète, cancer, hémopathie maligne, corticothérapie à long court) ;
- Toxicomanie ;
- Profession de santé en raison du contact des sujets tuberculeux très contagieux [10].

2-5-Physiopathologie et immunité :

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 de poumons, habituellement dans un site unique. Les germes sont, alors, phagocytés par les macrophages alvéolaires mais, sont capables de croître dans ces cellules. Une réaction inflammatoire non spécifique se développe initialement, réalisant une alvéolite pratiquement cellulaire. 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 apicaux-dorsaux où, classiquement, le développement des bacilles seraient favorisés par la tension accrue en oxygène. Les bactéries, en faible nombre, prolifèrent librement dans ces multiples foyer métastatiques jusqu'à l'apparition de l'immunité spécifique.

Habituellement, l'immunité cellulaire permet le contrôle de l'infection tuberculose restée muette, et dont la seule trace est la présence d'une réaction tuberculeuse positive. Un petit nombre de bacilles peuvent toutes fois persister à

l'état quiescent dans les 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 bacilles, qui ont alors, une traduction radiologique voire clinique, peuvent 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 extra pulmonaire, 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.

2-6-Etude clinique :

La tuberculose se présente sous deux principales formes à savoir

- Forme pulmonaire
- Forme extra pulmonaire

2.6.1. Forme pulmonaire :

Primo-infection :

Comme son nom l'indique, la primo-infection résulte d'une première infection par *Mycobacterium tuberculosis*. Elle est cliniquement silencieuse dans 95% des cas. Un virage tuberculinique témoigne d'une primo-infection récente.

Dans environ 5% des primo-infections, les manifestations cliniques permettent le diagnostic.

Elles comportent :

- **Le typho-bacillose de Landouzy** : fièvre progressivement ascendant puis en plateau à 39-40°C, sueur abondante, pouls rapide et splénomégalie.

- **L'érythème noueux** : c'est la principale pathologie dominante chez le grand enfant comprenant trois phases : une phase pré-éruptive faite des sueurs, arthralgie, angine et fièvre à 38,5 – 40°C ; une phase d'état caractérisé par l'apparition des nodules caractéristiques par leurs sièges qui sont au niveau de la face antéro interne de la jambe et la crête cubitale. Ces nodules apparaissent de façon bilatérale et symétrique, sont au niveau du derme et de l'hypoderme ; ils sont douloureux à la palpation et enfin une phase évolutive des nodules qui passent successivement par tous les stades de la biligenèse (rouge, bleu, jaune).

- **La kératoconjunctivite phlycténulaire** : se manifeste par la rougeur de la cornée, la photophobie et larmoiement. A l'examen, l'œil est rouge, les vaisseaux conjonctivaux sont dilatés et même parfois on peut mettre en évidence une ulcération superficielle de la cornée.

-Des adénopathies hilaires ou médiastinales sont révélées parfois par la radiographie pulmonaire.

Devant toute primo-infection la recherche de *Mycobacterium tuberculosis* doit être systématique ; elle est rarement positive, surtout dans les formes cliniquement silencieuses.

La primo-infection, reconnue cliniquement lors de sa phase aiguë, doit être traitée comme une tuberculose active.

L'évolution naturelle d'une primo-infection non traitée est la guérison apparente, concomitante au développement d'un état d'immunité. Certaines complications de la primo-infection sont liées aux adénopathies.

En phase aiguë, les ganglions peuvent se fistuliser dans une bronche lobaire, provoquant une broncho-pneumonie tuberculeuse. Ils peuvent comprimer une bronche lobaire, provoquant une atélectasie chronique ou des bronchiectasies. Le lobe moyen et la lingula sont le plus souvent atteints. Les calcifications dont se recouvrent ces ganglions sont la source d'hémoptysie, de broncho lithiase ou de fistules broncho pleurales.

Le traitement de toute primo-infection s'impose pour obtenir le plus rapidement possible la stérilisation complète des lésions et éviter les complications immédiates et tardives (réactivation).

- Virage de l'IDR avec signes cliniques et ou radiologiques (primo-infection symptomatique) : traiter comme une tuberculose pulmonaire commune.
- Virage isolé de l'IDR, sans signe clinique et/ou radiologique : prophylaxie par l'isoniazide pendant 6 à 12 mois.

-Recherche des cas contaminés dans l'entourage du malade bacillaire : la famille du sujet contaminé, les camarades de travail et de loisirs doivent faire l'objet d'une enquête (réaction à la tuberculose et radiographie du thorax) ; dans le but

Non seulement de dépister d'autres maladies, mais surtout d'offrir aux sujets infectés récemment une chimio prophylaxie qui diminuera le nombre des réactivations ultérieures [8].

- Tuberculoses pulmonaire commune

La tuberculose pulmonaire résulte soit d'une surinfection exogène à partir d'un sujet très contagieux (tuberculose primaire) ; soit d'une réinfection tuberculeuse, granulome ou tuberculose pulmonaire insuffisamment ou non traitée ayant laissé en place des bacilles vivants (tuberculose secondaire). Elle est la plus fréquente, représente 80% à 90% des cas de la maladie tuberculeuse. En raison de sa contagiosité, elle est responsable de la transmission du bacille tuberculeux. Les lésions anatomiques et la symptomatologie clinique ne sont pas proportionnelles en général.

Dans la majorité des cas, le tableau clinique est celui d'une maladie respiratoire aiguë, infection broncho-pulmonaire aiguë ; bronchites récidivantes ne régressant pas de façons satisfaisant sous antibiothérapie, pleurésie, pneumothorax, hémoptysie dans le cas de la maladie avancée....

Le symptôme, le plus fréquent est la toux qui est d'abord sèche puis devient productive.

Les bacilles tuberculeux sont peu nombreux et dormant durant la phase d'infection tuberculose latente (ITL), la sensibilisation des cultures est trop faible à ce stade pour faire un test diagnostique suffisant. Ce n'est donc pas la mise en évidence du bacille tuberculeux qui définit l'ITL, mais la détection d'une réaction immunitaire aux bacilles tuberculeux. Or, il n'est pas certains que l'équation « immunité adaptative = infection tuberculeuse » (latente) soit systématiquement exacte ; de ce fait il n'existe pas de test étalon d'une ITL et nous sommes soumis à tous les aléas des immunodiagnostic [15].

Les symptômes systématiques non spécifiques tels qu'une asthénie ne cédant pas au repos, un amaigrissement progressif, une anorexie, une fièvre bien tolérée

accompagnée d'hypersudation à prédominance nocturne peuvent marquer l'évolution de la maladie. La progression des lésions parenchymateuses ou pleurales peut expliquer une dyspnée ; d'abord à l'effort, puis permanente.

-Coïnfection Tuberculose – VIH/sida

Le tableau clinique de la tuberculose chez les patients atteints de VIH/sida peut être souvent atypique et les symptômes systématiques peuvent être proches des symptômes liés au VIH et à d'autres coïnfections. La recherche de la tuberculose doit être systématique chez les patients séropositifs au VIH car la tuberculose est la plus fréquente des infections opportunistes qui apparaissent de façon précoce chez ces patients [14,4].

2.6.2. Tuberculose extra pulmonaire

Les malades présentant une tuberculose extra pulmonaire ne sont pas contagieux s'il n'y a pas de localisations pulmonaires. Les symptômes qui la caractérisent sont souvent propres aux organes atteints. On peut avoir :

-Tuberculose Hépatosplénique : Une hépato splénomégalie ou hépatomégalie est observée au cours d'une dissémination hématogène des miliaires ou sans atteinte pulmonaire. La laparoscopie peut montrer des granulations miliaires sur le foie, la rate ou le péritoine, des adhérences, une ascite ou une simple hépato splénomégalie congestive. La ponction biopsie hépatique et la biopsie des granules permettent de chercher le granulome tuberculeux. En échographie, le parenchyme hépatique apparaît hyper échogène. Le plus souvent il s'agit d'une atteinte diffuse du foie [4, 17].

-Tuberculose Gastro-intestinale : La tuberculose iléo-caecale peut provoquer les signes généraux, une diarrhée chronique, des occlusions subaiguës ou une masse dans la fosse iliaque droite [12].

-Péricardite tuberculeuse : Son diagnostic repose sur les manifestations générales et cardio-vasculaires, et les résultats des examens (E.C.G, radiographie thoracique l'échographie et la ponction péricardique).

Il est important d'éliminer l'insuffisance rénale et le sarcome de Kaposi. Les différents signes retrouvés sont : douleur thoracique, toux, tachycardie, pouls paradoxal, souffle court, œdèmes des membres inférieurs, douleur de l'hypochondre droit, ascite, hypotension artérielle, risque de calcification du péricarde [18].

-Pleurésie tuberculeuse : Il s'agit d'un épanchement liquidien pleural unilatéral ou bilatéral dû à la présence de bacille de Koch (BK). Le liquide est citrin, sérofibrineux, riche en lymphocyte. La recherche de BK à l'examen direct ou à la culture est rarement positive. La biopsie pleurale à l'aiguille d'Abrams permet un diagnostic rapide lorsqu'elle montre des granulomes caséeux. La pleurésie hémorragique ou le pneumothorax sont peu fréquents.

-Méningite tuberculeuse : Cette forme avait diminué grâce à l'action du PEV par la vaccination du BCG. Mais aujourd'hui elle tend à augmenter progressivement avec l'infection à VIH. Les enfants et les adultes jeunes sont surtout atteints. Elle associe un syndrome méningé et un syndrome infectieux peu intense : céphalées, otalgie, troubles de la conscience, vomissement, raideur méningée rare dans la plupart des cas, fièvre au long cours.

Le liquide céphalorachidien est classiquement clair, avec une lymphocytose, une hyperalbuminorrhachie, une hypoglucochorrachie.

Sa gravité nécessite la mise en route rapide du traitement. Les séquelles fonctionnelles telles que : l'hémiplégie, la paralysie des paires crâniennes, la cécité par atrophie optique, calcification intracrânienne etc.... peuvent apparaître.

-Tuberculose ganglionnaire : Très fréquente en Afrique tropicale, les adénopathies médiastinales, hilaires sont généralement de taille modérée.

Mais elles peuvent être volumineuse et obstruer une bronche. En périphérie, les adénopathies sont cervicales puis axillaires et inguinales. Les ganglions fermes, mobiles, sont ensuite fixés par une péri adénite avec peu de signes inflammatoires et une tendance à la suppuration et à la fistulisation. Le diagnostic repose sur la recherche de BK et l'anapath de la biopsie ganglionnaire.

-Tuberculose ostéo articulaire : La forme la plus fréquente est le mal de pott qui est l'atteinte de la partie antérieure du corps vertébral. Le BK peut atteindre un ou plusieurs vertèbres par voie sanguine. Il est responsable d'une nécrose caséuse des bords du stroma des corps vertébraux qui s'effondre et déforme la colonne vertébrale avec apparition d'une gibbosité. Les abcès intrarachidiens ou les lésions osseuses peuvent atteindre la moelle et les racines nerveuses. Les symptômes rachidiens sont des douleurs radiculaires ou vertébrales, des raideurs localisées du rachis avec le signe de la sonnette [19].

-Miliaire tuberculeuse

C'est une dissémination de BK par voie sanguine des bacilles en faveur d'une érosion vasculaire par un foyer caséux parfois méconnu, le plus souvent ganglionnaire. Il s'agit d'une véritable septicémie à BK. Les lésions tuberculeuses s'étendent à un grand nombre d'organe ; d'où le terme de tuberculose disséminée préféré par certains auteurs. C'est une forme grave mettant en jeu le pronostic vital. Le tableau clinique est fait d'une fièvre à 39-40°C. Une asthénie croissante, un amaigrissement, des céphalées, des nausées et une insomnie. La radiographie pulmonaire montre des nodules diffus de la taille de grains de millet dans les deux poumons.

L'échographie abdominale va objectiver une hépato splénomégalie. Il convient de rechercher d'autres localisations.

L'examen du fond d'œil peut mettre en évidence les granulations choroïdiennes témoignant d'une dissémination dans la circulation céphalique. Son diagnostic à défaut d'être anatomopathologique repose sur un faisceau d'arguments épidémiologique, clinique, radiologique, et thérapeutique [19, 20, 21,22].

2.6.3. Autres formes de tuberculose

On peut citer la tuberculose génito-urinaire, la tuberculose cutanée, tuberculose de la sphère ORL, la tuberculose de la moelle épinière et tuberculose multifocale. Les formes rares sont : tuberculose hématopoïétique, tuberculose endocrinienne, tuberculose oculaire, tuberculose péritonéale, tuberculose péricardique, tuberculose hépatique, tuberculose splénique, tuberculose intestinale, tuberculose cutanée etc.....Tous les organes peuvent être atteints par la tuberculose [12,13].

2.7. Diagnostic bactériologique

Le diagnostic de certitude de la tuberculose repose sur la mise en évidence du BK dans les produits pathologiques. Dans la tuberculose pulmonaire, elle permet la recherche des sujets bacillaires qui sont à l'origine de la propagation de la maladie.

2.7.1. Examen direct expectoration [14, 20, 24]

-Principe : Les mycobactéries, du fait de la structure de leur paroi, ne sont pas colorées par les colorants usuels comme ceux utilisés pour la coloration Gram. Elles sont colorées par la fuchsine ou auramide et conservent ces colorants malgré l'action conjointe de l'acide et d'alcool. Elles sont dites acido-alcoolorésistantes (BAAR). Le prélèvement doit être effectué avant d'instituer un traitement antituberculeux. On utilisera des crachoirs qui ont une large ouverture et fermés hermétiquement grâce au couvercle vissé afin d'éviter la dessiccation. En cas de négativité des expectorations devant la difficulté pour un patient d'émettre des crachats de qualité, les produits d'aspiration trachéale ou

trachéaux-bronchique seront recueillis à l'aide d'une sonde d'aspiration. Le tubage gastrique est pratiqué chez les malades à jeun, alités depuis la veille et le plutôt possible après le réveil. Cette pratique est courante en pédiatrie où le recueil des expectorations est difficile.

-Coloration

La structure pariétale des mycobactéries permet la fixation irréversible de colorants tels que la fuchsine et l'auramide ou la rhodamine, d'où une spécificité à 100% de cette méthode pour les mycobactéries.

-Méthode de Ziehl-Neelsen

La technique de référence pour colorer ces bactéries est la méthode de Ziehl-Neelsen, utilisant la fuchsine phéniquée à chaud, suivie d'une décoloration par une solution d'acide et d'alcool mélangé et d'une contre coloration au bleu de méthylène. L'observation des frottis est faite au grossissement objectifx100 du fait de la taille des BAAR, Une observation d'au moins 300 champs est nécessaire avant de rendre un résultat négatif (20 minutes par lame). Cela représente l'inconvénient majeur de cette technique pour l'observation en série de nombreux frottis. Les mycobactéries apparaissent comme de fins bacilles plus ou moins réguliers ; roses sur un fond bleu, bleu-vert.

-Méthode de la fluorescence

La technique de Ziehl-Neelsen est remplacée par la coloration à l'auramide phéniquée dans plusieurs laboratoires. L'auramide phéniquée présente les mêmes propriétés que la fuchsine pour colorer les mycobactéries.

L'observation est faite sur une microscopie à fluorescence ; à l'objectif x 25, ce qui permet d'examiner la totalité du frottis en 5 minutes au moins.

2.7.2. Sensibilité de l'examen microscopique

L'examen microscopique n'est pas très sensible puisqu'il faut de 5.000 à 10. 000 bacilles par ml de crachat pour que l'on puisse voir au moins un BAAR sur un

Frottis avec une probabilité supérieur à 95%. L'examen de plusieurs échantillons en général trois, améliore la sensibilité de la technique. Malgré ses limites, l'examen microscopique a une importance capitale dans le diagnostic de la tuberculose car il permet de détecter rapidement en pratique en moins d'une heure les malades les plus bacillifères, donc les plus contagieux pour leur entourage.

En cas d'infection par le VIH, le taux de positivité des frottis dépend du degré de la déficience immunitaire.

2.7.3 Notation des résultats

Le nombre de bacille observé dans un frottis reflète la gravité de la maladie et de la contagiosité du malade. Il est donc important de noter le nombre de bacille observé sur chaque frotti. Le tableau ci-dessous montre la méthode de notation des résultats.

Tableau II : Interprétation des résultats des lames(Ziehl- Neelsen)

Nombre de BAAR observés	Champs examinés en immersion	Réponses à rendre
0 BAAR	300 champs	Négative
1-9 BAAR	100 champs	Faiblement positive
10-99 BAAR	100 champs	1+
1-10 BAAR	Par champs	2+
Plus de 10 BAAR	Par champs	3+

Source : (PNLT – Mali, 2006 [21])

Si le frottis est bien préparé, le nombre de bacille qu'il contient sera lié à la concentration des bacilles dans les crachats. La probabilité de ne pas trouver de

BAAR dans les frottis diminue constamment lorsque la concentration des bacilles dans les expectorations atteints 100 000 par ml, la probabilité d'un résultat négatif approche de zéro.

2.7.3.1. Résultats faussement positifs Sont dû :

- Soit les particules acido-alcool résistances contenues dans les crachats traités par la méthode de Ziehl Neelsen ressemblent à des bacilles tuberculeux.
- Soit la Contamination par transfert de bacille d'un frottis à l'autre lorsque plusieurs lames sont traitées simultanément dans des cuves à coloration ou à décoloration.

2.7.3.2. Résultats faussement négatifs

Ils sont habituellement dus à des insuffisances dans la préparation, la coloration et la lecture de la lame.

2.7.3.3. Les erreurs, leurs causes et comment les prévenir [22].

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 minimes. 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 peut 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 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 [25,2].***

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 paillasse, dans le registre et finalement sur la fiche des résultats et le registre.

2.7.4 Diagnostic à partir de la culture

La culture a une sensibilité beaucoup plus élevée que l'examen direct des expectorations au microscope. Elle permet l'identification des mycobactéries isolées mais aussi de mesurer la sensibilité aux antibiotiques à travers l'antibiogramme. On utilise les milieux de culture qui sont riches en nutriments et favorisent la croissance de la majorité des espèces mycobactériologiques (en moyenne 20 heures pour le temps de dédoublement du *Mycobacterium tuberculosis*). Les prélèvements doivent être décontaminés avant de les ensemer. Le milieu le plus solide à l'œuf de Lowenstein-Jensen est le plus couramment utilisé.

Les colonies de *Mycobacterium tuberculosis* poussent en moyenne entre 21 à 28 jours lors de la primo culture.

Les cultures sont déclarées positives lorsque les colonies constituées apparaissent après vérification microscopique de BAAR. Les résultats sont exprimés quantitativement en nombre de colonies par tube.

2.7.5. Diagnostic radiologique

2.7.5.1. Radiographies Standards

La radiographie Standard c'est-à-dire radiographie du thorax, peut être faite pour complément d'informations dans la tuberculose. Il existe des images évocatrices mais pas toujours pathognomoniques. La topographie est généralement apicale (apex, Fowler). L'explication semble être la plus grande pression intra alvéolaire de l'oxygène favorable au BK. Ces lésions sont souvent bilatérales, associant divers types de lésions de manière sélective.

Les lésions radiologiques de la tuberculose sont polymorphes mais la découverte chez un patient qui tousse, d'images nodulaires groupées en amas surtout dans les zones parenchymateuses de croissance sélective du BK peut faire évoquer le diagnostic [10].

2.7.5.2. Radiographies du rachis

Elle peut être faite en cas de tuberculose vertébrale, c'est-à-dire qu'elle sera centrée sur la colonne vertébrale dorsale, lombaire et le coccyx. Grâce au cliché dorso-lombo-pelvien (l'incidence de DESEZE), on peut voir sur une radiographie en phase d'état, une :

- Anomalie ostéolytique des plateaux vertébraux : déminéralisation, flou, irrégularité puis érosion ;
- Anomalie ostéolytique des corps vertébraux adjacents : géodes typiques en miroir, ostéolyse, tassement vertébral traduisant un abcès des parties molles.

A un stade plus évolué non traité, on peut observer une

- Ostéolyse des corps vertébraux avec tassement vertébral ;
- Déformation vertébrale (cyphose et scoliose) ;
- Image de reconstitution : condensation péri lésionnelle, ostéophytes latéraux [17,27].

2.7.6 Autres examens

2.7.6.1. Respirométrie, radiométrie ou BACTEC

C'est une méthode de détection rapide de la croissance des mycobactéries en milieu liquide.

Elle est basée sur la mesure du CO₂ marqué par le carbone 14 libéré par les mycobactéries au cours de leur croissance. Des quantités minimales de CO₂ marqué pouvant être mesurées, la présence de mycobactérie est détectée précocement, en moyenne 8 à 14 jours après mise en culture selon que les prélèvements soient positifs ou non à l'examen microscopique. C'est actuellement la méthode la plus rapide pour la réalisation de l'antibiogramme effectué en moyenne en 7 jours [19].

2.7.6.2. Anato-pathologie

Elle peut contribuer au diagnostic. Le follicule tuberculoïde et la nécrose caséuse sont des arguments majeurs en faveur de la tuberculose [12].

2.7.6.3. Méthodes immunologiques

De nombreux essais ont été effectués pour une sérologie spécifique de la tuberculose. Jusqu'ici aucun n'a donné de résultats satisfaisants probablement parce que les antigènes utilisés, aussi purifiés soient-ils contiennent des déterminants antigéniques présents dans l'ensemble des mycobactéries, entraînant des réactions croisées entre *Mycobacterium tuberculosis* et les autres mycobactéries [19].

2.7.6.4. Méthode d'amplification génétique

Elle consiste à amplifier et à détecter une séquence nucléique spécifique. Le processus est extraordinairement puissant et rapide car il franchit du temps de génération des bacilles en ne mettant en œuvre que des réactions enzymatiques. Ces méthodes ont la potentialité d'identifier spécifiquement les BK en quelques heures, directement dans les échantillons cliniques sans qu'une culture

bactérienne ne soit nécessaire au préalable. Elles regroupent les différentes techniques qui varient par leur procédé d'amplification. Les plus rapides sont :

-PCR (Polymérase Chain Réaction) de l'ADN des mycobactéries permettant un diagnostic fiable et rapide ;

-RCL (Réaction en Chaîne par Ligase) ;

-L'amplification iso thermique d'ARN via un intermédiaire d'ARN.

L'amplification génétique ne peut être appliquée avec sensibilité à la détection de *Mycobacterium tuberculosis* dans les produits pathologiques à microscopie négative.

En revanche, sa sensibilité étant supérieur à 95% pour les prélèvements à microscopie positive. Elle pourrait être appliquée à l'identification des BAAR visibles à l'examen microscopique [12,28].

2.8. Traitement :

2.8.1.1. But :

- Guérir les malades ;
- Eviter qu'ils ne meurent de la tuberculose ou de ses effets tardifs ;
- Eviter les rechutes ;
- Diminuer la transmission de la tuberculose à d'autres personnes.

Il est essentiel d'atteindre ces objectifs tout en évitant la sélection de bacilles résistants chez les patients contagieux.

2.8.1.2. Moyens :

Les moyens utilisés sont les drogues antituberculeuses.

a) Les médicaments antituberculeux

En 1982 à Buenos Aires (Argentine), la commission du traitement de l'UIC (union internationale contre la tuberculose) a retenu six médicaments essentiels dans le traitement de la tuberculose :

- La streptomycine[S]
- L'isoniazide [H]
- La rifampicine[R]
- Le pyrazinamide[Z]
- L'éthambutol[E]
- La thioacetazone.

Les médicaments antituberculeux essentiels ont trois propriétés essentielles : être bactéricides, stérilisant et capable de prévenir l'apparition des résistances. Ils possèdent ces caractéristiques à des degrés divers. L'isoniazide et la rifampicine sont les bactéricides les plus puissants et ils sont actifs contre toutes les populations de bacilles tuberculeux. Le pyrazinamide est actif en milieu acide, contre les bacilles situés à l'intérieur des macrophages. La streptomycine

est active de son côté contre les bacilles se multipliant rapidement dans le milieu extracellulaire.

L'éthambutol et le thioacetazone sont des bactériostatiques utilisés en association avec des bactéricides plus puissants pour éviter l'apparition de bacilles résistants.

D'autres médicaments utilisés, identifiés comme antituberculeux mineurs sont : l'éthionamide, la kanamycine, la cycloserine, les quinolones et l'acide para-amino-salicylique retiré aujourd'hui du marché.

Tableau III : Schémas thérapeutiques possibles pour chaque catégorie [28,29].

Catégories de traitement	Schémas thérapeutiques possibles	
	Phase initiale	Phase d'entretien
I et III	2RHZE(RHZS)	4HR
II	2RHZES/1RHZE	5RHE
IV	Se référer aux principes de l'OMS pour l'utilisation des médicaments de seconde intention dans les centres spécialisés dont : 6kmofxCsZEth/15OfxCsZEth (Kanamycine+Ofloctet+Cyclosérine+Pyrazinamide+Ethionamide) pendant 6 mois suivi de Ofloctet+Ethionamide+Pyrazinamide+Cyclosérine pendant 15 mois.	

Catégorie I : nouveaux cas de tuberculose pulmonaire à frottis positif ; nouveaux cas de tuberculose pulmonaires à frottis négatif et lésions

Parenchymateuses étendues ; nouveaux cas de formes graves de tuberculose extra pulmonaire.

Catégorie II : cas à frottis positif : rechute ; échec ; traitement après interruption.

Catégorie III : nouveaux cas de tuberculose pulmonaire à frottis négatif (autres que dans la catégorie I) ; nouveaux cas de tuberculose extra pulmonaires dans les formes moins graves.

Catégorie IV : cas chroniques (frottis toujours positifs après retraitement supervisé) et les cas de tuberculose à germe multi drogue résistant (MDR).

Les régimes utilisés actuellement dépendent des catégories selon le PNLT. Le tableau VI présente les régimes avec posologie des médicaments utilisés.

Tableau IV : Catégories I et III adulte : 2RHZE/4RH [29].

Poids corporel du patient (Kg)	Phase intensive	Phase d'entretien
	2mois quotidiens	4 mois quotidiens
	RHZE 150mg+75mg+400mg+275mg (comp)	RH 150 mg+75 mg (comp)
25-29	2	2x2
30-39	2	2x2
40-54	3	3x2
55-70	4	4x2
71 et plus	5	5x2

Tableau V : Catégories II : 2RHZES/1RHZE/5RHE [29].

Poids corpor el du patient (Kg)	Phase intensive			Phase d'entretien
	2mois quotidiens		1mois quotidiens	5mois quotidiens
	RHZE 150mg+75mg+400mg+ 275mg (comp)	Streptomycine 1g flacon	150mg+75mg+400mg+27 5mg (comp)	150 mg+75 mg+275mg (comp)
25-29	2	½	2	2x2
30-39	2	½	2	2x2
40-54	3	¾	3	3x2
55-70	4	¾	4	4x2
71 et plus	5	1	5	5x2

Tableau VI : Régimes thérapeutiques utilisés au Mali [4,29].

Régimes utilisés	Indications
2RHZE/4RH	<ul style="list-style-type: none"> • Tuberculose pulmonaire à microscopie positive nouveau cas, • Formes graves de tuberculose pulmonaire à frottis négatif et extra pulmonaire.
2RHZE/4RH	Tuberculose associée au VIH/SIDA
2RHZES/1RHZE/5RHE	Rechutes ; échecs ; abandons
2RHZ/4RH	Tuberculose pulmonaire à frottis négatif et extra pulmonaire

NB : Le régime d'un primo-traitement est de 6 mois (2RHZE/4RH), contre 8 mois au paravent.

Dans quelques cas particuliers une adaptation du régime standardisé est nécessaire :

- Chez l'enfant les schémas thérapeutiques sont ceux de l'adulte et la dose est en fonction du poids ;
- Chez la femme enceinte la streptomycine est évitée à cause de l'ototoxicité fœtale ;
- Chez l'insuffisant rénal la streptomycine et l'éthambutol sont contre indiqués. Le régime recommandé dure six mois ;
- Chez l'insuffisant hépatique le pyrazinamide et la rifampicine sont contre indiqués. Le traitement est arrêté en cas d'apparition d'une hépatite au cours du traitement ;
- Pour les enfants de moins de cinq ans, la posologie doit être strictement adaptée au poids selon la posologie indiquée [25,30] :

H : 5 à 10 mg/kg/jour sans dépasser 300 mg/jour

R : 10 à 20 mg/kg/jour sans dépasser 600 mg/jour

Z : 15 à 30 mg/kg/jour

E : 25 mg/kg/jour les deux premiers mois puis 15 mg/kg/jour les mois suivants

S : 20 mg/kg/jour

Tableau VII : Effets secondaires des antituberculeux [30].

Médicaments	Effets secondaires courants	Effets secondaires rares
<u>Isoniazide</u>	-Neuropathie périphérique par carence en vitamine B6 -Hépatite (surtout en association avec Rifampicine)	Convulsions, pellagre, douleurs articulaires, éruption cutanée, agranulocytose, réactions lipidiques.
<u>Rifampicine</u>	-Digestifs : anorexie, nausées, vomissements, douleurs abdominales. -Hépatite -Diminution de l'effet des contraceptifs oraux	Insuffisance rénale aiguë, choc, thrombopénie, éruptions cutanée, colite, pseudomembraneuse, pseudo insuffisance surrénalienne
<u>Pyrazinamide</u>	-Douleurs articulaires par hyperuricémie -Hépatite	Troubles digestifs, éruption cutanée, anémie sidéroblastique
<u>Streptomycine</u>	-Lésion du VIII ^e nerf crânien fonction auditive et/ou vestibulaire (y compris pour le fœtus) -Lésion rénale	Eruptions cutanées
<u>Ethambutol</u>	-Névrites optiques	Eruptions cutanées, neuropathies périphériques, arthralgies
<u>Thioacétazone</u>	-Eruptions cutanéomuqueuses	Hépatites, agranulocytose

Tableau VIII : Prise en charge des effets secondaires des antituberculeux en fonction du symptôme [17,30].

Effets secondaires	Médicament probablement responsable	Prise en charge
--------------------	-------------------------------------	-----------------

Mineurs

Anorexie, nausées, douleurs abdominales	Rifampicine	Prendre les médicaments justes avant de dormir
Douleurs articulaires	Pyrazinamide	Aspirine
Sensation de brûlure dans les pieds	Isoniazide	Pyridoxine : 10mg/j
Urine teintée en rouge-orangé	Rifampicine	Rassurer le malade

Majeurs

Prurit, rash cutané	Thioacétazone (Streptomycine)	Arrêter les antituberculeux
Surdité (absence de cérumen à l'examen), nystagmus, vertiges	Streptomycine	Arrêter Streptomycine substitution par Ethambutol
Ictère (autres causes exclues)	La plupart des antituberculeux (HRZ)	Arrêter les antituberculeux jusqu'à la disparition de l'ictère
Confusionnel (suspicion d'hépatite médicamenteuse pré ictérique vomissements et état chorique)	La plupart des antituberculeux	Arrêter les médicaments et tester en urgence la fonction hépatique et le taux de prothrombine
Troubles visuels	Ethambutol	Arrêt
Troubles généraux, choc, purpura, insuffisance rénale aigue	Rifampicine	Arrêt

2.8.1.3 Traitement adjuvant

Il comporte essentiellement le repos pendant quelques semaines ou quelques mois, et parfois la corticothérapie et la vitaminothérapie.

b) Surveillance du traitement :

Elle a pour objectifs :

- De s'assurer de l'observance thérapeutique ;
- D'adapter la posologie en fonction du poids et des données biologiques ;
- De détecter les éventuels effets secondaires

- D'apprécier l'efficacité du traitement.

Les malades atteints de tuberculose pulmonaire à frottis positif sont suivis au moyen de l'examen des frottis d'expectoration. C'est le seul groupe de patients tuberculeux pour lesquels un suivi bactériologique est possible.

Pour les patients atteints de tuberculose pulmonaire à frottis négatif ou de tuberculose extra pulmonaire, le suivi clinique est la méthode utilisée en général pour évaluer la réponse au traitement.

Dans les structures hospitalières disposant d'une salle d'imagerie, les examens radiologiques sont utiles au début et à la fin du traitement.

Le tableau IX indique les échéances auxquelles les frottis d'expectoration doivent être réalisés dans le cadre des schémas thérapeutiques de 6 et 8 mois.

Tableau IX : Suivi au moyen de l'examen des frottis d'expectoration pour les nouveaux cas de tuberculose pulmonaire à frottis positif [4,31].

Examen des frottis d'expectoration	Régime de 6 mois CAT I et CAT II	Régime de 8 mois CAT II
A la fin de la phase initiale	Fin du 2 ^e mois (suivi)	Fin du 3 ^e mois (suivi)
Au cours de la phase d'entretien	Fin du 5 ^e mois (suivi)	Fin du 5 ^e mois (suivi)
A la fin de la phase du traitement	Fin du 6 ^e mois (suivi)	Fin du 7 ^e mois (suivi) Fin du traitement 8 ^e mois

Tableau X : Enregistrement des résultats du traitement pour les cas de tuberculose pulmonaire à frottis positif [12,32].

Guérison	Malade, qui, au début donnant des frottis positifs Malade donnant des frottis négatifs à la fin ou un mois avant la fin du traitement, ainsi qu'une autre fois avant ce dernier examen.
Traitement achevé	Patient qui a terminé son traitement mais pour lequel on ne dispose pas des résultats des examens des frottis d'expectoration à au moins deux occasion avant la fin du traitement.
Echec	Malade donnant toujours ou de nouveau des frottis positifs après cinq mois ou plus de traitement.
Décès	Patient mort en cours de traitement, quelle que soit la raison du décès.
Traitement interrompu (abandon)	Malade ayant interrompu son traitement pendant deux mois ou plus.
Transfert	Patient transféré vers une unité de soins révélant d'un autre district et pour lequel on ignore le résultat du traitement.

2.8.1.4. Traitement antituberculeux chez les patients infectés par le VIH [4].

Les catégories de traitement obéissent aux mêmes critères quel que soit le statut du malade par rapport au VIH. En général, la chimiothérapie est identique sauf pour l'utilisation de la thioacetazone à laquelle on attribue un risque élevé de réaction cutanée grave, voire mortelle, chez le patient infecté par le VIH. Il arrive que le traitement disponible le plus efficace comporte de la thioacetazone. Lorsqu'on ne peut l'éviter, il est essentiel d'avertir les malades sur le risque de réactions cutanées graves. Il faut absolument leur conseiller d'arrêter la thioacetazone immédiatement et de venir consulter dans un service de santé si un prurit ou une réaction cutanée apparaissent.

2.8.2. Traitement préventif

La priorité de la prévention repose sur :

- Le diagnostic précoce des malades bacillifères et de s'assurer de l'observance thérapeutique ;
- L'hygiène environnementale le but étant de réduire le risque de contamination ;
- La lutte contre le tabagisme et l'alcoolisme ;
- Une bonne nutrition ;
- La prévention primaire qu'est la vaccination

2.8.2.1. Le vaccin antituberculeux

Le BCG est un vaccin bactérien vivant, atténué par 230 passages sur pomme de terre biliée glycinée, préparé à partir de *Mycobacterium tuberculosis*. Il se présente sous la forme de poudre lyophilisée. Le vaccin doit être conservé au froid et utilisé dans les 3 à 4 heures qui suivent après dilution. Les vaccins dont les normes de qualité sont reconnues par l'OMS et actuellement disponibles sont

le vaccin Pasteur de Paris et celui de Tokyo. En France la vaccination obligatoire avec le BCG a été arrêtée depuis 2009.

2.9. Conséquences du VIH pour la lutte antituberculeuse [33, 34,35].

Elles se résument par :

- Le diagnostic en excès des TB pulmonaires à frottis négatif ;
- Un faible taux de guérison ;
- Un taux élevé de mortalité durant le traitement ;
- Un taux élevé d'abandon à cause des effets secondaires des médicaments ;
- Un taux élevé de rechutes ;
- Un risque d'augmentation du nombre de cas à bacilles résistants.

2.10. Présentation du programme national de lutte contre la tuberculose (P.N.L.T) du Mali [27].

Avant l'indépendance, la lutte antituberculeuse n'était pas bien organisée et les données statistiques sur les activités n'étaient pas disponibles.

Dès l'indépendance, le département de la santé créa les dispensaires antituberculeux dans toutes les capitales régionales pour permettre le diagnostic et le traitement de la tuberculose. Pour déterminer l'importance de l'endémie tuberculeuse au Mali, trois enquêtes épidémiologiques ont été menées :

- Une première enquête tuberculique faite en 1963 par une équipe consultative de l'OMS et dont les résultats sont discutables ;
- Une enquête radio photographique en 1963-1964 qui a estimé à 2,6% la prévalence des cas bacilliformes dans les 6 grandes villes du Mali (Bamako, Kayes, Sikasso, Ségou, Mopti, Gao) ;
- En fin une seconde enquête tuberculique faite en 1968 dont les résultats ont permis de fixer à 36% le nombre de sujets tuberculino-réacteurs à l'âge de 15ans.

Devant l'ampleur du problème, un programme national antituberculeux a été entrepris depuis 1972. Le PNLT a pour but de réduire l'incidence de la maladie afin qu'elle cesse d'être un problème de santé publique par le dépistage et le traitement des sources d'infection (tuberculose pulmonaire à frottis positif).

3. Méthodologie :

3.1. Cadre d'étude :

Le District de Bamako est la capitale administrative et économique du Mali. Il est composé de six communes dont chacune est constituée de plusieurs quartiers. Au niveau de chaque quartier il y a au moins un Centre de Santé Communautaire (C.S.C.O.M) et des cliniques privées qui interviennent dans la prise en charge des maladies. Et au niveau de chaque commune il y'a un Centre de Santé de Référence (CS Réf) qui est l'instance directionnelle et de référence des CSCOM, ils sont doter d'une unité de prise en charge de la tuberculose. Notre étude s'est déroulée au centre de santé de référence de la commune I du District de Bamako sise à Korofina Nord.

- Présentation de la Commune I

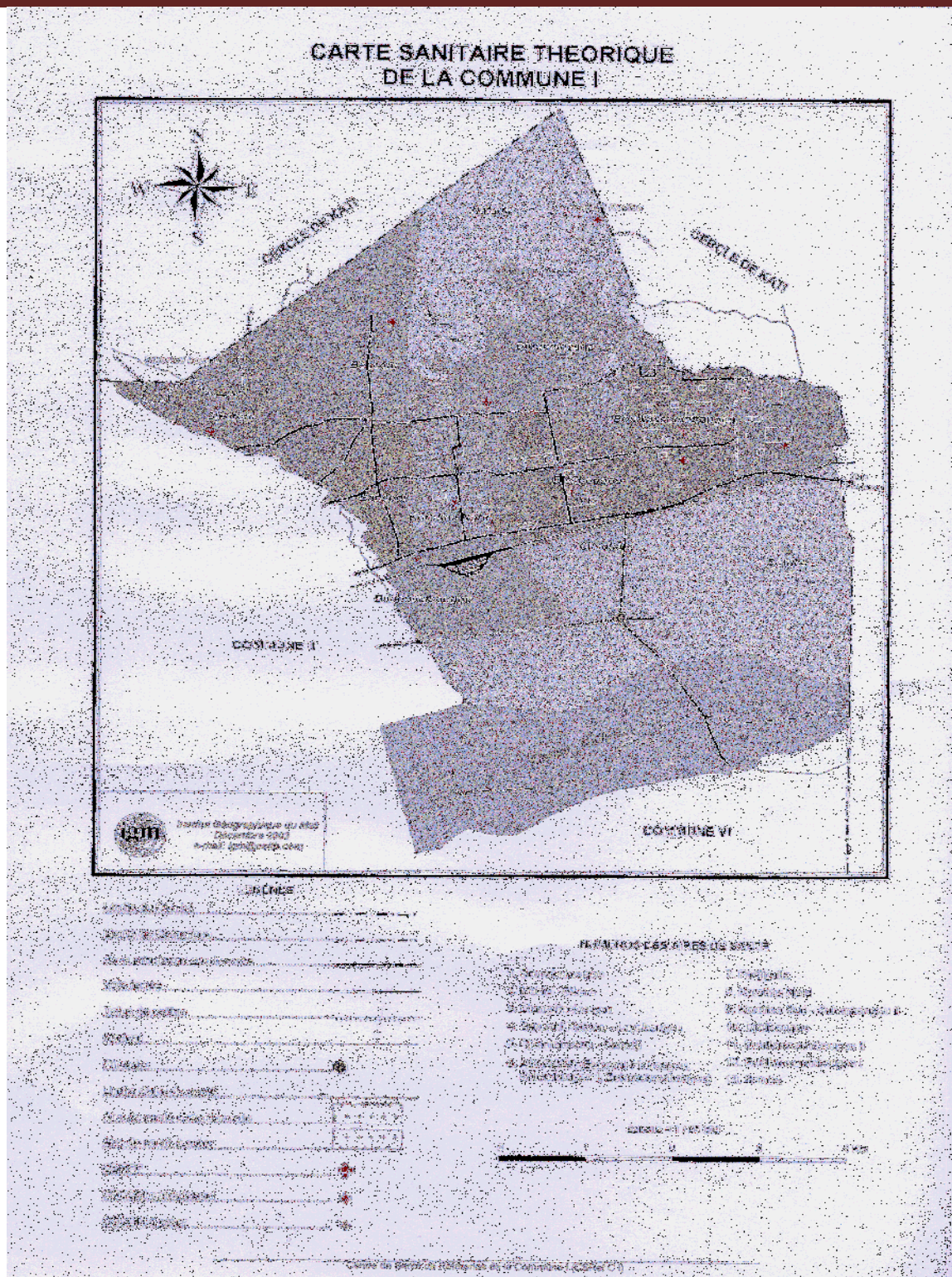
Crée par l'ordonnance n° 78-32/CMLN du 18 août 1978, modifiée par la loi n° 82-29/ AN – RM du 02 février 1982, la commune I est située sur la rive gauche du fleuve Niger dans la partie Nord-est de Bamako. Elle a une superficie de 34,26 km² soit 12,83 % de la superficie totale du District (267km²). Sa population en 2010 a été estimée à 323 316 habitants, avec une densité moyenne de 9437 habitants/km².

Elle est limitée :

- au Nord par le Cercle de Kati (Commune de Dialakorodji) ;
- au Sud par une portion du fleuve Niger ;
- à l'Ouest par le marigot de Banconi (limite avec la Commune II) ;
- à l'Est par le Cercle de Kati et le marigot de Farakoba

Elle est constituée de neuf (9) quartiers (Boukassoumbougou, Djélibougou, Korofina-Nord, Korofina-Sud, Sotuba, Fadjiguila, Djoumanzana, Banconi, Mekin- Sikoro), ayant chacun à leur tête un chef de quartier.

Le quartier de Banconi est subdivisé en six secteurs : Banconi Salembougou, Banconi Flabougou, Banconi Plateau, Banconi Dianguinéougou, Banconi Layebougou, et Banconi Zékéné-Korobougou. Toutes les ethnies se retrouvent dans la population de la commune I. Il s'agit principalement de Bambara, de Peulh, Soninké, Sonrhäï et Bobo, Miniaka, Senoufo, Dogon, Malinké, Maure... Ces 9 quartiers sont repartis en 11 aires de santé dont une à cheval sur deux quartiers.



Carte sanitaire de la Commune I. Référence [36]. Figure 1

- **Présentation du CS Réf de la commune I :**

BLOC PRINCIPAL 1^{er} ETAGE : Il y a 3 blocs avec le service d'hygiène, le service social et l'administration centrale.

BLOC PRINCIPAL DES CONSULTATIONS : qui regroupe des services de consultation des différentes spécialités au rez-de-chaussée (Pédiatre, Radiologie, Ophtalmologie, Chirurgie, Gynécologie, Oto-rhino-laryngologie (ORL), Anesthésie, Médecine générale, et Dentisterie), le laboratoire et la Pharmacie.

BLOC DES SALLES D'HOSPITALISATION : avec une capacité d'accueil de 52 lits, dont 2 Salles avec 10 lits pour la Médecine.

- **Unité de prise en Charge de la Tuberculose :** Elle est composée d'un bureau de consultation de Médecine générale avec un Médecin chargé de la tuberculose, un bâtiment composé d'un hangar pour l'accueil des malades tuberculeux, un bureau pour l'infirmier chargé de la tuberculose, et un autre bureau pour l'infirmière chargée de la lèpre.

3.2. Type et période d'étude

Il s'agit d'une étude rétrospective portant sur la période allant du 1^{er} janvier au 31 décembre 2012 au centre de santé de référence de la commune I du District de Bamako

3.3. Echantillonnage :

Il a été exhaustif non aléatoire comprenant tout cas de tuberculose à bacilloscopie positive

3.4. Population d'étude

Notre étude a porté sur l'ensemble des patients diagnostiqués en commune I ou venus d'ailleurs pour leurs suivis de traitement dans le cadre de la prise en charge de la tuberculose toutes formes confondues

3.5. Critères d'inclusion et de non inclusion :

-Critères d'inclusion :

Sont inclus dans notre étude les patients tuberculeux pulmonaires à microscopie positive, sous traitement antituberculeux suivi au centre de santé de référence de la commune C I durant la période de notre étude.

-Critères de non inclusion :

Sont exclus de notre étude les patients tuberculeux pulmonaires à microscopie négative ou extra pulmonaires suivis au centre de santé de référence de la commune I durant la période de notre étude.

3.7 Considérations éthiques : le but et le principe de l'étude ont été expliqués aux prestataires de services du CSRéf CI. Le travail a donc bénéficié de l'accord total de ces prestataires et les recommandations de l'étude seront portées à leur connaissance au moment opportun.

3.8 Variables : nos variables ont été épidémiologiques, cliniques et para cliniques, chaque variable était soumise à différentes valeurs.

- ✓ **Age :** les âges ont été repartis en tranche de 10 ans d'amplitude
- ✓ **Sexe :** notre étude a concerné les deux sexes.
- ✓ **Profession :** elle définit l'activité principale de nos patients repartis
- ✓ **Statut matrimonial :** nos patients ont été repartis en fonction de ceux qui sont marié(e)s, célibataire, veuf(ve) ou divorcé(e).
- ✓ **Antécédents de tuberculose :** il s'agit des antécédent de tuberculose parmi nos patients.
- ✓ **Affection associée :** elle précise l'ensemble de maladies associées à la tuberculose chez nos patients notamment le VIH.
- ✓ **Eléments de diagnostic Biologique :** il s'agit de la bacilloscopie.
- ✓ **Suivi du traitement :** il s'agit des patients qui ont fait leur contrôle du BAAR jusqu'à la fin de leur traitement.
- ✓ **Résultat du traitement :** il s'agit des patients qui ont été déclarés guéris ou non (échec, abandon, traitement achevé, transféré) à la fin du traitement.

3.9 Déroulement de l'enquête : nous avons procédé à une consultation des dossiers des malades, les registres de consultation et de prise en charge, puis de trier les malades tuberculeux à TPM+ afin de remplir une fiche d'enquête conçue à cet effet.

3.10 Gestion et analyse des données : pour la gestion et l'analyse des données, nous avons utilisé les logiciels Word **2007** pour la saisie des textes, Excel pour les graphiques, Epi info 3.5.1 pour l'analyse des données.

4 -RESULTATS :

Du 01 janvier au 31 décembre 2012, nous avons notifié 384 cas de tuberculose toutes formes confondues dont 271 cas de forme pulmonaire.

Parmi ces cas pulmonaires ,252 avaient une bacilloscopie positive (92,4%) au moment du diagnostic.

Notre étude qui porte sur l'évaluation de l'incidence de la TPM+ a abouti aux résultats suivants :

Tableau I : Distribution des cas de tuberculose selon la localisation

Tuberculose	Effectif	Pourcentage
TEP	113	29,4%
TP	271	70,6%
Total	384	100%

La tuberculose pulmonaire représentait 70,6% des atteintes tuberculeuses.

Tableau II : Distribution des cas de tuberculose pulmonaire selon la bacilloscopie

Tuberculose	Effectif	Pourcentage
TPM-	19	7,6%
TPM+	252	92 ,4%
Total	271	100%

Sur les 271 personnes ayant une tuberculose pulmonaire, la grande majorité avait une bacilloscopie positive (92,4%).

Tableau III : Répartition des résultats selon les catégories

Régime du traitement	Effectif	Pourcentage
Cat 1 :2RHZE/4RH	245	97,2
Cat2 :2RHZES/1RHZE/5RHE	7	2,8
total	252	100

Le régime de 6 mois pour le traitement de catégorie I représentait 97,2%.

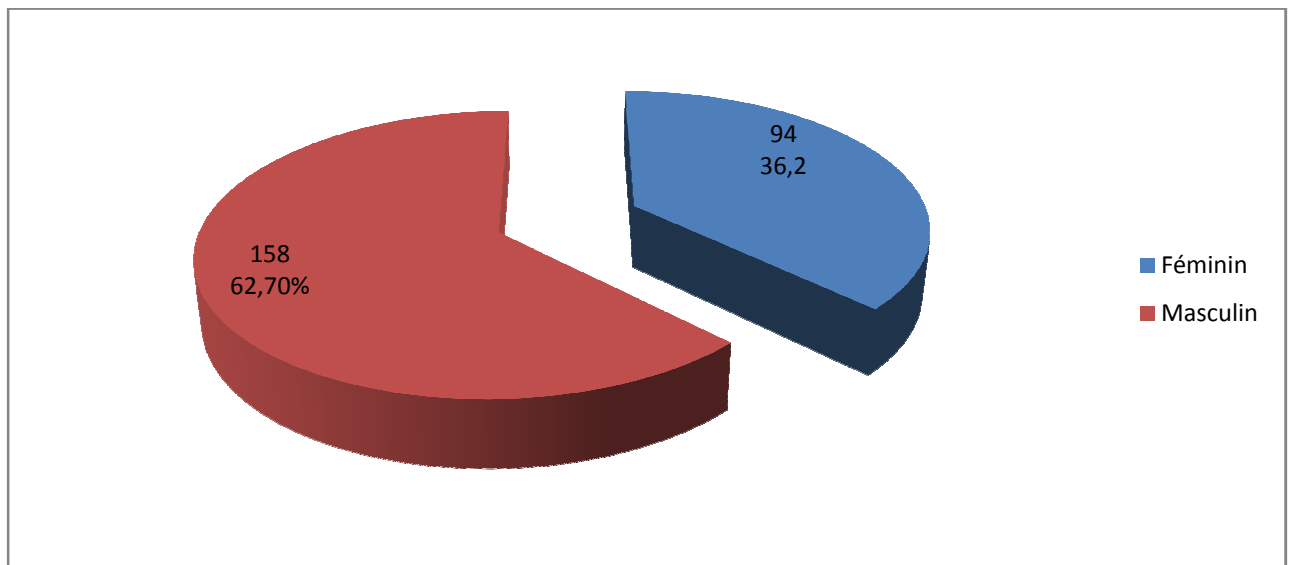


Figure 2 : répartition des cas de TPM+ selon le sexe

L'atteinte masculine était prédominante avec 62,70% ; soit un sex-ratio de 1,68.

Tableau IV : Distribution des cas de tuberculose pulmonaire à bacilloscopie positive selon la tranche d'âge

Tranche d'âge	Effectif	Pourcentage
0-14 ans	7	2,8
15-24 ans	43	17,2
25-34 ans	89	35,4
35-44 ans	48	19,2
45-54 ans	28	11,2
55-64 ans	20	8
65 ans et plus	17	6,8
Total	252	100,0

La tranche d'âge de 25-44 ans était la plus représentée avec 54,6%.

Tableau V : Répartition des cas de tuberculose TPM+ au CSREF CI selon la profession

Profession	Effectif	Pourcentage
Chauffeur	13	5,2%
Cultivateur	13	5,2%
Commerçant	38	15,1%
Elève	17	6,7%
Enfant non scolarisé	4	1,6%
Etudiant	13	5,2%
Fonctionnaire	15	6,0%
Ménagère	80	31,8%
Ouvrier	59	23,4%
Total	252	100,0%

Les ménagères étaient les plus représentées avec 31,8% suivie des ouvriers et des commerçants avec 23,4% et 15,1%.

Tableau VI : répartition des TPM+ selon la situation matrimoniale

Situation matrimoniale	Effectif	Pourcentage
Célibataire	66	26,2%
Divorcé	5	2,0%
Marié	162	64,3%
Veuf	5	2,0%
Total	238	94,4%

Les mariés étaient les plus représentés avec 64,3%.

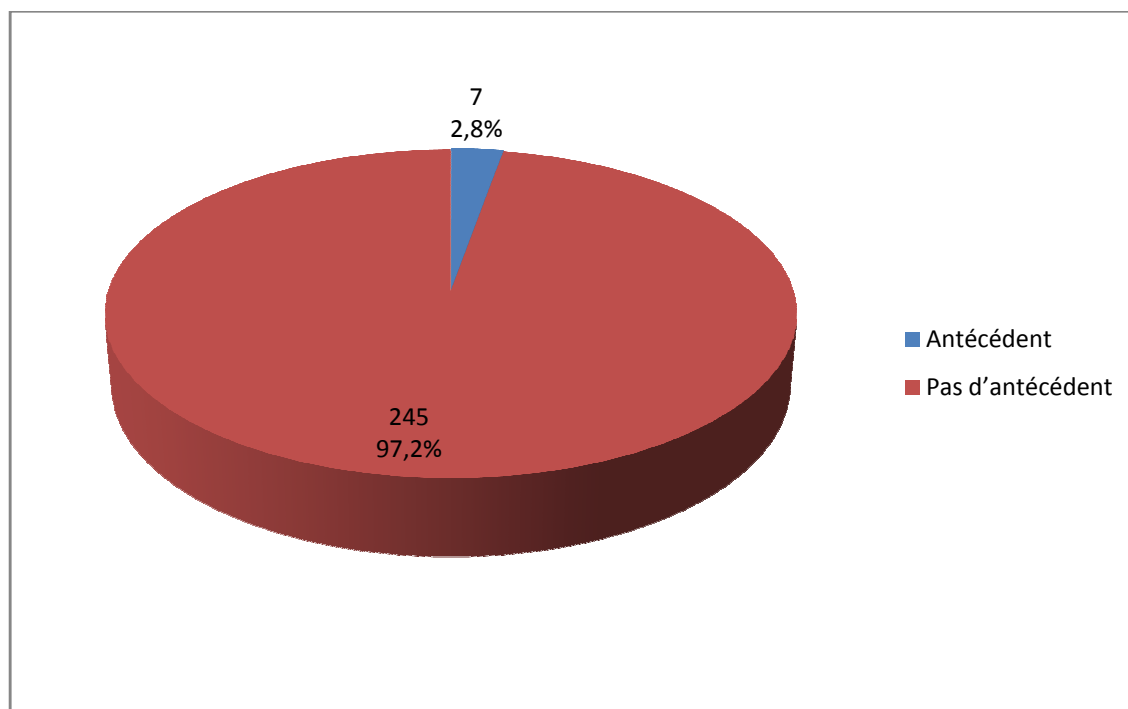


Figure 3 : Répartition selon les antécédents de la tuberculose pulmonaire a microscopie positive

Dans notre étude 7 sur 252 malades soit 2,8% de nos patients avaient un antécédent de tuberculose à microscopie positive (TPM+) d' où la catégorie 2.

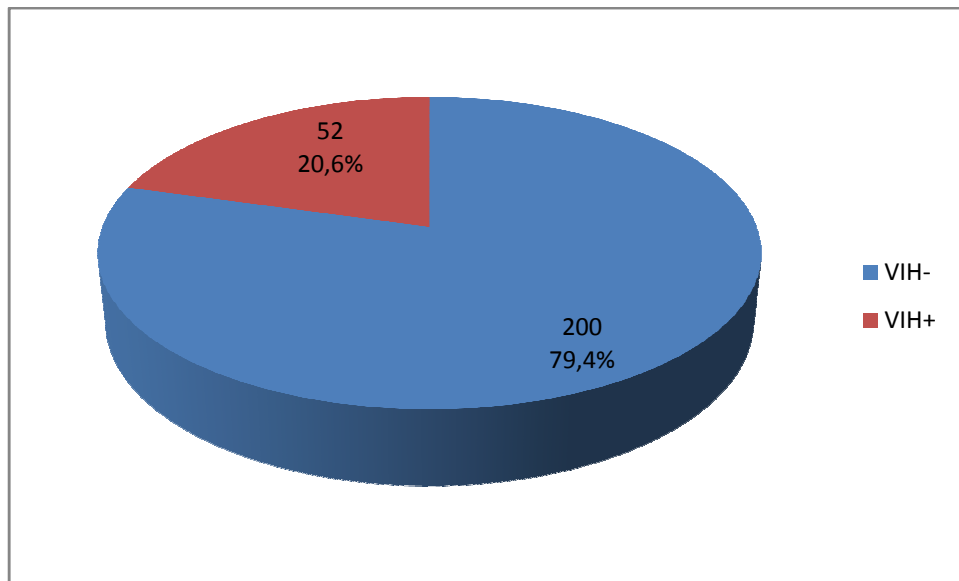


Figure 4 : Représentation graphique de TPM+ selon la sérologie VIH

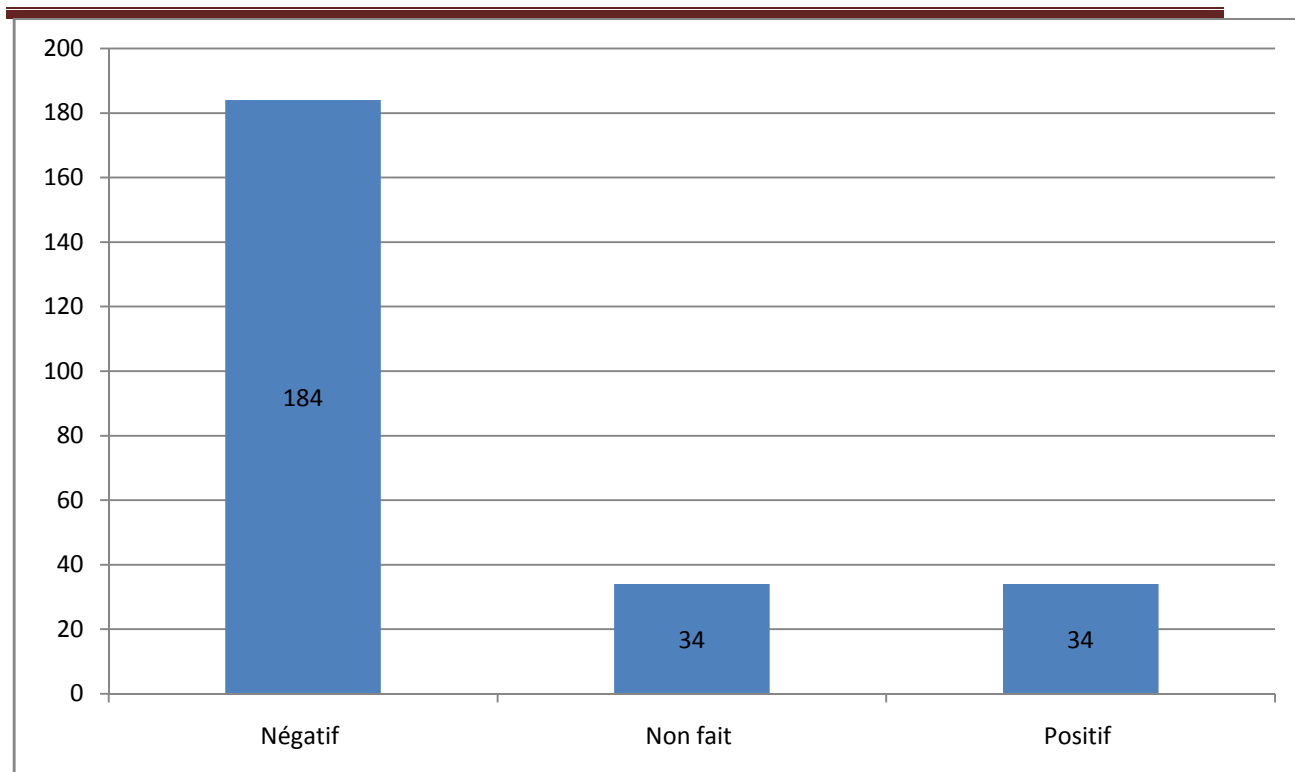


Figure 5 : contrôle du deuxième mois de traitement antituberculeux

NB : ce contrôle a concerné tous les patients ayant fait la bacilloscopie de départ.

Trente quatre n'ont pas fait ce contrôle pour raison de décès, transfert, abandon de traitement.

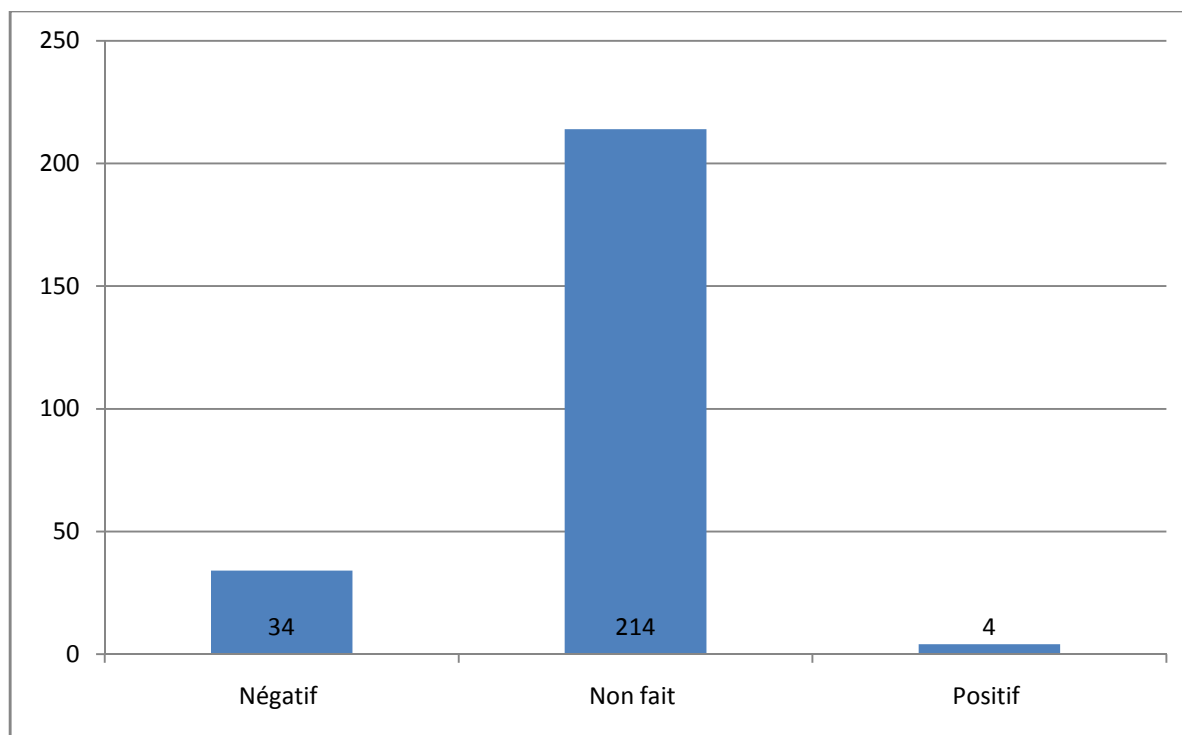


Figure 6 : contrôle du troisième mois des TPM+ ayant une bacilloscopie positive au deuxième mois.

Deux cent quatorze n'ont pas fait ce contrôle pour raison de la négativité de leur résultat de contrôle du crachat au 2eme mois et surtout de rare cas de décès, transfert, abandon de traitement.

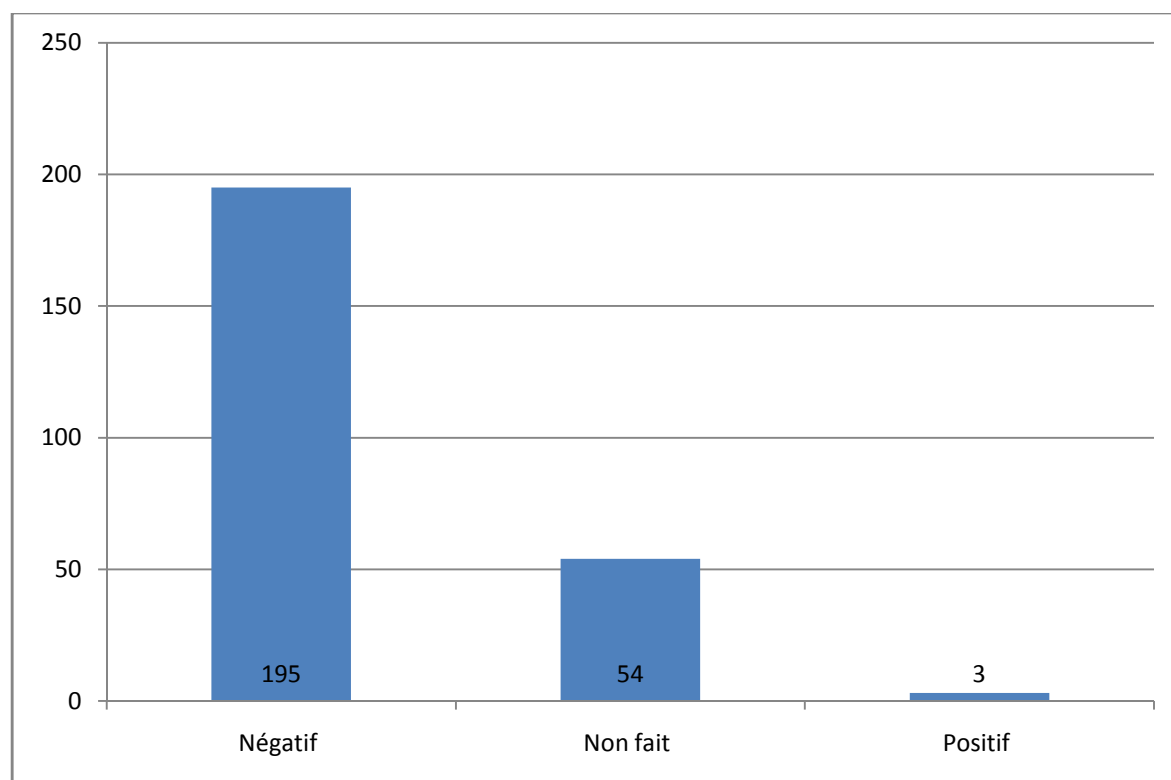


Figure 7: contrôle du cinquième mois des TPM+

NB : ces trois cas ont été considérés comme des échecs de traitement.

Cinquante quatre n'ont pas fait ce contrôle pour raison de décès, transfert, abandon de traitement.

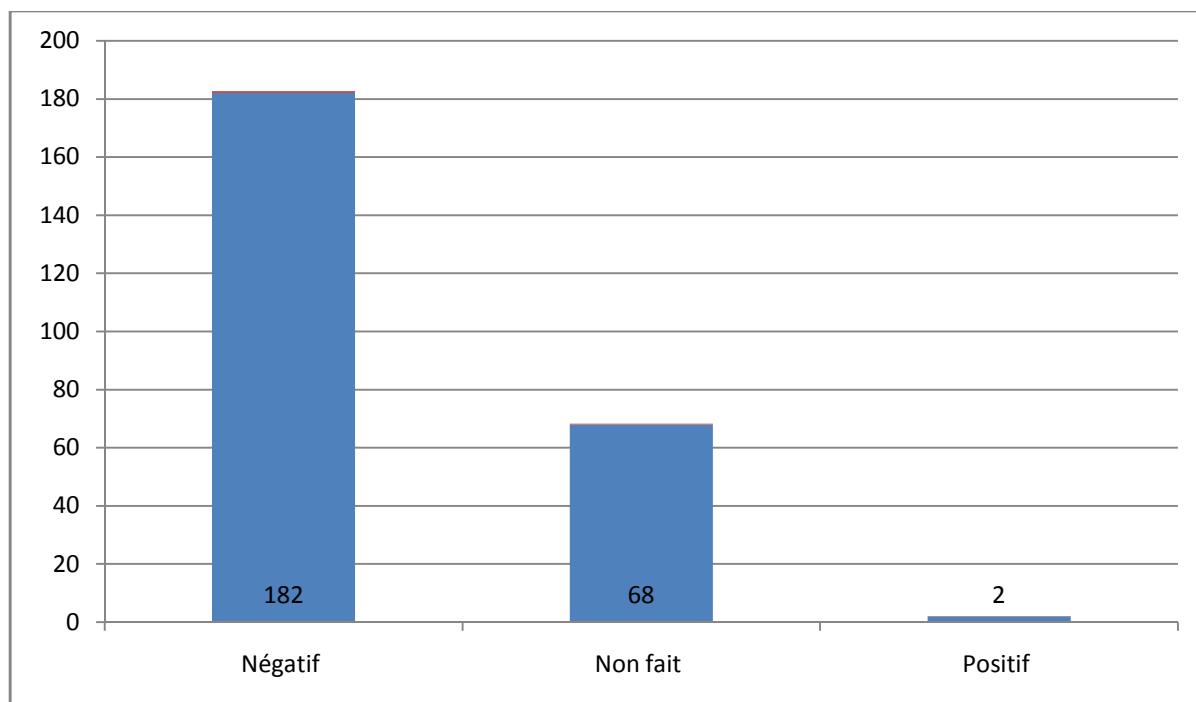


Figure 8: contrôle du sixième mois des TPM+

NB : ces deux cas ont été considérés comme des échecs de traitement.

Soixante huit n'ont pas fait ce contrôle pour raison de décès, transfert, abandon du traitement.

Tableau VIII: Distribution des patients en fonction de l'issue du traitement de la tuberculose pulmonaire à frottis positif

Résultat du traitement	Effectif	Pourcentage
Abandon de traitement	14	5,6%
Décédé	21	8,3%
Echoué	5	2,0%
Guéri	184	73,0%
Traitement achevé	20	7,9%
Transféré	8	3,2%
Total	252	100,0%

A l'issue du traitement ,73% des tuberculeux bacillifères sont déclarés guéris, contre 8,3% de décès et 2% d'échec.

5-COMMENTAIRES ET DISCUSSION

5-1 limites et contraintes de l'étude

Notre étude rétrospective de 12 mois (du 01 janvier au 31 décembre 2012) a porté sur l'évaluation de l'incidence et l'issue du traitement de la tuberculose pulmonaire à microscopie positive dans le CS Réf C I du District de Bamako. Au cours de cette étude, nous avons été confrontés à un certain nombre de problèmes qui ont eu un retentissement sur le nombre de patients recrutés

Il s'agit principalement des problèmes de :

- Au non cohérence entre certains rapports trimestriels d'activités et les relevés trimestriels de tuberculose.
- Au manque de bilan pré thérapeutique de la tuberculose pour le bon suivi de patient et le pronostic de la maladie.
- Au manque de certaines informations notamment les résultats des cultures plus antibiogrammes

5-2 Aspects sociodémographiques

-Age

Dans notre étude, la tranche d'âge la plus touchée était celle de 25-44 ans avec 54,6 % .Cela pourrait s'expliquer par le fait que cette tranche d'âge représente la couche la plus active de la société.

Nos résultats sont similaires à ceux de Danyogo S [37] et Dembélé JP [4] au Mali mais inférieur à celui de Touré M [34] à Dakar qui avait trouvé 70% dans la même tranche d'âge.

En Ile -de-France, les sujets étaient plus jeunes (âge médian : 36ans) et 65% des cas étaient de sexe masculin .L' incidence y atteignait 36,8 cas pour 100.000 personnes âgées de 25 à 39 ans. [9]

-Sexe :

Le sexe masculin était prédominant avec 62,7% soit un sex-ratio de 1,68.

Nos résultats sont inférieurs à ceux de Danyogo S [37] au Mali et de DEMBELE JP [4] qui ont rapporté respectivement un sex ratio de 2,74 et de 2,28 en faveur du sexe masculin.

A Londres, l'incidence est plus élevée chez les jeunes adultes (aussi bien chez les hommes que chez les femmes) et chez les hommes âgés [24].

-Profession :

Les ménagères étaient les plus représentées avec 31,8% ; ces résultats sont proches à ceux de Coulibaly OM au Mali [38] qui avait trouvé 17,6% pour la même profession et contraires à ceux de Tchoubou et coll au Tchad [39] qui ont trouvé 22,2% chez les cultivateurs.

Ce fait pourrait expliquer qu'en général les femmes consultent plus que les hommes dans les centres de santé.

-localisation :

La tuberculose pulmonaire représentait 70,6% des cas de tuberculoses enregistrés. Au Mali Dembélé JP [4] avait trouvé une prédominance pulmonaire avec 85,26%. En France les formes pulmonaires isolées ou associées représentaient 71,7% des cas [9].

5-3 Aspects biologiques :

5-3-1 Bacilloscopie :

Au cours de notre étude le taux des nouveaux cas de TPM+ était de 92,4% et de 7,6% de TPM-.

Nos résultats sont supérieurs à ceux de Tchoubou et Coll au Tchad [39] qui ont trouvé respectivement 87,0% de TPM+ et 13,0% de TPM-.

D'après l'estimation de l'OMS, l'incidence annuelle est passée de 7,3 million en 1996 à 8,8 millions de cas en 2002 et à 9 millions de cas en 2005.

On prévoit 10 millions de cas en 2025[33]. Près de la moitié des cas seront alors responsables de la transmission du bacille dans la collectivité et créeront ainsi de nouveaux sujets infectés et de nouveaux malades.

Le nombre de décès attribuables à la tuberculose, quant à lui, diminuera lentement du fait de l'amélioration des mesures de sante qui tendront à maintenir les malades en vie plus ou moins longtemps [33].

5-3-2 la sérologie VIH :

Le VIH constitue l'un des facteurs de risque le plus significatif de la progression de l'infection tuberculeuse [15]

Parmi les patients ayant effectués la sérologie VIH 20,6% ont été dépistés VIH+.

Nos résultats sont nettement inférieurs à ceux de Tchoubou et Coll au Tchad [39] et kouassi et coll en RCI [40] qui ont trouvé respectivement 32,7% et 68,5% de VIH positif ; mais supérieurs à ceux de Coulibaly OM [38] et de Niaré M au Mali [35] qui ont trouvé respectivement 8,6% et 8,2% VIH positif.

5-4 les résultats du traitement :

A la fin de notre étude les résultats obtenus ont été de 73,0% de guérison ; 7,9% de traitement achevé ; 5,6% d'abandon (perdu de vue) ; 8,3% de décès ; 3,2% de transfert ; 2,0% d'échec de traitement.

Danyogo S [37] avait enregistré des résultats similaires avec 68,75% de guérison ; 8,52% de décès ; 2,27% de transfert ; 1,14% d'échec de traitement ; 11,37% d'abandon de traitement ;

En 2002 Dembélé JP au Mali avait trouvé 39,00% de guérison ; 7,00% de décès ; 6,00% de transfert ; 2,00% d'échec de traitement ; 24,00% de perdus de vue.

Dans une étude réalisée en France en 2003, sur un échantillon de 104 patients tuberculeux ; 72% ont terminé leur traitement, 8% ont été perdus de vue, les autres cas ayant été transférés [4].

Au niveau mondial en 2006 le taux de succès du traitement des nouveaux cas de tuberculose pulmonaire contagieuse pour les pays qui appliquent la stratégie DOTS a atteint la cible de 85% fixée par l'assemblée mondiale de la santé en

1991 dont 75% dans la région Africaine et Américaine et de 70% dans la région Européenne alors qu' il est de 40% dans ceux qui ne l'appliquent pas.

Dans la région Afrique de l'OMS, le taux de succès de traitement est de 71% des cas dans les pays qui appliquent la stratégie DOTS et 48% dans quelques pays qui ne l'appliquent pas [9].

Cependant, il faut noter que trois régions : la méditerranée orientale ; le pacifique occidental et l'Asie du sud-est ont atteint la cible respectivement 86% ; 92% et 87% de même que 59 pays. Il faut noter que le Kenya est devenu le premier pays d'Afrique subsaharienne à atteindre les deux cibles. Les faibles taux de succès des programmes ; sont liés plus souvent à des facteurs organisationnels. Les taux de létalité (7,2%) ; d'abandon du traitement (10%) ou de transfert de malades (6,6%) sont nettement plus élevés dans le continent Africain en raison de la décentralisation insuffisante des traitements dans les services de santé de proximité [9].

6-CONCLUSION

Du 01 janvier au 31 décembre 2012, nous avons mené une étude rétrospective au CS Réf CI.

Au terme de notre étude nous avons enregistré 252 cas de tuberculose pulmonaire à bacilloscopie positive dont 92,4% avec 20,6% de séropositifs.

-le sexe masculin représentait 62,7% avec un sex- ratio de 1,68 en faveur des hommes.

-la tranche d'âge la plus touchée était celle de 25-44 ans avec un taux de 54,6%.

-Les ménagères étaient les représentées avec 31%.

-Les mariées étaient majoritaires avec 64,3%.

-La catégorie I représentait 97,2%.

- A l'issue du traitement 73,0% ont été déclaré guéris ; 8,3% de décès ; et 2,0% d'échec de traitement.

En effet la tuberculose reste un problème de santé publique dans la mesure où la population active est plus concernée à cause de l'impact socio-économique.

7-RECOMMANDATIONS

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

Coordinateur du PNLT :

- Renforcer le laboratoire du CSRéf CI en Bacilloscopie du BK par la mise en place de milieu de culture adapté afin de lui permettre de jouer son rôle d'appui technique pour le reste du réseau de dépistage et à la prise en charge correcte des cas de résistance.
- Pérenniser la motivation financière des chargées de traitement.

Médecin chef du CSRéf de la commune I

- Exiger la cohérence entre le rapport trimestriel d'activités et les relevés trimestriels de tuberculose.
- Exiger au système d'informatique sanitaire un bon archivage des données pour leur meilleure exploitation.
- Recommander au service de prise en charge de faire les bilans pré-thérapeutique et lors du traitement.

Chef d'unité de prise en charge de la tuberculose :

- Exiger le dépistage systématique du VIH chez les tuberculeux et les suspects touseurs chroniques ;
- Assurer une meilleure sensibilisation des patients ;
- Assurer une prise en charge correcte des effets secondaires des antituberculeux ;
- Faire les bilans de pré-thérapeutique et lors du traitement pour mieux dépister les effets secondaires

Patients tuberculeux bacillifères

- Une bonne observance du traitement y compris les règles d'hygiène de vie ;

- Une consultation médicale devant les effets indésirables des médicaments antituberculeux

A la population

- Une consultation médicale devant toute toux chronique de plus de deux semaines ;
- Conseiller tous tousseurs chroniques pour renforcer le dépistage.

8. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1-World health organization. Global tuberculosis controls 2010 Repport.
Geneva 2010:218p.

**2-Diallo S, Dao S, Dembélé JP, Toloba Y, Kassambara H, Berthé M,
Bougoudogo F:**

Aspect épidémiologique de la tuberculose pulmonaire à Bacilloscopie positif au
Mali pendant 1995-2004, Mali Med 2008 Tome XXIII Page 25-29

3-ROUILLON A, PERDRIZETS, PARROTA. La transmission du bacille
tuberculeux. L'effet des antibiotiques. Rév Franc Mal Resp. 1976 ; 4 : 241-272

4-Dembélé JP

Aspect épidémiologique de la tuberculose pulmonaire à Bacilloscopie positive
au Mali pendant une décennie 1995-2004

Thèse méd. Bko 2005

5-Programme National de Lutte contre la Tuberculose PNLT:

DRAFFT de synthèse des rapports Année 2012

6-PICHARD E, COLL.Malin trop Afrique 2002 :361-374

7-PNLT : Programme National de Lutte contre la Tuberculose

Guide technique pour le personnel de santé 1999, Page 1-20

8-Avbry P :

La tuberculose à l'heure du sida
Tropicale. Sida.html 68-90

9-Dedier Che, Dounia Bitar :

Les cas de tuberculose déclarés en France en 2003
BEHn° 17-18 /2005
Document électronique (www.sfpediatrie.com)

10-le peuple Avivier JN, Jthiber R :

-Recherche bactériologique initiale dans un traitement ambulatoire
Correct Rev info Dis 1987 275-94.

11-INRSP : Institut National de Recherche en Santé Publique au Mali :

Diagnostic bactériologique de la tuberculose, module de formation des
techniciens de labo. Page 35-50

12-PNLT : Programme National de Lutte contre la Tuberculose

Guide pratique pour le personnel de santé la tuberculose à l'heure du sida, Page
13 – 30

13-Organisation Mondiale de la Santé (OMS) :

Cadre Stratégique pour réduire la charge de la coïnfection
TB/VIH.WHO/CDS/TB/2002 p296
WHO/VIH.AIDS2002 p2-11

14-Favers G, Maillon JM

Tuberculose pulmonaire.

La primo-infection complication précoce de la primo-infection

Encyclo.Med Paris, Poumon 11-1973 6027A10

15-P Fraise :

Diagnostic des infections tuberculeuses latentes (sujets sains, sujets immunodéprimés on amenés à l'être.Rev Mal Respir (2012) 29,277-318.

16-OMS : Rapport 2012 de l'organisation mondiale de la santé :

Estimations du fardeau de la tuberculose par pays : Taux moyen d'incidence sur trois ans (2008, 2009, 2010).

17-Badri M, Erlichr Wood R, Pulerwitz T, Marketings G:

Association entre tuberculose et progression de la maladie VIH dans une région à haute prévalence de la tuberculose

Int j Tuberc lung Dis. IUATLD 2001

P 225-232

18- OMS : Organisation Mondiale de la Santé

Le traitement de la tuberculose : Principe à l'intention des programmes nationaux 2^{ème}ed 1997 WO/TB/97. 220

19-Cissé B Z :

Analyse des stigmas sur la tuberculose chez les prestataires de soins dans le centre de santé des communes I, V, VI du District de Bamako.

These med 2003 page 15-35

20-El-safi SH, Peters W, El toam B, El kadarow A, Envers DA studies on the leishmaniosis in Sudan. 2 clinical and parasitological studies on cutaneous leishmania sis soc.med hyg 1991 jul-Aug.85 (4)457-64.

21-Kassa-kelembo E, Kobangue L, Huerre M, Marvan J-M: first cases of imported cutaneous leishmaniasis in Bangui.

Med trop 2003, 63(6):567-600

22-Y Dia Kane, No Touré, A Diatta, A Niang, EM N'Diaye, K Thiam, F B R M Baye, A Sah, N Fall, N Rangar, G Agodokpessi, H M Batchou, O Sow, H Konté, O Kandé, A A Hame:

Miliaire tuberculeuse et leishmaniose cutanée (à propos d'un cas)

Rev.Pneumol.Trop 2007 7 38-39

23-Factruisso O. Ritter O

Vade.mecum clinic du diagnostic au traitement 16^{ème} ed Masson, Paris 2001 943-944

24-Rhalys S

Aspect chimique diagnostique et thérapeutique de la tuberculose chez les enfants de 0-15 ans dans le service et du dispensaire antituberculeux BKO thèse Med 1993 page 21-50.

25-Delphine Antoine Helene Maguire A, Listair Story:

La tuberculose à Londres : quelle réponse en termes de contrôle ?

BEH 18^{ème} édition 2005 page 17

26-Institut Pasteur :

La tuberculose : Document électronique

WWW.pasteur.fr/actupresse/documentation_tuberculose.html

27-Gentilivion, Duflon B :

Tuberculose Médecine tropicale. Paris 1979 p 39-291-300

28-Le Beau :

Pneumologie francophone Eclipse Paris 1994 p 54-58-9

29-Koné F M

Etude de la létalité des patients tuberculeux dans les communes V et VI du district de Bamako 2008 thèse med 2009 page 21-45

30-Kasé Adonise Flore : Etude Bibliographique de la tuberculose au Mali de 1981 à 2003 Thèse med Bko 2004 page 20-45

31-Atlas : Diagnostic de la tuberculose intra-thoracique chez l'enfant.

Document électronique : www.iuatld.org/atlasdiagnosticfre2 (janvier 2014, 23:05)

32-OMS : Le traitement de la tuberculose : Principe à l'intention des programmes nationaux 2^{ème} ed 1997 WHO/TB/97. 220

33-Boulahbal F Chauclet P :

Tuberculose en Afrique épidémiologie et mesure de lutte

Med Trop 2004 ; 64 :224-8

34-Touré M :

Observance des traitements au cours de l'infection VIH 'Sida à propos de 170 cas colligés au service de pneumo phthysiologie de cocody et centre antituberculeux d'Adjamé Thèse Med 2006 45-60

35-Niaré M :

Essai d'évaluation test immun chromatographie

Tuberculose ICT dans le diagnostique de l'infection par mycobactérie tuberculosis chez les patients suspect de tuberculose au dispensaire antituberculeux à Bamako.

Thèse pharmacie Bko 2001 page 3-43.

36-SNV-Bamako : Monographie de la commune I juin-aout 2007,113p

37-Danyogo S.

Evaluation de la mise en œuvre du traitement anti tuberculeux en commune v du District de Bamako en 2004-2005

Thèse Med Bamako 2006

38-Coulibaly OM:

Evaluation de la prise en charge des patients tuberculeux dans les 10 centres de santé communautaire et sotuba en commune I du District de Bamako Thèse med 2008 page 22-65

39-Tchoubou HBZ, Dakissia K, Langlard H, Siamsia A, Mananodji MB

Aspect sociaux de la tuberculose à N'djamena

Med d'Afrique Noire 2005-52(3)

**40-Kouassi B A(1) Horo K (1) N'gom AS (1) Gbazic (2) Aka-Danguy E(1),
Aké C(2) Koffi N(1), Tereh-Mandjeka SL (1), Kakou D(1) godé C(1) Ahui
BJM(1)**

(1)Service de pneumologie CHU Abidjan BPV 13 Abidjan côte d'Ivoire.

(2)Service d'imagerie de CHU de Cocody BPV 1 Abidjan côte d'Ivoire.

Aspect radiologique de la tuberculose TPM+ sous l'influence de l'infection VIH
Rev.Pneumo.Trop 2006 (6) 22-25.

ANNEXES

Fiche de signalisation

Nom : Kourekama

Prénom : Gaoussou

Adresse : g.kourekama@yahoo.com

Titre de la thèse : incidence et issue du traitement de la tuberculose pulmonaire à microscopie positive (TPM+) au centre de santé de référence de la commune I du district de Bamako

Ville de soutenance : Bamako

Pays d'origine : Mali

Année universitaire : 2013-2014

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

Secteur d'intérêt : santé publique.

Résumé :

Notre étude était rétrospective, elle concernait l'évaluation de l'incidence de la tuberculose pulmonaire à microscopie positive au centre de santé de référence de la commune I du district de Bamako.

Au terme de notre étude, la TPM+ représentait 92,4% de l'ensemble des cas de tuberculose pulmonaire ; le sexe masculin dominait avec 62,70% ; la tranche d'âge la plus concernée était les adultes jeunes de 25-44 ans avec 54,6% ; et les ménagères étaient les plus concernées avec 31,8%.

A l'issue du traitement 73,0% des tuberculeux bacillifères sont déclarés guéris et la létalité est de 8,3%.

L'échec thérapeutique, les perdus de vues, les transferts étaient des facteurs déterminants de la létalité liée à la tuberculose.

Mots clés : tuberculose, bacilloscopie positive, commune I, Bamako, Mali

SERMENT D'HIPPOCRATE

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

Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et **je n'exigerai jamais** un salaire au- dessus de mon travail,

Je ne participerai à aucun partage clandestin d'honoraires

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

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

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

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

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

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 !