



## Article Original

## Facteurs Prédictifs de Décès au Cours de la Tuberculose Pulmonaire chez les Patients Vivant avec le VIH au CNHU Fann de Dakar

*Predictive factors of death in people co-infected with pulmonary tuberculosis and HIV at the CHNU Fann in Dakar*

Harouna AML(1), Douchi M(2), Amadou O (3), Abdou Neino M(4), Kadri S(5), Garba A(6), Ndour CT(7)

## RÉSUMÉ

- (1) Service de Maladies infectieuses, Hôpital Régional de Maradi, Faculté des Sciences de la Santé, Université de Maradi, Niger.
- (2) Service de Maladies infectieuses et Tropicales, Hôpital National de Zinder, Faculté des Sciences de la Santé, Université de Zinder, Niger. BP : 155 ou 656
- (3) Hôpital Régional de Maradi, Faculté des Sciences de la Santé, Université de Maradi, Niger.
- (4) Hôpital Régional de Maradi, Service de Médecine Interne
- (5) Hôpital Régional de Maradi, service de médecine Interne
- (6) Service de médecine interne, Hôpital National de Zinder.
- (7) Service de Maladies infectieuses et Tropicales, CNHU Fann, Faculté des Sciences de la Santé, Université de Dakar

Correspondance : Dr Mamadou Douchi. **Email :**

**Mots-clés :** létalité, coinfection, tuberculose pulmonaire, VIH, Dakar

**Keywords:** lethality, co-infection, pulmonary tuberculosis, HIV, Dakar.

**Introduction.** En Afrique sub-saharienne, la tuberculose constitue la première infection opportuniste à localisation pulmonaire et la première cause de décès chez les personnes vivant avec le VIH (PvVIH). L'objectif de ce travail est d'étudier les facteurs prédictifs de décès chez les personnes Co-infectées par la tuberculose pulmonaire et le VIH à la clinique des maladies infectieuses et tropicales Ibrahima DIOP MAR du CHNU Fann de Dakar. **Matériels et méthodes.** Il s'agissait d'une étude rétrospective, descriptive et analytique réalisée du 1<sup>er</sup> janvier 1998 au 31 décembre 2009. Elle a intéressé tous les patients dont le diagnostic de tuberculose pulmonaire a été retenu et ayant une sérologie VIH positive. Les paramètres épidémiologiques, clinique, para clinique et évolutifs ont été étudiés. **Résultats.** Au total 665 cas de coinfections tuberculose /VIH ont été observés pendant la période d'étude dont 207 décès soit une létalité : de 31,37%. L'âge moyen des patients était de 39±9 ans avec des extrêmes de 5 et 74 ans. La durée d'hospitalisation moyenne a été de 31,67 ± 20,67 avec des extrêmes de 4 et 312 jours pour les patients survivants contre 19,00 ± 16,42 avec des extrêmes de 1 à 90 jours pour les patients décédés. L'immunodépression a été significativement associée au décès (p=0,001) avec une médiane de CD4 de 32,50 élt/mm<sup>3</sup>. La létalité a été significativement élevée en présence de dyspnée (p= 10<sup>-6</sup>), de trouble de la conscience (p= 0,01) de déficit moteur (p= 0,01) et d'hémoptysie (p= 0,03). **Conclusion.** La coinfection tuberculose/ VIH est une association fréquente en Afrique. On parle de duo mortel. La prise passe par une bonne connaissance des facteurs de mauvais pronostic et nécessite une bonne intégration des deux programmes.

## ABSTRACT

**Objectives.** In sub-Saharan Africa, tuberculosis is the first pulmonary-located opportunistic infection and the leading cause of death among people living with HIV (PLWHA). The objective of this work is to study the predictive factors of death in people co-infected with pulmonary tuberculosis and HIV at the Ibrahima DIOP MAR clinic for infectious and tropical diseases at the CHNU Fann in Dakar. **Materials and methods.** This was a retrospective, descriptive and analytical study conducted from 1 January 1998 to 31 December 2009. It has been of interest to all patients with a successful pulmonary tuberculosis diagnosis and positive HIV status. Epidemiological, clinical, para-clinical and progressive parameters were studied. **Results.** A total of 665 cases of tuberculosis/HIV co-infection were observed during the study period, of which 207 deaths or lethality: 31.37%. The average age of patients was 39±9 years with extremes of 5 and 74 years. The average length of hospitalization was 31.67 ± 20.67 with extremes of 4 and 312 days for surviving patients compared to 19.00 ± 16.42 with extremes of 1 to 90 days for deceased patients. Immunosuppression was significantly associated with death (p=0.001) with a median CD4 of 32.50 elts/mm<sup>3</sup>. Lethality was significantly elevated in the presence of dyspnea (p= 10<sup>-6</sup>), consciousness disorder (p= 0.01), motor deficit (p= 0.01) and hemoptysis (p= 0.03). **Conclusion.** Tuberculosis/HIV co-infection is a common association in Africa. We're talking about a deadly duo. Taking requires a good knowledge of the factors of poor prognosis and requires a good integration of the two programs.

## INTRODUCTION

La tuberculose constitue un problème majeur de santé publique au niveau mondial. Selon les estimations de l'OMS de 2012, il y a environ 8,7 millions de nouveaux cas de tuberculose à l'échelle mondiale, dont 13 % chez les personnes vivant avec le VIH [1]. En 2011 la

tuberculose a été responsable de 1,4 million de décès, dont 430 000 séropositifs [1]. Elle est la 2<sup>e</sup> cause de mortalité par maladie infectieuse après l'infection à VIH dans le monde. Un tiers de la population mondiale est infecté par *Mycobacterium tuberculosis* [2-1]. La

tuberculose a connu une nette recrudescence dans le monde et principalement en Afrique subsaharienne depuis l'avènement du VIH dans les années 80 [3]. Ainsi la co-infection tuberculose/ VIH (TB/VIH) constitue une association péjorative ce qui amène certains auteurs à parler de duo diabolique [4]. La TB est toujours la première cause d'infection opportuniste et de décès chez les PVVIH en Afrique subsaharienne [5, 6]. L'objectif de ce travail est d'étudier les facteurs prédictifs de décès chez les personnes coinfectées par la tuberculose pulmonaire et le VIH à la clinique des maladies infectieuses et tropicales Ibrahima DIOP MAR du CHNU Fann de Dakar.

## PATIENTS ET MÉTHODES

### Type d'étude

Il s'agissait d'une étude descriptive rétrospective réalisée à partir de dossiers de patients dont le diagnostic de tuberculose pulmonaire a été retenu et ayant une sérologie VIH positive

### Population d'étude

L'étude a intéressé les patients suivis dans le service des maladies infectieuses et tropicales du CHNU Fann Dakar (Sénégal), sur la période 1998 à 2009 (9 ans). L'étude a intéressé tous les patients dont le diagnostic de tuberculose pulmonaire a été retenu et ayant une sérologie VIH positive. Ont été exclus tous les patients co-infectés TB/VIH référés dans d'autres structures sanitaires pour leur prise en charge et tous les patients TB/VIH déjà sous traitement antituberculeux ou antirétroviral avant janvier 1998.

### Définitions de cas

Le diagnostic de tuberculose a été retenu sur la présence de bacilles acido-alcool résistants (BAAR) dans les produits pathologiques après coloration de Ziehl-Nielsen et en l'absence de confirmation bactériologique sur des arguments épidémiologiques (notion de contagé, absence de vaccination, terrain), cliniques, radiologiques, histologiques (mise en évidence du granulome tuberculoïde par examen anatomopathologique des pièces biopsiques) et thérapeutiques (amélioration du tableau clinique sous traitement après échec d'un traitement antibiotique non spécifique), la culture n'étant pas souvent effectuée du fait de la pauvreté du plateau technique. La dénutrition était définie comme un indice de masse corporelle (IMC) inférieur à 18,5 kg/m<sup>2</sup>.

### Variables étudiées.

A partir d'un questionnaire standard, nous avons recueilli les données socio démographiques, épidémiologiques, cliniques, para cliniques, thérapeutiques et évolutives. Les proportions et les caractéristiques des patients décédés ont été comparées aux patients guéris. Pour rechercher une association entre les variables nous avons utilisé le test de Chi<sup>2</sup> et le test exact de Fisher pour comparer les proportions; le test de Wilcoxon pour les moyennes. Toutes les variables associées au décès dans l'analyse univariée ont été retenues et introduites dans un modèle de régression logistique. Toute valeur de  $p < 0,05$  dans l'analyse multivariée a été considérée comme statistiquement significative.

### Prise en charge des patients

Tous les patients ont bénéficié d'une prise en charge thérapeutique conformément aux recommandations du Programme national de lutte contre la tuberculose et aux recommandations de l'OMS en vigueur sur la prise en charge de l'infection à VIH adaptées au contexte de l'initiative sénégalaise d'accès aux antirétroviraux (ISAARV).

### Saisie et analyse des données

La saisie a été faite grâce au logiciel Epi data, puis les données ont été exportées vers Excel et analysées grâce au logiciel SPSS. Les moyennes, les croisements et les pourcentages ont été comparés à l'aide du test de Student, du test Anova et du test de Chi<sup>2</sup>. Toute différence a été considérée comme significative si  $p < 0,05$ .

## RESULTATS

### Aspects épidémiologiques

Durant la période d'étude, **26318** patientes toutes pathologies confondues ont été hospitalisées au CNHU Fann dont **1194** cas de tuberculose soit **4,54%**. Au total **665** cas de tuberculose pulmonaire chez des patients à sérologie VIH positive ont été colligés. Une prédominance masculine a été notée avec un sex-ratio de 1,35. La moyenne d'âge de nos patients a été de 39,5 ± 9,5 ans avec des extrêmes de **5 et 74 ans**. La moyenne d'âge a été plus élevée chez les patients décédés (**40,58 ans ± 11,09** contre **39,23 ans ± 9,36**) sans différence statistiquement significative (**P=0,2**).

### Aspects cliniques

La majorité des patients (**93,23 %**) présentait un profil VIH-1 et **18,34 %** avaient des antécédents de tuberculose. Les comorbidités retrouvées étaient le diabète, l'hypertension artérielle et la paralysie faciale. **Un patient sur quatre** avaient des antécédents d'infections opportunistes à type de candidose bucco-œsophagienne, de diarrhée chronique, de prurigo ou de zona. Des proportions de fièvre (97,6%), amaigrissement (71%), toux chronique (83,75%), adénopathies périphériques (58%), hémoptysie (23,6%) et dyspnée (4,6%) ont été retrouvées dans notre série.

### Aspects para cliniques

Dans notre série, Le taux moyen d'hémoglobine était de 7,37g/dl chez les patients survivants contre 7,28g/dl chez les décédés (tableau 1). Le taux moyen de lymphocytes T CD4+ a été plus élevé chez les patients guéris, **118,82 ± 169** contre **66,79 ± 81,98** pour les patients décédés. La médiane des CD4 a été respectivement de **66 et 32,5** éléments/mm<sup>3</sup> pour les patients survivants et décédés. Une anémie a été retrouvée chez **44** patients (66,8 %) avec un taux d'hémoglobine moyen à **7,59 ± 1,8 g/dl**. Nous avons trouvé une VS (vitesse de sédimentation) accélérée à la première heure avec une valeur moyenne de 82,54 ± 79 chez les patients guéris contre 76,73 ± 19 chez les patients décédés (tableau 1).

### Aspects thérapeutiques et évolutifs

Sur le plan thérapeutique, la chimio prophylaxie au cotrimoxazole a été instaurée chez **540** patients (**82,44%**). Au plan évolutif, nous avons enregistré **207**

décès soit un taux de létalité de **31,37%**. La létalité a été importante chez les patients qui ont eu une durée moyenne d'hospitalisation plus courte ( $19,00 \pm 16,42$  versus  $31,67 \pm 20,67$ ), ( $p=10^{-6}$ ) (tableau 1). La létalité a été significativement associée à la présence de dyspnée ( $p= 10^{-6}$ ), de trouble de la conscience ( $p= 0,01$ ), de déficit moteur ( $p= 0,01$ ) et d'hémoptysie ( $p= 0,03$ ) (tableau 1). L'anémie sévère avec un taux d'hémoglobine inférieur à 7 g/dl ont été associés de manière significative au décès ( $p=0,04$ ). Un taux d'hémoglobine entre 9 et 13 g/dl confère une protection de 77% contre le décès comparé à une valeur de référence ( $<7$ g/dl). L'immunodépression a été fortement associée au décès ( $p=0,001$ ). La médiane de 32,50 éléments/mm<sup>3</sup> de CD<sub>4</sub> chez les patients décédés. Nous avons retrouvé une association significative entre une VS accélérée et la mortalité ( $p=0,002$ ) (tableau 1),

**Tableau 1: Facteurs prédictifs de décès**

Paramètres	Survivants	Décédé	p
<b>Homme</b>	242	130	0,09
<b>Femme</b>	206	77	0,09
<b>Moyenne d'âge</b>	$39,23 \pm 9,36$	$40,58 \pm 11,9$	-
<b>Dyspnée</b>	221	135	-
<b>Adénopathies</b>	80	25	0,1
<b>Fièvre</b>	443	201	0,7
<b>TC</b>	33	39	0,01
<b>Déficit moteur</b>	13	15	0,01
<b>VS</b>	$82,54 \pm 79$	$76,73 \pm 19$	0,002
<b>Moyenne Hb</b>	7,28	7,37	-
<b>Médiane CD4</b>	66	32,5	0,001
<b>Hémoptysie</b>	22	19	0,03
<b>Durée d'hospitalisation</b>	$31,66 \pm 20$	$19,00 \pm 16$	0,00000
			1

**VS : Vitesse de sédimentation. TC : Troubles de la conscience**

## DISCUSSION

### Sur le plan épidémiologique

La Tuberculose est une maladie infectieuse contagieuse provoquée le Mycobactérium tuberculosis. Une petite proportion (5–15%) des 1.7 milliard de personnes contaminées développe la maladie. Le VIH est à la fois un facteur de risque d'infection à mycobacterium tuberculosis et un facteur déterminant d'évolution vers la tuberculose maladie. [7]

Au cours de cette étude, 655 cas de coinfection TB-VIH ont été retrouvés sur un total de **1194** suivit pour tuberculose soit une séroprévalence globale de 54,8 %. Cette séroprévalence est nettement supérieure celle rapportée au Togo par A.Y. Dagnra (23,7 %) [6]. Certaines auteurs ont rapportés des chiffres pouvant aller jusqu'à 75 % [8, 9].

Dans notre étude, le sexe masculin prédominait chez les patients co-infectés avec une différence significative. Cette prédominance masculine chez les tuberculeux, est décrite dans la littérature comme le confirme les études de Mbeni au Mali et Grant en Côte d'Ivoire avec respectivement 53 % et 62 % [10, 11]. Ailleurs au Brésil et en Indonésie, Santos et Fredy avaient constaté les mêmes résultats avec respectivement 76 % et 80 % [12,

13]. Par contre, une prédominance féminine a été notée par Breton en République centrafricaine et Mugisha en Ouganda (52 % contre 36 % ;  $p < 0,05$ ) [14, 15]. L'âge médian a été de 40,5 ans. Ce résultat est comparable à celui de Fortes [16] à Dakar, Oudounda au Gabon [17] Grant en Côte d'Ivoire avec respectivement des âges médian de 40 ans, 40 ans et 39 ans. En Afrique du Sud et en Ouganda, pays à forte incidence de tuberculose, la moyenne d'âge été inférieure à celle retrouvée dans notre série, elle était de 32 ans [18, 19]

### Au plan clinique

Des proportions de fièvre (97,6 %), amaigrissement (71 %), toux chronique (83,75 %), adénopathies périphériques (58 %), hémoptysie (23,6 %) et dyspnée (4,6 %) ont été retrouvées dans notre série. Sylla a rapporté dans sa série des proportions de toux chronique de dyspnée et d'hémoptysie de respectivement 59%, 4,6% et 23,6% [20]. Nous avons retrouvé des signes neurologiques à type de trouble de la conscience et de déficit moteur dans respectivement 10,87% et 4,2%.

La létalité a été significativement élevée en présence de dyspnée ( $p= 10^{-6}$ ), de trouble de la conscience ( $p= 0,01$ ) de déficit moteur ( $p= 0,01$ ) et d'hémoptysie ( $p= 0,03$ ). (Tableau 1).

### Au plan para clinique

Le taux moyen d'hémoglobine était de 7,37g/dl chez les patients survivants contre 7,28g/dl chez les décédés. (tableau 1). Des taux moindres ont été retrouvés par Ka et Senghor [21, 22]. L'anémie dans la coinfection TB/VIH peut être inflammatoire, nutritionnelle ou centrale par cytopathie virale [23, 24]. Dans notre série l'anémie peut se justifier par le faible niveau économique de notre population d'étude. La tuberculose et l'infection à VIH ont un effet délétère sur l'hématopoïèse et le système immunitaire. L'analyse multi variée montre qu'un taux d'hémoglobine entre 9 et 13 g/dl confère une protection de 77% contre le risque de décès ( $p=0,04$ ) par rapport à un taux moyen d'hémoglobine ( $<7$ g/dl). Nous avons trouvé une VS (vitesse de sédimentation) accélérée à la première heure avec une valeur moyenne de  $82,54 \pm 79$  chez les patients guéris contre  $76,73 \pm 19$  chez les patients décédés. (Tableau 1). Une VS accélérée a été significativement associée à la mortalité ( $p=0,002$ ). Plusieurs auteurs ont commenté cette association [25, 26]. L'accélération de la VS chez les patients VIH positifs serait la conséquence de l'anémie chronique fréquemment observée chez ces derniers [27]. Le taux moyen de lymphocytes T CD<sub>4</sub> a été plus élevé chez les patients non décédés, 118,82 contre 66,79 pour les patients décédés. La médiane des CD<sub>4</sub> a été respectivement de 66 et 32,5 éléments/mm<sup>3</sup> pour les patients survivants et décédés. (Tableau 1). L'immunodépression a été significativement associée au décès ( $p=0,001$ ). Cette immunodépression sévère (CD<sub>4</sub>  $<350$ ) a été décrite dans la littérature comme le confirme les études de Fortes à Dakar (86 %), Oudounda au Gabon 177/mm<sup>3</sup> et Grant en Cote d'ivoire, 167/mm<sup>3</sup> [17, 11, 16]. Dans la série de A.Sylla en côte d'ivoire, la médiane des CD<sub>4</sub> a été de 94 éléments /mm<sup>3</sup> [20]. Bemba au Congo Brazaville a rapporté une moyenne du taux de

LTCD4 de  $153,13 \pm 86,6$  cel/mm [28]. Ces résultats traduisent un état d'immunodépression sévère chez les patients co-infectés TB/VIH conséquence du retard diagnostic et thérapeutique dans les pays à faible revenu. Cet état de fait entretient cette spirale mortelle en ce sens que l'infection à VIH favorise la réactivation d'une infection latente à *M. tuberculosis* vers une TB maladie et *M. tuberculosis* favorise la réplication du VIH accélérant ainsi l'évolution naturelle de l'infection vers l'immunodépression [6].

#### Au plan thérapeutique et évolutif

Dans notre étude 82,44 % de nos patients étaient sous chimioprophylaxie au cotrimoxazole. Au Bénin et en Ethiopie, des taux respectifs de 99 % et 92 % ont été retrouvés [29, 30]. Ces taux témoignent de la bonne application des recommandations de l'OMS sur la chimioprophylaxie au cotrimoxazole quand le taux de CD4 est inférieur à 350 cellules/mm<sup>3</sup>. La mortalité liée à la tuberculose est particulièrement élevée chez les patients VIH [31]. Dans notre série nous avons enregistré 207 cas de décès soit une létalité hospitalière de 31,37%, (tableau 1), comparable au résultat d'A. Sylla (31,1%) [20]. Nous n'avons pas trouvé de différence significative de létalité selon les sexes ( $P=0,1$ ).

#### RÉFÉRENCE

1. WHO. Rapport OnuSida sur l'épidémie mondiale de sida, 2012. Genève : OnuSida, 2012.unaids.org/sites/default/files/media\_asset/20121120\_UNAIDS\_Global\_Report\_2012\_with\_annexes\_fr\_1.pdf (consultation 29 août 2015).
2. Harries AD, Zachariah R, Lawn SD. Les soins du VIH chez les patients co-infectés par la tuberculose : une perspective provenant d'Afrique subsaharienne. *Int J Tuberc Lung Dis* 2009 ; 13 : 6-16.
3. Boulahbal F, Chaulet P. La tuberculose en Afrique, épidémiologie et mesures de lutte. *Med Trop* 2004 ; 64 : 224-8.
4. Harries AD, Zachariah R, Lawn SD. Les soins du VIH chez les patients co-infectés par la tuberculose: une perspective provenant d'Afrique subsaharienne. *Int J Tuberc Lung Dis* 2009; 13 : 6-16.
5. Laureillard D. Tuberculose chez le patient infecté par le VIH. Séminaire Tuberculose IFMT-MS Mai 2007, Cambodge : 2007
6. Statistiques mondial sur le VIH ONUSIDA. Fiche d'information juillet 2017
7. A.Y. Dagnra, K. Adjoh, S. Tchaptchet Heunda, A.A. Patassi, D. Sadzo Hetsu, F. Awokou, O. Tidjani Prévalence de la co-infection VIH-tuberculose et impact de l'infection à VIH sur l'évolution de la tuberculose pulmonaire au Togo *Bull. Soc. Pathol. Exot.* (2011) 104:342-346
8. WHO. TB/HIV Fact Sheet. Global Tuberculosis Report 2017. Accessed from [http://www.who.int/entity/tb/publications/global\\_report/en/index.html](http://www.who.int/entity/tb/publications/global_report/en/index.html) Cited 15.12.17.
9. Ondounda M, Ilozue C, MOUNGUENGUI D, MAGNE C, NZENZE JR Aspects cliniques et radiologiques de la tuberculose au cours de l'infection par le VIH à Libreville, Gabon. *Med Trop* 2011 ; 71 : 253-256
10. WHO. Global tuberculosis control: a short update to the 2009 report WHO/HTM/TB/2009.4262009.
11. Mbe'na CT. Aspects épidémiologiques, clinique et thérapeutique de la co-infection VIH/tuberculose dans les centres de santé de référence des communes I, II et III du district de Bamako. [Thèse de médecine, Université de Bamako]. Mali, kenya.net/fimpos/theses/2010/med/pdf/10M359.pdf (consultation 29 août 2015).
12. Grant AD, Sidibe K, Domoua K, et al. éventail des maladies chez les adultes infectés par le VIH hospitalisés dans une unité de médecine respiratoire à Abidjan, Côte d'Ivoire. *Int J Tuberc Lung Dis* 1998 ; 2 : 926-34.
13. Santos Neto M, Da Silva FL, De Sousa KR, et al. Clinical and epidemiological profile and prevalence of tuberculosis/HIV co-infection in a regional health district in the state of Maranhao, Brésil. *J Bras Pneumol* 2012 ; 38 : 724-32.
14. Fredy FC, Liwang F, Kurniawan R, Nasir AU. The correlation between CD4+ T-lymphocyte count and tuberculosis form in TB-HIV co-infected patients in Indonesia. *Acta Med Indones* 2012 ; 44 : 122-7.
15. Breton G, Service YB, Kassa-Kelembho E, Mbolidi CD, Minssart P. Tuberculose et VIH à Bangui. République centrafricaine : forte prévalence et difficultés de prise en charge. *Med Trop* 2002 ; 62 : 623-6.
16. Mugisha B, Bock N, Mermin J, et al. Dépistage et traitement préventif de la tuberculose dans un centre volontaire pour le VIH en Ouganda. *Int J Tuberc Lung Dis* 2006 ; 10 : 761-7.
17. Fortes LD, Manga NM, Diop SA, et al. Profil actuel de patients infectés par le VIH hospitalisés à Dakar (Sénégal). *Bull Soc Path Exot* 2011 ; 104 : 366-70.
18. Ondounda M, Magne C, MOUNGUENGUI D, et al. Morbidity and mortality in HIV- infected patients in the Military Hospital in Libreville (Gabon). *MedSante Trop* 2012 ; 22 : 334-5.
19. Badri M, Ehrlich R, Wood R, Pulerwitz T, Maartens G. Association between tuberculosis and HIV disease progression in high tuberculosis prevalence area. *Int J Tuberc Lung Dis* 2001 ; 5 : 225-32.
20. Harries AD, Maher D, Graham S. TB/VIH Manuel Clinique. 2e édition. Genève : OMS.

La durée moyenne d'hospitalisation a été de  $31,66 \pm 20$  jours pour les survivants avec des extrêmes de 4 à 312 jour contre  $19,00 \pm 16$  jours pour les décédés avec des extrêmes de 1 à 90 jours. Une durée d'hospitalisation longue a été un facteur de bon pronostic dans notre étude. ( $P= 10^{-6}$ ). (Tableau 1).

#### CONCLUSION

La coinfection tuberculose/ VIH est une association fréquente en Afrique. On parle de duo mortel. La prise passe par une bonne connaissance des facteurs de mauvais pronostique et nécessite une bonne intégration des deux programmes.

#### Conflit d'intérêts

Aucun

#### Remerciements

A tout le personnel du CHHU Fann de Dakar, au Ministère de la Santé Publique du Sénégal.

#### Contribution des auteurs

Tous les auteurs ont lu et approuvé la version finale de ce manuscrit.

20. A.Sylla, B.Marchou, N.Kassi, N.Ello, T.Aba, G.Kouakou, C.Moussou, E.Ehui, S.Eholié, E.Biassagnéné. Co-infection tuberculose/VIH : à propos de 717 cas suivis dans un service de maladies infectieuses en Afrique subsaharienne. *Médecine et Maladies Infectieuses* Volume 47, Issue 4, supplement, June 2017, Pages S137- S138
21. Leeds IL, Magee MJ, Kurbatova EV, et al. Site of extrapulmonary tuberculosis is associated with HIV infection. *Clin Infect Dis* 2012 ; 55 : 75-81.
22. Ka D, Diop Nyafouna SA, Ndour CT, et al. Tuberculose multifocale : aspects épidémiologiques, cliniques, para cliniques et évolutifs selon le statut sérologique VIH à la clinique des maladies infectieuses du CHNU de Fann de Dakar. *Rev. Cames Sante* 2016 ; 4 : 72-7.
23. COYLE T.E. Hematologic complications of human immunodeficiency virus infection and the acquired immunodeficiency syndrome. *Med Clin North Am* 1997; 81: 449-470
24. GIRARD P.M., PIALOUX G., KATLAMA C. VIH 2007. editor: DOIN; 2007.
25. AIT KHALED N., ENARSON D. Tuberculose: Manuel pour les étudiants en médecine OMS-Union internationale contre la tuberculose et les maladies respiratoires, 1999: 149 pages
26. PILLY E. Maladies infectieuses et tropicales CMIT, Traitement antituberculeux, In E.Pilly : vivactis Plus Ed ; 2008
27. CLARK T.D., MMIRO F., NDUGWA C., et al Risk factors and cumulative incidence of anaemia among human immunodeficiency virus-infected children in Uganda. *Ann Trop Paediatr* 2002; 22: 11-7.
28. Esthel Lee Presley Bemba, Régis Gothard Bopaka, Régis Moyikoua, Rolland Ossibi-Ibara, Norela Bibiane Ebenga-Somboko, Syn Nerval Toungou, Paunel God'hervé Matondot, Boris Kevin Ossale-Abacka, Franck Hardain Okemba-Okombi, Joseph Mboussa Tuberculose pulmonaire à Brazzaville en hospitalisation pneumologique: impact du diagnostic tardif à l'infection au VIH sur les anomalies radiographiques *Pan African Medical Journal*. 2016; 24:259 doi:10.11604/pamj.2016.24.259.9456
29. Assefa D, Melaku Z, Gadissa T, Negash A, Hinderaker SG. Dépistage intensifié des cas de tuberculose chez des sujets infectés par le virus de l'immunodéficience humaine dans une clinique hospitalière en Éthiopie. *Int J Tuberc Lung Dis* 2011 ; 15 : 411-3.
30. Agadokpessi G, Ade G, Ade S, et al. Management of tuberculosis and HIV co-infection in Cotonou, Bénin. *Med Mal Infect* 2012 ; 42 : 561-6.
31. S. pontier : le poumon du sujet infecté par le VIH. *Rev Mal Respir* 2008 ; 25 : 53-57