



# HEALTH RESEARCH IN AFRICA

High Quality Research with Impact on Clinical Care



## Article Original

# Coïnfection Tuberculose et VIH Chez les Enfants de 0-14 Ans à l'Hôpital National Donka (Guinée)

## *Tuberculosis and HIV coinfection in children aged 0-14 in the Donka National Hospital (Guinea)*

Bangoura K<sup>1,4</sup>, Fofana H<sup>2</sup>, Kolie O<sup>1</sup>, Camara SH<sup>1,4</sup>, Diallo FB<sup>1,4</sup>, Diallo ML<sup>1,4</sup>, Diop MM<sup>1,4</sup>, Camara E<sup>1,4</sup>, Kouyate M<sup>1,4</sup>

- 1- Service de pédiatrie CHU Donka
- 2- Service de pédiatrie CHU Ignace Deen
- 3- Institut de Nutrition
- 4- Université Gamal Abdel Nasser Conakry

### Auteur correspondant :

Dr Bangoura Kaba

Mail : [bangourakaba69@gmail.com](mailto:bangourakaba69@gmail.com)

Tél : + 224620845399

**Mots clés:** enfant, co-infection, Tuberculose, VIH, Guinée, Conakry

**Keywords:** Children, co-infection, Tuberculosis, HIV, Guinea, Conakry

### RÉSUMÉ

**Introduction.** La Co-infection tuberculose/VIH entraîne de nombreux cas de décès en cas de prise en charge inadéquate. Les objectifs de cette étude étaient de décrire le profil clinique des enfants atteints de la co-infection TB/VIH. **Méthodes.** Il s'est agi d'une étude rétrospective de type descriptif allant du 1<sup>er</sup> Janvier 2003 au 31 Décembre 2012, ayant porté sur 122 patients. Nous avons inclus tous les patients âgés de 0 à 14 ans hospitalisés et suivis pour tuberculose chez qui la sérologie VIH s'est révélée positive, et traité au service de pédiatrie de Donka durant la période d'étude. **Résultats.** La fréquence de la co-infection tuberculose /VIH était de 100%. Nous avons noté une prédominance masculine avec un sex ratio de 1,44. Les tranches d'âge de 1-4ans et de 5-9ans étaient les plus touchées soient respectivement 43,44% et 23,77%. La majorité de nos patients soit 106 patients (86,68%) avait les deux parents et 0,82% étaient orphelins de père et de mère. Parmi les signes cliniques majeurs, on a relevé la fièvre au long cours chez tous les participants, suivie de la toux. Les formes les plus fréquentes étaient la tuberculose pulmonaire, la forme lymphatique et la forme généralisée. **Conclusion.** La co-infection tuberculose/VIH reste encore un sujet de santé publique en Afrique subsaharienne plus particulièrement dans notre pays en République de Guinée. Malgré les moyens thérapeutiques utilisés, elle est une cause majeure de mortalité chez les enfants VIH positifs.

### ABSTRACT

**Introduction.** Tuberculosis/HIV co-infection leads to many in the event of inadequate care. The objectives of this study were to describe the clinical profile of children with TB/HIV co-infection. **Methods.** This was a retrospective descriptive study of 122 patients from January 1<sup>st</sup>, 2003 to December 31<sup>st</sup>, 2012. We included all patients aged 0 to 14 years hospitalised and followed up for tuberculosis in whom HIV serology was positive, and treated at the Donka paediatric ward during the study period. **Results.** The frequency of TB/HIV co-infection was 100%. There was a male predominance, with a sex ratio of 1.44. The age groups 1-4 years and 5-9 years were the most affected, respectively 43.44% and 23.77%. The majority of our patients, 106 (86.68%), had both parents, and 0.82% were orphans. The major clinical signs were fever for a long time in all participants, followed by cough. The most frequent forms were pulmonary tuberculosis, lymphatic tuberculosis and generalised tuberculosis. **Conclusion.** Tuberculosis/HIV co-infection is still a public health issue in sub-Saharan Africa, particularly in Guinea. Despite the therapeutic means used, it is a major cause of mortality in HIV-positive children.



High Quality  
Research with  
Impact on  
Clinical Care



High Quality  
Research with  
Impact on  
Clinical Care



**POINTS SAILLANTS****Ce qui est connu du sujet**

La tuberculose est une cause majeure de mortalité chez les sujets VIH positifs, elle est responsable de 12 % de décès par le SIDA dans le monde. Ce taux semble en augmentation en Guinée

**La question abordée dans l'étude**

Présentation clinique de la co-infection TB/VIH chez l'enfant de 0 à 14 ans à Conakry entre 2003 et 2012

**Ce que cette étude apporte de nouveau**

- La co-infection TB/VIH a eu une prévalance hospitalière de 1,06% durant la période
- Tous les enfants atteints de tuberculose sont positifs au VIH.

• Les formes les plus fréquentes étaient la tuberculose pulmonaire, la forme lymphatique et la forme généralisée

**Les implications pour la pratique, les politiques ou les recherches futures.**

- La fréquence élevée de la Co-infection TB/VIH de l'enfant devrait être réduite par la prévention et une

**INTRODUCTION**

La Co-infection Tuberculose/VIH est la Co-existence chez un individu de l'infection par le VIH et la tuberculose infection ou maladie [1]. En apportant son lot supplémentaire de tuberculeux, le VIH aggrave la situation endémique de la tuberculose dans les pays en développement [2].

La tuberculose est une cause majeure de mortalité chez les sujets VIH positifs, car responsable de 12 % de décès par le SIDA dans le monde. C'est aux États-Unis que l'augmentation du nombre de cas a d'abord été signalée (3% en 1986 et 6% en 1990) [1]. En France, la tuberculose reste d'actualité avec 6322 nouveaux cas en 2002 soit une incidence annuelle de 10,5 cas pour 100000 habitants, la Guyane représente un taux d'incidence élevé 24,9 pour 100000 habitants [3].

En Afrique, le VIH est le principal facteur déterminant de la hausse de l'incidence de la tuberculose observée ces dix dernières années. Le continent africain a engendré 33% des nouveaux cas, entre 1990 et 2007, l'incidence de la tuberculose a été multipliée par deux [4, 5]. En 2001 un tiers des 36 millions de personnes vivant avec le VIH avait une co-infection par le bacille de la tuberculose et 70% de ces personnes vivent en Afrique sub-saharienne [2].

En Guinée, le taux de séroprévalence de l'infection à VIH chez les tuberculeux recensés au service de pneumo-physiologie de l'hôpital Ignace Deen a connu une progression inquiétante allant de 6% en 1992 à près de 17% en 2001 [7].

La tuberculose échappe aux descriptions stéréotypées de l'infection majeure du SIDA, et son diagnostic peut être difficile [4]. Les schémas de prophylaxie primaire sont peu opérationnels ; et les formes de résistances sont à l'origine de difficultés thérapeutiques majeures [4]. Les interactions médicamenteuses, la toxicité et la complexité cumulées entre les antirétroviraux et les antituberculeux, ainsi que le risque de survenue d'accident de restauration immunitaire, soulève la question du moment opportun et du choix des médicaments lors de la mise en route d'une thérapie antirétrovirale chez un patient traité pour une tuberculose [8].

L'évolution rapide vers les complications, la Coexistence entre ces deux pathologies, leur complexité thérapeutique et l'absence d'étude antérieure dans le service de pédiatrie de l'hôpital national Donka ont été les principaux motifs. C'est pourquoi nous avons voulu déterminer le profil épidémiologique de la coinfection TB/VIH, et décrire les caractéristiques cliniques et la prise en charge.

**MÉTHODOLOGIE**

Nous avons mené une étude rétrospective et descriptive portant sur une période de 10 ans allant du 1<sup>er</sup> Janvier 2003 au 31 Décembre 2012.

Le service de pédiatrie de l'hôpital National Donka a servi de cadre pour la réalisation de cette étude. Notre étude a porté sur 122 patients atteints de la tuberculose et séropositifs au VIH hospitalisés et suivi dans le service.

Les données ont été collectées à l'aide d'un questionnaire comportant les données sociodémographiques, cliniques, modalité de prise en charge de la co-infection TB/VIH.

Tous les dossiers des patients tuberculeux séropositifs au VIH reçus durant la période d'étude ont fait l'objet de notre étude. Tous les patients étaient sous traitement antituberculeux et ARV. Nous avons inclus tous les dossiers des patients âgés de 0 à 14 ans hospitalisés et suivis pour tuberculose chez qui la sérologie VIH s'est révélée positive et prise en charge dans le service de pédiatrie de de l'Hôpital National Donka durant la période d'étude.

Sur le plan éthique, la confidentialité et le recueil des données était assurée par le même l'enquêteur.

**RÉSULTATS**

Au cours de cette étude, tous nos patients tuberculeux étaient séropositifs au VIH. Le sexe masculin était plus atteint soit 59% contre 41% de sexe féminin. Les tranches d'âge les plus touchées étaient celles de 1-4 ans et de 5-9ans avec respectivement (43,445 et 29,51%). La majorité de nos patients provenait de la zone urbaine de Conakry soit 81,15%. Sur le statut d'orphelin des patients, 106 de nos avaient leurs parents biologiques soit 86.88% contre seulement 1 cas qui était orphelin de père et de mère soit 0,82%.

**Tableau I : Caractéristiques sociodémographiques des cas de co-infection TB/VIH au service de Pédiatrie de CHU de Donka**

Caractéristiques sociodémographiques	Effectif (N= 122)	Pourcentage
<b>Sexe</b>		
Masculin	72	59
Féminin	50	41
<b>Tranche d'âge (ans)</b>		
<1	04	3,28
1-4	<b>53</b>	<b>43,44</b>
5-9	36	29,51
10-14	29	23,77
<b>Niveau d'étude des patients</b>		
Non scolarisée	<b>65</b>	<b>53,28</b>
Primaire	25	20,49
Secondaire	17	13,93
Supérieur	15	12,30

**Tableau I (suite) : Caractéristiques sociodémographiques des cas de co-infection TB/VIH au service de Pédiatrie de CHU de Donka**

Caractéristiques sociodémographiques	Effectif (N= 122)	Pourcentage
<b>Provenance</b>		
Conakry	99	81,15
Provinces	23	18,85
<b>Statut d'orphelin des patients</b>		
Non orphelins	106	86,88
Orphelins de père	09	7,38
Orphelins de mère	06	4,92
Orphelins des 2 parents	01	0,82

La fièvre au long court a été le maître symptôme chez tous nos patients, suivi de la toux à 89,09% et l'asthénie physique 49,18%.

**Tableau II : Fréquence selon les motifs de consultation de la co-infection TB/VIH**

Motifs de consultation	Effectif (N= 122)	Pourcentage (%)
Fièvre au long cours	122	100
Toux	109	89,08
Asthénie physique	60	49,18
Amaigrissement	59	48,36
Douleur abdominale	45	36,88
Diarrhée	38	31,14
Anorexie	30	24,59
Douleur thoracique	25	20,49
Sueur nocturne	22	18,03

La fièvre au long court a été le maître symptôme chez tous nos patients, suivi de la toux à 89,09% et l'asthénie physique 49,18%.

**Tableau II : Fréquence selon les motifs de consultation de la co-infection TB/VIH**

Motifs de consultation	Effectif (N= 122)	Pourcentage (%)
Fièvre au long cours	122	100
Toux	109	89,08
Asthénie physique	60	49,18
Amaigrissement	59	48,36
Douleur abdominale	45	36,88
Diarrhée	38	31,14
Anorexie	30	24,59
Douleur thoracique	25	20,49
Sueur nocturne	22	18,03

Concernant les résultats de la radiographie pulmonaire, 84 patients avaient des lésions typiques de tuberculose, soit 68,85%. D'autres pathologies étaient aussi associées comme malnutrition avec 14,75% des cas suivie d'anémie et candidose digestive dans 6,55%.

**Tableau III : Répartition des 122 patients atteints de la co-infection TB/VIH selon les résultats de la radiographie et pathologies associées**

Radiographie/ pathologies associées	Effectif (N= 122)	Pourcentage (%)
<b>Radiographie</b>		
Typique	84	68,85
Atypique	38	31,15
<b>Diagnostic</b>		
TB/VIH Isolé	69	56,55
TB/VIH +Malnutrition	18	15,75
TB/VIH + Anémie	08	6,55
TB/VIH +Candidose digestive	08	6,55
TB/VIH + Paludisme	08	6,55
TB/VIH+GEA et déshydratation	05	4,10
TB/VIH +Molluscum contagiosum	01	0,82
TB/VIH + Kaposi	01	0,82

TB : tuberculose ; VIH : Virus de l'immunodéficience humaine

Selon la localisation, la tuberculose pulmonaire était la plus représentée soit 32,79% suivie de la tuberculose ganglionnaire 28,69%, et miliars 27,04% (voir Tableau IV).

**Tableau IV : Répartition des cas de la co-infection TB/VIH selon la localisation**

Localisations	Effectif (N= 122)	Pourcentage (%)
<b>TB pulmonaire</b>		
TB ganglionnaire	40	32,79
TB miliaire	35	28,69
TB de la colonne vertébrale	33	27,04
<b>TB extra pulmonaire</b>		
Péricardite Tuberculeuse	07	5,74
Ascite tuberculeuse	06	4,92
	01	0,82

TB : tuberculose

Tous nos patients ont présenté le même type de VIH1. Quant aux résultats de l>IDR, 73,77% étaient négatifs contre 26,23% positifs. Pour les résultats des crachats, 44,26% étaient positifs et 55,74% avaient leur résultat négatif. Les 122 ont tous bénéficié un traitement antituberculeux et ARV.

**Tableau V : Répartition des 122 patients atteints de la co-infection TB/VIH selon le Type de VIH, les résultats de l>IDR et traitements reçus**

Type de VIH, IDR et Traitement	Effectif (N= 122)	Pourcentage (%)
<b>Type de VIH</b>		
VIH <sub>1</sub>	122	100
VIH <sub>2</sub>	0	0
VIH <sub>1</sub> + VIH <sub>2</sub>	0	0
<b>IDR</b>		
Positif	32	26,23
Négatif	90	73,77

TB : tuberculose ; VIH : Virus de l'immunodéficience humaine ; IDR : intra-dermo réaction à la tuberculine



High Quality Research with Impact on Clinical Care



A publication of AfriMoe Medical Services

**Tableau V (suite) : Répartition des 122 patients atteints de la co-infection TB/VIH selon le Type de VIH, les résultats de l'IDR et traitements reçus**

<b>Crachat BAAR</b>		
Positif	54	44,26
Négatif	68	55,74
<b>Traitements spécifiques</b>		
Anti tuberculose	<b>122</b>	<b>100</b>
ARV	<b>122</b>	<b>100</b>

*TB : tuberculose ; VIH : Virus de l'immunodéficience humaine ; IDR : intra-dermo réaction à la tuberculine ; BAAR : Bacille acido-alcoolrésistant*

## DISCUSSION

Durant notre étude, nous avons enregistré 122 cas de Co-infection TB/VIH sur un effectif total de 11519 patients hospitalisés soit une fréquence hospitalière de 1,06%. Togola. R et coll, à Bamako en 2007 avaient enregistré 0,96 % de fréquence hospitalière. Mabilia-Babela J.R. et all. Sur une étude rétrospective de 61 cas de tuberculose multifocale chez l'enfant à Brazzaville (Congo) ont trouvé que la sérologie VIH, réalisée uniquement chez les enfants de plus de 18 mois, s'est révélée positive dans 65,5% uniquement pour le VIH -1. [10].

Toutefois, la fréquence des co-infectés est plus élevée que celle rapportée habituellement en Afrique sub-saharienne, comprise entre 11,8% et 37% [11, 12, 13, 14]. Cette fréquence élevée dans notre série s'expliquerait par le fait que cette pathologie reste jusque-là sous diagnostiquée dans nos structures hospitalières.

Le retard au diagnostic est un élément fondamental pour qui plombe la prise en charge. Pour cela, il faudra se donner les moyens diagnostics pour une prise en charge précoce et adéquate. Un délai long pour le recours à l'hôpital, et donc au diagnostic, est souvent rapporté dans les études africaines. Généralement, plusieurs facteurs expliquent ce retard au diagnostic : erreur diagnostique de la part du personnel soignant, problèmes économiques et culturels, dont une sous-information des familles. Toutefois, la fréquence des co-infectés est plus élevée que celle rapportée habituellement en Afrique sub-saharienne, comprise entre 11,8% et 37% [11, 12, 13, 14].

Dans notre étude nous avons retrouvé un sex Ratio de 1,44 en faveur des garçons, phénomène auquel nous n'avons pas trouvé d'explication.

Les tranches d'âge les plus touchées étaient celle de 1-4 ans et de 5-9ans avec respectivement (43,445 et 29,51%). L'âge moyen de nos patients était de 7 ans. Au Togo la tranche d'âge de 11 à 14 ans était la plus représentée, avec 41,9 % des cas, comme c'est le cas habituellement en Afrique subsaharienne [15]. Ailleurs, le jeune enfant est le plus touché. Ainsi, en Inde, des auteurs ont trouvé que la tranche d'âge de 0 à 6 ans était la plus touchée (37,7 % des cas) [16]. L'atteinte du nourrisson est plus fréquente en cas de co-infection par le VIH. Ainsi, au Congo, parmi 803 enfants ayant une tuberculose pulmonaire, 14,6 % étaient des nourrissons dont 6,4 % avaient une infection à VIH associée [17]. Ce résultat concorde avec la littérature. Les nourrissons et les enfants de moins de 5 ans ont un système immunitaire moins développé que ceux d'âge scolaire. Ils sont donc particulièrement susceptibles de

contracter la tuberculose (jusqu'à 20% de plus que chez l'adulte) [10 ; 11].

La majorité de nos patients provenait de la zone de Conakry avec une fréquence 81,15%. Cela pourrait certainement s'expliquer du fait que l'Hôpital National Donka reste un centre de référence et de prise en charge adéquate des pathologies infantiles. La notion de contagion a été rapportée chez 50% de nos patients et 50% autres n'avaient pas de notion de contagion établie. Les parents ont été incriminés comme source de contamination et de l'entourage. Ce résultat est en accord avec la littérature. Car Hegglin et coll [12]. ont rapporté que la contamination se fait presque toujours par voie aérienne, les bacilles d'un adulte malade peuvent être véhiculés par les gouttelettes de salive. Le malade contagieux appartient en règle au milieu familial, parents, grands-parents, surtout si l'enfant est en bas âge.

Les motifs de consultation étaient : la fièvre au long cours représentait 100 % ; la toux 89,08% ; asthénie physique 49,18% et amaigrissement 48,36%. Nos résultats sont inférieurs à ceux trouvés par Kayantao D et coll à Bamako en 2001 où la fièvre était à 98,15% des cas, l'asthénie physique 88,89% [13].

L'accentuation de ces signes s'expliquerait par le fait que le VIH ajoute ses effets pathogènes au bacille de Koch, et entraîne une variabilité clinique de la TB par rapport à la présentation habituelle (sans Co-infection), où la toux, la fièvre et l'amaigrissement sont les signes constants de la maladie [14].

L'IDR était systématiquement demandée chez tous les patients ; elle montre que le sujet a été en contact, à un moment ou à un autre avec le M. tuberculosis. Dans notre étude, les patients ayant une IDR négative étaient les plus nombreux (73,77%). L'anergie tuberculique cutanée provoquée par la maladie VIH pourrait expliquer ce résultat. Tous nos patients étaient positifs au VIH1. Notre résultat est semblable à ceux de Belemou [15] et Diallo [16] à Bamako qui ont trouvé dans leur étude que le VIH1 est plus fréquent que les autres de VIH.

La recherche de BK faite à partir du produit de tubage gastrique s'est révélée négatif chez 55,74% de nos patients. La faible fréquence (44,26%) de BK positif s'expliquerait d'une part par les difficultés d'obtention d'expectoration de bonne qualité chez les enfants et d'autre part du fait qu'en pratique, le diagnostic de la tuberculose pulmonaire est rendu difficile par la fréquence des formes de tuberculose à bacilloscopie négative chez les sujets VIH Positifs au stade avancé de l'infection à VIH.

Plus de la moitié de nos patients avaient des images atypiques de tuberculose (68%). Les aspects radiographiques les plus fréquents dans la tuberculose de l'enfant sont : opacités hétérogènes, épanchement pleural, opacités micronodulaires, observées respectivement dans 30, 28 et 16 % des cas dans l'étude de Adonis-Koffy et al., en Côte d'Ivoire [24]. Notre résultat est conforme à la littérature : dans la co-infection tuberculose VIH les images radiologiques sont souvent atypiques et non spécifique à la tuberculose [17]. La totalité (100%) de nos patients a bénéficié d'un traitement spécifique antituberculeux et VIH pendant le séjour à l'hôpital. Ceci

s'expliquerait par fait que tous les patients hospitalisés dans notre service pour la TB dont la sérologie VIH s'est révélée positive ont été directement mis sous le traitement spécifique.

Des 122 patients enregistrés, 40 avaient une tuberculose pulmonaire soit 32,79% et 82 ont présenté une tuberculose extra pulmonaire soit 67,21%. La prédominance de cette localisation est habituelle, quelle que soit la région du monde [16], et peut représenter des taux très élevés : 70,8 % au Gabon [15], 77,24 % en Côte d'Ivoire [26] et 86,4 % au Burkina Faso [27].

## CONCLUSION

La co-infection TB/VIH reste un problème de santé publique dans les pays en voie de développement avec une association à 100% dans notre population d'étude. Il faudra donc renforcer la formation du personnel de santé et l'implication des autorités politiques et sanitaires pour l'équipement de nos structures sanitaires en intrant et en consommable pour réduire le délai du diagnostic et améliorer la prise en charge. Il serait également souhaitable de mener une étude longitudinale sur un plus large échantillon pour mieux mesurer l'ampleur de la co-infection tuberculose associée au VIH chez les enfants, le pronostic étant mauvais lorsqu'elle n'est pas diagnostiquée et prise en charge correctement.

## Conflit d'intérêt

Les auteurs ne déclarent aucun conflit d'intérêts dans le cadre de cette étude

## RÉFÉRENCES

1-Nabé M. L. : Co-infection TB/VIH chez l'adulte : Aspects cliniques et thérapeutiques au CHU de Conakry à propos de 182 cas. Thèse de doctorat en médecine Université Gamal Abdel Naser de Conakry 2008 page 4  
 2-M'Pemba Loufoua- Lemay A. B. et NZingoula S. : Le SIDA au CHU de Brazzaville : Expérience du service de pédiatrie ' Grands enfants''. Bull Soc patholExot, 2003, 96, 4,291-294  
 3-N'GOAN- DOMOUA A. M., DOMOUA-KOUAOM S. et coll. : Aspect de la radiographie thoracique chez l'enfant tuberculeux infecté par le VIH à Abidjan Médecine d'Afrique Noire 2004-51(10)  
 4- BEVILAQUAS. : Annale Médecine Interne, 2002, Vol : 153, N2, 113-118 (118).

5- CORBETT EL, WATT C. Walker N, et all.: The growing burden of tuberculosos: global trends and interactions with the HIV epidemic. Arch. intern Med 2003 ; 163 : 1009-1021.  
 6-DIALLO M. et coll. : Analyse anthropologique de la prise en charge de la tuberculose à Conakry 2007, Vol : 100 ; (2)  
 8- BOSSIPH. REVERDYO. CAUMES et all. : Méningite tuberculeuse : Comparaison clinique, biologique et scannographie entre des patients infectés ou non par le VIH. Presse médicale 1997, 28 : 844-7.  
 9- CISSE R ; LOUGUE SORGHO LC, OUDRAOGO M, KOSHIGA BA, KOUANDOU S, BAMOUNIY A, TAPSOBA TL, DRABO YJ. : Les aspects radiologiques de la tuberculose pulmonaire à bascilloscopie positive de l'adulte dans un pays à forte prévalence tuberculose/ VIH. WWW.Sidanet.Asso.Fr 2005, 2 (7):870. Pages 1-  
 10- SANTORO- LOPES G, FELIX DE PINHO AMET. : Reduced SK of tuberculosis among Brazilian Patients with advanced human immunodeficiency Virus infection treated with highly active anti-retroviral therapy. Clin Infect Sis 2002, 34: 543: 546.  
 11- TOGOLA R. : Co-infection TB/VIH+ au service de Pédiatrie du CHU Gabriel TOURE de Bamako. Thèse de médecine. 2007.  
 12- Hegglin R, Siegenthaler W. Le diagnostic en médecine interne. 2<sup>e</sup> édition Paris 1981.  
 13- KAYANTAYOD, MAIGA I et all. Données radiologiques et bactériologiques de la tuberculose pulmonaire à Bamako en fonction du statu VIH. Rev. Pneumol. Clin. Paris 2001, Vol57 :423-426  
 14- TB/VIH manuel clinique. Seconde édition, OMS.  
 15- Bélemou B. Les manifestations respiratoires du VIH pédiatriques au centre hospitalier. Universitaire Gabriel Touré à propos de 141 cas. Thèse de Médecine, BAMAKO 2000.  
 16- DIALLO H.A : Influence du VIH/ SIDA sur l'épidémiologie de la tuberculose maladie dans les six communes de Bamako. Thèse de médecine. 2005.  
 17- PITCHEMIK. A. E, RUBINSONHA.: The radiography appearance of tuberculosis in patient with the O. C quiret immunodeficiency Syndrome (AIDS) and pre-AIDS.Amrev. Respire 1985, 131, and 393-6.  
 18- Ouédraogo M.; Ouédraogo G.; Ouédraogo SM.; Zougba ZA.; Bambara M.; Badouni G.; Azigani.; L Some.; Drabo YJ.: Aspect épidémiologique et clinique des miliaires tuberculeuses au Burkina Faso. A propos de 93 cas. Med. Afr. Noire 2000 ; vol 47 ; N°4 ; page 180-183.