

**Tuberculose et diabète à Bamako, Mali : prévalence et caractéristiques épidémiologiques de l'association****Tuberculosis and Diabetes Bamako, Mali : prevalence, clinical and epidemiological features of the association**

B. Diarra<sup>1\*</sup>, A. Diallo<sup>2</sup>, M. Maiga<sup>1</sup>, M. Sanogo<sup>1</sup>, MH. Diallo<sup>1</sup>, B. Baya<sup>1,2</sup>, A. Cisse<sup>3</sup>, I. Niantao<sup>4</sup>, AM Somboro<sup>1</sup>, A. CG. Togo<sup>1</sup>, M. Ballo<sup>1</sup>, D. Goita<sup>1</sup>, AI. Maiga<sup>1</sup>, AA Oumar<sup>1</sup>, O M'Baye<sup>1,2</sup>, Y. Toloba<sup>2</sup>, YS. Sarro<sup>1</sup>, A. Kone<sup>1</sup> S. Dao<sup>1,5</sup>, S. Diallo<sup>1,2</sup>.

1= SEREFO, centre de recherche et de formation sur le VIH et la Tuberculose, FMOS, USTT Bamako ; 2= Service de Pneumo-physiologie, CHU Point-g, Bamako ; 3= Laboratoire national de référence (LNR) de la Tuberculose, INRSP, Bamako ; 4= Centre National de Lutte contre le Diabète (CNLD), Bamako ; 5= Service de maladies infectieuses et tropicales (SMIT), CHU Point-g, Bamako \* **Correspondance** : Toutes correspondances doivent être adressées au Dr Diarra Bassirou, SEREFO, Tel : +223 2022 6786 ; BP 1805 ; E-mail : [bdiarra@icermali.org](mailto:bdiarra@icermali.org)

**Résumé**

**Introduction et Méthodes:** Au Mali les études sur l'association Tuberculose-Diabète sont insuffisantes. Devant la gravité et la complexité de sa prise en charge, nous avons mené une étude rétrospective entre janvier 1993 et Décembre 2009 afin de déterminer la prévalence, et les caractéristiques épidémiologiques de cette association à Bamako.

**Résultats :** Parmi les 2 110 malades diabétiques, 120 avaient développé une tuberculose, soit une prévalence de 5,7%. Le sex-ratio était de 1,6. La tranche d'âge 50-59 ans était la plus représentée avec un âge moyen de 52,4+/-13,5 ans et des extrêmes allant de 7 à 83 ans. La prévalence de l'infection par le Virus de l'Immunodéficience Humaine (VIH) était de 5%. Le diabète de type 2 était rencontré chez la plupart des malades jusqu'à 77,5%. La tuberculose (TB) était de localisation pulmonaire (TP) dans 80 cas (66,7%), extra pulmonaire (TEP) dans 33 cas (27,5%) et multifocale dans 7 cas (5,8%). Le moyen de diagnostic de la TB le plus utilisé était l'association de la clinique, de la radiologie, et du test thérapeutique de la TB. A la fin du traitement 84,2% des patients ont présentés des complications liées au diabète, 17,5% de complications liées à la TB et 20% de décès.

**Conclusion :** L'association TB/Diabète est fréquente à Bamako jusqu'à 5,6%. La co-infection avec le VIH est de 5%, et cette association avec le VIH est plus mortelle. Le pronostic des deux pathologies associées est mauvais avec 20% de décès.

**Mots clés :** Association TB/Diabète, Bamako, Mali.

**Abstract**

**Introduction and Methods:** In Mali studies on Tuberculosis and Diabetes association are rare and partial. Because of the severity and complexity of its management, we undertake a

retrospective study from January 1993 to December 2009 to estimate the prevalence of the association and to determine its epidemiological characteristics in Bamako, Mali.

**Results:** Among the 2,110 diabetic cases notified at the different centers during the 17 years, 120 patients developed tuberculosis, with a prevalence of 5.7%. The sex ratio was 1.6. The age group 50-59 years old was the most represented with a mean age of 52.4 + / -13.5 years and extremes ranging from 7 to 83 years old. The prevalence of Human Immunodeficiency Virus (HIV) was 5%. Type 2 Diabetes was encountered in most patients up to 77.5%. Tuberculosis (TB) was at pulmonary location (PT) in 80 cases (66.7%), extrapulmonary (EPT) in 33 cases (27.5%), and 7 cases were disseminated to both places. The most widely means used for the diagnosis of TB was the combination of clinical, radiological, and therapeutic test for TB. At the end of treatment 84.2% of the patients presented complications related to diabetes, 17.5% related to TB, and 20% of deaths.

**Conclusion:** TB and Diabetes association is not rare in Bamako, reaching up to 5.6%. The dual infection with HIV was present up to 5%, and this dual infection was completely lethal. The prognosis of TB and Diabetes association is poor with 20% death.

**Key words:** TB and Diabetes association, Bamako, Mali

## Introduction

La Tuberculose (TB) est une infection bactérienne spécifique, contagieuse due à un bacille appelé *Mycobacterium tuberculosis*. Sa localisation, le plus souvent pulmonaire représente la principale source de contamination individuelle et/ou collective [1]. En 2011, l'organisation mondiale de la santé (OMS) enregistrait à travers le monde 12 millions de tuberculeux ; 9 millions de nouveaux cas et près d'un million de décès dus à la tuberculose [2]. Au Mali, le risque annuel d'infection par la TB est estimé à 2%, avec près de 10 000 nouveaux malades par an [3]. Le diabète est une affection de plus en plus fréquente

dans le monde à l'échelle de 1 à 6,6% [4]. D'après l'*International Diabetes Federation* (IDF), en 2012, il y avait 371 millions de diabétiques dans le monde et 4,8 millions de décès dus au diabète [4]. Comme pour la grande majorité des tuberculeux, 70% des diabétiques vivent dans les pays en voie de développement. En Afrique, la fréquence de la TB sur terrain diabétique reste encore élevée : 4 à 15 % [4]. Ainsi, les perturbations du métabolisme glucidique peuvent induire une baisse des moyens de défense de l'organisme à type d'immunité à médiation cellulaire retardée contre l'infection et favoriser l'apparition d'infection bactérienne comme la tuberculose [1].

Au Mali, le diabète touche environ 1 à 2% de la population générale et 90% des cas sont dus au diabète non insulino-dépendant (DNID) ou diabète type 2 (DT2) (2006) [5]. Le diabète compte pour près de 20% des cas de TB pulmonaire à bacilloscopie positive (TPM+), et aussi il augmenterait le risque de TB active [5]. Au Mali les travaux sur la recherche de cette association sont insuffisants, et très peu d'études ont été réalisées. Ainsi, les objectifs de cette étude étaient de : Déterminer la prévalence de la TB chez les diabétiques, Décrire les caractéristiques épidémiocliniques de l'association diabète et TB à Bamako, Décrire les méthodes de diagnostic et de prise en charge de la tuberculose chez les diabétiques.

### Méthodologie

Nous avons réalisé une étude rétrospective allant de Janvier 1993 à Décembre 2009 dans les 4 services de diagnostic et de prise en charge de la tuberculose et du diabète. Ces services étaient les services de pneumo-phtisiologie et de Médecine Interne du Centre Hospitalier Universitaire (CHU) du Point-G, le service de diabétologie du CHU Gabriel Touré et le Centre National de Lutte contre le diabète (CNLD). Les principaux chefs de service avaient été sensibilisés et avaient donné leur accord pour le déroulement de l'étude.

Ainsi la population d'étude était constituée par l'ensemble des patients diabétiques ayant développés une tuberculose pendant la dite période dans les différents services. Ont été inclus dans notre étude les malades diabétiques hospitalisés dans un des lieux d'étude pour une tuberculose quelque soit la localisation. Les informations concernant les formes et les caractéristiques de la tuberculose ont été transcrites à partir des registres et des dossiers des malades. Les registres étaient soit de consultation et de suivie (hospitalisation) ou les registres de traitement de la tuberculose ou du diabète. Ces registres contenaient les différentes informations concernant les malades notamment les résultats de la sérologie VIH qui est systématique chez tous les patients tuberculeux. Pour les besoins de cette étude, était considéré comme diabétique, tout malade ayant successivement deux taux de glycémie à jeun supérieurs à 7mmol par litre de sang veineux plasmatique (1,26g/l). La classification du diabète en type 1 (DT 1 : diabète insulino-dépendant) ou type 2 (DT 2 : diabète non insulino-dépendant) a été faite selon les critères de l'OMS. La tuberculose était retenue chez tout malade ayant un argument clinique, biologique, radiologique, bactériologique et histologique en faveur d'une maladie tuberculeuse et ayant commencé un

traitement antituberculeux. Un questionnaire avait été élaboré pour recueillir les informations. L'étude a été faite dans le respect de la confidentialité vis-à-vis des résultats obtenus avec des questionnaires étaient anonymes.

Les données recueillies ont été recueillies sur Excel et analysées avec le logiciel Epi-Info version 2002 (CDC, Atlanta, GA, USA). Les tests de  $\chi^2$  ou de Fisher ont été utilisés de façon appropriée. L'âge, le sexe, le type de diabète, les formes de tuberculoses, le statut VIH ont été considérées comme variables indépendantes. Le risque  $\alpha$  de 0,05 a été considéré comme significatif lors de la comparaison des résultats.

## Résultats

La population d'étude a concerné 2 110 malades diabétiques recensés dans les registres des quatre centres de diagnostic et de prise en charge (CDPC).

### *La fréquence de la TB chez les diabétiques*

Parmi les 2 110 malades diabétiques, 120 avaient développés une tuberculose, soit une prévalence de 5,7%. Le sexe ratio était de 1,6. La tranche d'âge 50-59 ans était la plus représentée avec un âge moyen de  $52,4 \pm 13,6$  ans et des extrêmes allant de 7 à 83 ans. Six malades étaient co-infectés par le virus de l'immunodéficience Humaine (VIH) soit une prévalence de 5%. La

tuberculose était de localisation pulmonaire (TP) dans 80 cas (66,7%) et extra pulmonaire (TEP) dans 33 cas (27,5%). Sept cas (5,8%) associaient une TP à une tuberculose extra pulmonaire ce qu'on a appelé tuberculose multifocale (TMF) (Tableau 1).

### *Caractéristiques cliniques et biologiques de l'association TB/Diabète*

Le tabagisme était retrouvé chez 23,3% des patients. Comme antécédent familial, 77,5% de nos patients avaient au moins un parent diabétique dont 11,7% de DT 1 et 22,5% de DT 2. La découverte du diabète a été faite dans 57,6% à la suite d'un syndrome polyuro-polydipsique. Le DT 2 était le plus rencontré chez la plupart des malades jusqu'à 77,5% (tableau 1), mais le DT 1 était plus rencontré chez les sujets jeunes ( $p=0,001$ ) (tableau II). La précession diabétique entre 1-5 ans a été notifiée chez 29,2% des patients et 36,7% avaient eu un contagé tuberculeux. A l'hospitalisation dans les différents centres, 90% des malades avaient une glycémie à jeun  $\geq 8$  mmol par litre de sang veineux plasmatique et 70,8% des malades prenaient les antidiabétiques oraux (ADO) comme traitement contre 20,8% qui étaient sous insuline retard. Pour la tuberculose, la découverte a été faite au décours d'un bilan de routine dans 91,7% des cas à la suite d'un syndrome d'imprégnation bacillaire (asthénie, anorexie et amaigrissement :

AAA) et la confirmation diagnostique de la tuberculose a été faite par la positivité de la microscopie des crachats chez 54,2% des patients dont 82% ont été multi-bacillaires. L'intra dermo réaction à la tuberculine (IDR<sub>T</sub>) était positive ( $\geq 10$  mm) dans 31,7% des cas et négative ( $< 10$  mm) chez 34,2% des patients (tableau III). L'atteinte pulmonaire basale a été la plus souvent retrouvée chez les diabétiques tuberculeux ( $p = 0,006$ ).

#### ***Traitement et évolution de la tuberculose chez les diabétiques***

Au cours de l'hospitalisation pour le traitement antidiabétique, l'insuline a été le plus utilisé jusqu'à 92,5% et 84,2% des malades avaient utilisé le régime 2RHZE/6EH pour la tuberculose. Comme complication au cours du traitement, 38,6% des patients présentaient une micro-angiopathie liée au diabète confirmée par l'examen au fond d'œil (tableau IV) et 66,7% qui avaient signalés des troubles neurologiques causés par les médicaments antituberculeux. Ces troubles neurologiques avaient été signalés dès le début du traitement antituberculeux. Au 3<sup>ème</sup> mois du double traitement diabète/tuberculose, 69,2% des patients avaient toujours un déséquilibre glycémique mesuré par la positivité de l'hémoglobine glyquée (HbA1c) qui restait supérieure à 7%. Chez 88,4% des patients on ne disposait pas de résultat des crachats

BAAR au cours du traitement, contre 10% à l'entrée (tableau V). Quatre patients (3,3%) ont été identifiés comme atteints par la TB multi-résistante (TB-MR). Au cours du traitement, nous avons constaté qu'il n'y avait aucun cas d'abandon, cependant nous avons enregistré 20% de décès (tableau VI). Nous avons constaté que tous les patients co-infectés par le VIH sont décédés. Nous avons enregistré certaines complications dont 84,2% liées au diabète et 17,5% liées à la tuberculose. La micro-angiopathie diabétique était présente chez 35,2% des patients ainsi que la neuropathie périphérique et la néphropathie diabétique (ND) respectivement chez 62,50% et 5,8% des patients. Il n'y avait pas de cas d'accident vasculaire cérébral (AVC) constaté.

#### **Commentaires et discussion**

Nous avons réalisé une étude rétrospective de 17 ans allant de Janvier 1993 à Décembre 2009 dans 4 grands CD et CPC de la tuberculose et du diabète au Mali. Cette étude a porté sur 2 110 patients avec une prévalence de 5,7% de la tuberculose chez les diabétiques. Cette prévalence est légèrement élevée par rapport à celle de Sidibé AT [6] qui avait trouvé une prévalence de 3,95% de tuberculose chez les diabétiques entre Janvier 1982 et Décembre 1992 dans le service de médecine interne du CHU Point-G. La

tuberculose associée au diabète reste un problème majeur de santé publique en particulier dans nos pays en voie de développement puisque le diabète est reconnu comme une cause importante de réactivation de la TB, et au même moment la TB pourrait aggraver le diabète entraînant l'usage des doses élevées d'insuline chez les patients [7]. L'âge moyen des patients était de 52,4+/-13,5 ans. Aussi nous avons constaté que la presque totalité des patients 93,3% était âgée de plus de 30 ans. Cela semble confirmer les constats antérieurs sur le diabète qui disent que la fréquence du diabète augmente en général avec l'âge atteignant environ 7% de la population après l'âge de 65 ans [8]. La prédominance masculine observée semble respecter la prévalence de la tuberculose dans la population générale pour les deux sexes puisque la TB touche beaucoup plus d'hommes que de femmes [2, 3]. Cette prédominance masculine est peut être partiellement due à des différences épidémiologiques en termes d'exposition, de risque d'infection et d'évolution vers la maladie. La fréquence du DT 2 était plus élevée dans notre étude, soit 77,5% des cas. Ceci pourrait être expliqué par le fait qu'en général le DT 1 paraît de plus en plus rare des les pays tropicaux comme le Mali, probablement par l'absence d'un ou plusieurs gènes du complexe HLA ou

même des facteurs environnementaux qui semblent être associés à la survenue du DT 1 [9]. Une autre étude beaucoup plus approfondie est nécessaire pour élucider le rôle de ces gènes dans la survenue du DT 1 au Mali et dans les autres pays tropicaux. Aussi, il ressort que les diabétiques de type 2 ont un risque élevé de faire la TB à cause du déficit immunitaire favorable aux infections respiratoires sévères et qui pourrait favoriser une surinfection tuberculeuse [9]. L'étude de l'école de santé publique de l'université du Texas de Brownsville a montré que le DT 2 associé à une hyperglycémie provoque un déficit immunitaire qui pourrait favoriser la survenue d'une TB maladie [9]. Au plan clinique, les lésions tuberculeuses se sont développées sous une forme silencieuse chez la plupart des patients diabétiques car dans 91,7% des cas, la découverte de la TB a été systématique d'où la nécessité de rechercher une TB chez les patients diabétiques comme cela avait été signalé par Sidibé AT et al [6] ; Chabbou et al [10], ainsi que par Aubertin et al [11]. Le tableau clinique ne semble pas être différent de celui du tuberculeux non diabétique puisqu'on a retrouvé les mêmes signes d'imprégnation bacillaire, la toux, l'hémoptysie. Aussi nous n'avons pas observé de début aigu à l'entrée des patients même s'ils étaient tous en déséquilibre glycémique comme l'atteste



les résultats de l'HbA1c. La localisation basale significative retrouvée chez les diabétiques tuberculeux ( $p = 0,006$ ) avait été confirmée par les travaux de Perez-Guzman [12]. Selon lui, une corrélation existerait entre la fréquence de la localisation basale des lésions chez les diabétiques et la décroissance des taux de leucocytes totaux non lymphocytaires chez ces mêmes patients, ce qui n'a pas été pu être démontrée par notre étude puisque nous n'avons pas dénombré les leucocytes. L'association des signes cliniques, radiologiques, et la décision du test thérapeutique de la tuberculose ont été utilisées comme élément de diagnostic de premier choix chez nos patients. Ce qui confirme le rôle important de cette association dans le diagnostic et le traitement de la tuberculose. En effet le diagnostic de TB est d'autant plus difficile en absence de preuve bactériologique surtout devant la surinfection TB / Diabète / HIV, car les lésions radiologiques apparaissent de plus en plus atypiques au fur et à mesure que le taux de CD4 diminue [12]. La culture des mycobactéries est d'une importance capitale dans le diagnostic de confirmation de la TB surtout dans les suspicions de TB pulmonaire à microscopie négative (TPM-) [13]. Mais malgré son rôle dans l'amélioration du diagnostic des cas de TPM-, seulement 2 de nos patients ont

bénéficié de la culture des mycobactéries, ce qui pourrait signifier une utilisation limitée de la culture des mycobactéries au Mali. Ce même résultat fut illustré par *Younouss H.* (données non publiées) qui trouvait 0,5% d'utilisation de la culture sur 432 cas de TPM- dans le même service de pneumo-phtisiologie. Dans les cas d'association au VIH le traitement anti rétroviral était souvent différé en fonction du taux de CD4 et l'utilisation de certaines molécules comme les inhibiteurs de la protéase (IP) était limitée à cause des interactions médicamenteuses avec la rifampicine (R). Au début du diabète, le traitement reposait essentiellement sur le régime hypoglycémiant, comme ce fut le cas pour la quasi-totalité des diabétiques 84 %. A la survenue de la TB, jusqu'à 92,5% des patients avaient été mis sous insuline selon l'importance de l'hyperglycémie et celle-ci avait été modulée selon les glycémies de contrôle. Ce résultat est similaire à celui de TOURE qui constatait que 78% des cas étaient sous insuline à Fann au Sénégal en 2007 [14]. En effet comme recommandé par l'OMS la survenue d'une infection au cours du traitement par les ADO est une cause de changement à l'insuline [ 6, 7, 8]. En fonction du degré de déséquilibre glycémique on procédait à des combinaisons de molécules et une surveillance très attentive du traitement des

deux maladies. Cette démarche thérapeutique paraît nécessaire pour changer le pronostic, autrefois si fâcheux, de l'association Diabète sucré – Tuberculose [14]. L'hémoglobine glyquée (HbA1c) qui est caractérisée par la fixation non enzymatique de glucose sur l'hémoglobine. Cette fixation, qui dépend de la glycémie, est augmentée au cours du diabète déséquilibré. Un diabète est considéré comme équilibré pour une HbA1c inférieure à 7% dans le cas DT 1, et à 6,5% dans le cas du DT 2. Il est conseillé de pratiquer le dosage tous les trois mois chez le diabétique de type 1 et tous les six mois chez le diabétique de type 2. Ce dosage permet de suivre l'évolution du traitement et aussi d'apprécier l'adhérence du patient au traitement. Dans notre étude, près de 70% des patients restaient en déséquilibre glycémique mesuré par une HbA1c >7%. Les études antérieures soulignaient que les patients atteints par la TB et le diabète guérissent difficilement, mais aussi apparaissent avec un risque élevé de TB multi-résistante (TB-MR) comme l'atteste des prévalences de TB-MR jusqu' à 6% [15]. Dans notre étude, 3,3% des cas ont été déclarés TB-MR, grâce à la culture des mycobactéries et tests de sensibilités réalisés. Mais ce chiffre bas de la TB-MR pourrait s'expliquer par le fait que la culture a été très peu utilisée chez nos patients et en

particulier ceux qui ne répondaient pas rapidement au traitement. Au cours du traitement nous avons enregistré certaines complications dont 84,2% liées au diabète et 17,5% liées à la tuberculose. La neuropathie périphérique était présente chez 62,50% de nos patients. Cette prévalence est supérieure à celle de Dembélé. MS [16] et de Pichard. E et al. [17] qui ont retrouvé respectivement 27,6% et 38% mais est inférieure à celles de Rouamba. F [18] et de Sangaré. S [19] qui ont trouvé respectivement 68% et 74%. La notion d'accident vasculaire cérébral (AVC) n'a pas été retrouvée dans notre étude. Certaines études avaient souligné des prévalences d'AVC variant entre 4,1% et 31% [19 ; 26 ; 42 ; 37 ; 44]. Les complications ont été mortelles pour les patients co-infectés par le VIH puisqu'ils sont tous décédés au cours du traitement probablement à cause de cette association morbide et des interactions médicamenteuses.

### Conclusion

L'association de la TB-Diabète reste un problème majeur de santé publique au Mali de part sa variabilité clinique. Elle touche plus les Hommes et la tranche d'âge 50-59 ans Il n'y avait pas d'ATCD de tuberculose ou de mode de vie particulier chez la plupart des patients. La toux et le syndrome polyuro-polydipsique étaient



respectivement le motif de consultation et le mode découverte le plus fréquent. L'association TB/Diabète était plus mortelle s'il y'a une infection à VIH. La fréquence des complications dégénératives liées au diabète est la cause majeure de morbidité et d'incapacité incitant le recours aux nouvelles techniques de diagnostics et de traitements dans un milieu spécialisé pour palier aux conséquences néfastes de cette association tuberculose-diabète.

### Références

1. Ramaroko H, Andriaanasolo D, Rasolonavalona T, Ramaroson F, Razafitsiarovana I et al. Un cas de tuberculose pulmonaire à *Mycobacterium Bovis* multi résistants à Madagascar. *Arch Inst Pasteur de Madagascar*. 2003;69(1-2):37-40.
2. WHO Report 2012. TB Global, regional and country specific-data for key indicators: (Incidence, Prevalence and Mortality estimation: [www.who.int/tb/publications/global\\_2012\\_report](http://www.who.int/tb/publications/global_2012_report)
3. Ministère de la sante du Mali, Programme National de Lutte contre la Tuberculose (PNLT). Plan de passage du régime de primo-traitement de 8 mois (2RHZE/6EH) à celui de 6 mois (2RHZE/4RH), à partir du premier janvier 2009.pp ?
4. International Diabetes Federation site web (consultée le 4 Octobre 2013) (idf: <http://www.idf.org/worlddiabetesday/news/wdd12-a-day-to-remember>)
5. Brokmans JF, Mighan GB, Reder HL, Leesj, Ruutu P et al. European framework for tuberculosis control and elimination in contries with a low incidence. *Eur resp Jr*.2002;19:765–75.
6. Sidibé AT, Dembélé M, Diarra AS, Cissé I, Bocoum A, Traoré AK, Traoré HA. Tuberculose pulmonaire chez le sujet diabétique dans le service de Médecine Interne de l'hôpital du Point-G, Bamako-Mali ; *Mali Méd*. 2005;XX:25-9.
7. Baldé NM, Camara A, Camara LM, Diallo MM, Kaké A, Bah Sow OY. Tuberculose et diabète a Conakry-Guinée : Prévalence et caractéristiques cliniques de l'association. *Int journal tuber lung dis*. 2006;10(9):1036-40.
8. Sidibé A T, Minta D K, Dembélé M, Diarra A S, Traoré H A. Pied diabétique au service de médecine interne du CHU du point G Bamako, MALI. *Rev Méd Int* 2006;8:14-17
9. Gordon C. Cook and Alimuddin I. Zumla Philadelphia Tropical Diseases, 21st Edition; *Manson's W. B. Saunders*, 2003. 1847 pp.
10. Racil H, Ben Amar J, Mami M, Chabbou A. Predictive factors for recurrence of pulmonary tuberculosis in Tunisia: A retrospective study *Rev Mal Respir*. 2012 ;29(3):412-8.
11. Leng-Lévy J, Aubertin J, Leng B, Marion J, Lacut JY. The anorectic diabetic patient: A propos of 40 cases *Bord Med*. 1971; 4(4):1053-66.
12. Pérez-Guzmán C, Serna-Vela FJ, Vargas MH. When TB associates with

- Diabetes; *Expert Rev Anti Infect Ther.* 2012 Jul;10(7):727-8.
13. Kayantao D, Maiga I, Bougoudogo F, Pouabe R Tchameni, Keita B, Sangaré S. Tuberculose pulmonaire à microscopie négative en milieu hospitalisé spécialisé à Bamako. *Méd Afr Noire.* 2001;48(6):??.
14. N.O. Touré Y. Dia Kane , A. Diatta, S. Ba Diop, A. Niang, E.M. Ndiaye, K. Thiam, F.B.R. MBaye, M. Badiane, A.A. Hane. Tuberculose et diabète; *Rev Mal Resp*2007;24(7):869-75.
15. Fisher-Hoch SP, Whitney E, McCormick JB, Crespo G, Smith B, Rahbar MH et al. Type 2 diabetes and multidrug-resistant tuberculosis. *Scand J Infect Dis.* 2008;40 (11-12):888-93.
16. Dembélé M S. Suivi de diabétique à Bamako. Thèse, Med, Bamako, 1982; N°7.
17. Pichard E, Toure F, Traore H A et Diallo A N. Les complications dégénératives du diabète sucré au Mali ; *Med Afr Noire* 1987;34:403-11.
18. Toure Fanta Epouse Rouamba. Les complications dégénératives du diabète au Mali ; *Thèse Med*, Bamako, 1986; N° 3 : pp?.
19. Sory Sangaré. Aspects cliniques et épidémiologiques de la neuropathie diabétique à propos de 37 cas dans le service de médecine interne de l'hôpital du Point G ; *These, Med* 2002; N°206
20. Diallo Aïssata Diarra. Evènements cardiovasculaires chez les hypertendus diabétiques et non diabétiques au CHU point G. *Thèse de Médecine*, Bamako, 2006; N°109, pp?.
21. Tchombou Hic-Zoun et Bertin Association HTA- Diabète sucré dans le service de médecine interne de l'hôpital du Point G. *Thèse de Médecine*, Bamako, 1996 ; N° 39.
22. Kagone M, Amedegnato J et Valcke JC. Le diabète sucré au centre hospitalier universitaire de Lomé. Etude de 76 cas. *Sci med.* 1978;8:283-90.
23. Monabeka HG, Bouenizabila E, Mbadinga-Mupangu, Nsakala-kibangou, Etitiele F. Hypertension artérielle et diabète sucré À propos de 152 diabétiques hypertendus *Med Afr Noire.* 1998;2:1-5.
24. Charles D, Gueye PM, Wade B. Le diabète du sujet âgé : A propos de 52 observations consécutives. *Med Afr Noire* 1997; 44:18-23
25. Bamba T K. Profil des patients décédés de tuberculose pulmonaire dans le service pneumo phtisiologie au CHU du PG ; *Thèse de médecine*, FMPOS, Bamako, 2007, N° 33 : 7-22p.
26. Sidibe A. Suivi ambulatoire du diabétique au Mali ; *Mali Médical* 2000 ; 15 : 40-43

**Tableau I** : Distribution des patients selon le type de diabète et le type de la tuberculose

Type de diabète	Forme de la tuberculose			Total
	TP <sup>a</sup>	TEP <sup>b</sup>	TMF <sup>c</sup>	
DT 1	19	6	2	27
DT 2	61	27	5	93
Total	80	33	7	120

a (TP)= Tuberculose Pulmonaire ; b (TEP)= Tuberculose extra pulmonaire ; c (TMF)= Tuberculose multifocale

**Tableau II** : Répartition des patients selon le type de diabète et l'âge

Type de diabète	Age (en années)					Total
	0-29	30- 49	50-59	60-79	≥ 80	
DT 1	7	10	8	2	0	27
DT 2	1	22	33	36	1	93
Total	8	32	41	38	1	120

P<0,0001

**Tableau III** : Répartition des patients selon le résultat de la Glycémie comparé à l'IDR

Glycémie à l'entrée (mmol/l)	IDR à l'entrée (mm)					Total
	0-6	7-9	≥ 10	inconnu	phlyctè nulaire	
≥ 6 < 8	1	1	2	7	1	12
≥ 8	22	17	32	34	3	108
Total	23	18	34	41	4	120

P= 0,304

**Tableau IV** : Répartition des patients selon les complications liées au diabète

Complications liées au diabète	Effectif (N)	Pourcentage (%)
Acidocétose diabétique	5	5,0
Hypoglycémie	11	10,9
Micro angiopathie	39	38,6
Macro angiopathie	7	6,9
Mixtes	39	38,6
Total	101	100

**Tableau V**. Répartition des patients selon le résultat de la microscopie

Crachat BAAR à l'entrée	Effectif (N)	Pourcentage (%)
Négatif	43	35,8
BAAR+	12	10,0
BAAR++	23	19,2
BAAR+++	30	25,0
Inconnue	12	10,0
TOTAL	120	100,0

Dans 54,2% des cas, la microscopie a été positive dont 82% ont été multi bacillaire.

**Tableau VI**: Répartition des patients selon le résultat du traitement de la Tuberculose

Résultat du traitement	Effectif (N)	Pourcentage (%)
Libéré sous traitement	55	45,8
Guéri	7	5,8
Traitement achevé	6	5
Abandon	0	0
Echec (a)	14	11,7
Défaillant (b)	3	2,5
Décédé	35	29,2
Total	120	100

(a) L'échec du traitement a été défini comme un patient dont la bacilloscopie de l'expectoration est positive 5 mois ou davantage après le début du traitement.

(b) La défaillance est définie comme un patient qui a plus de 2 mois de retard pour aller chercher les médicaments pour le traitement