



**FACTEURS ASSOCIES A LA TUBERCULOSE MULTI-
RESISTANTE DANS LES CENTRES DE SANTE DE DIAGNOSTIC
ET DE TRAITEMENT DE LA ZONE DE SANTE DE LUBILANJI A
MBUJIMAYI, RD. CONGO»**

**TSHIBANGU LUKUSA Claude¹, BINENE TSHIBANDA Augustin², BUKASA
TSHILONDA Jean Christophe³, LUBO MUMBIYI Matthieu⁴, LOMBE MIBANGA
Théophile⁵, KAZADI MUKENDI André⁶**

1. Université Officielle de Mbuji mayi, Mbuji mayi, RD.Congo.

2,3,6. Institut Supérieur des Techniques Médicales de Mbuji mayi, Mbuji mayi,
RD.Congo.

4. Institut Pédagogique de Muene Ditu, Muene Ditu, RD.Congo.

5. Université de Kabinda, Kabinda, RD.Congo.

Auteur Correspondant : **BUKASA TSHILONDA Jean Christophe**, Institut
Supérieur des Techniques Médicales de Mbuji mayi, Mbuji mayi, RD.Congo, E-
mail : jcbukasa4@gmail.com.

ABSTRACT

Introduction: The objective of this work was to determine the factors associated with the risk of multidrug resistant tuberculosis in tuberculosis patients attending the CSDTs in the Lubilanji health zone.

Material and Methods: The study is quantitative, descriptive correlational. It seeks to establish the link which exists between certain socio-demographic, health and economic factors of patients subjected to anti-tuberculosis treatment and tuberculosis resistance. The data were collected in a cross-sectional manner within

the CSDTs of the Lubilanji health zone, the research period was spread from October 10 to 25, 2020 and it concerned all the patients having developed multidrug-resistant tuberculosis. The sample consisted of 61 tuberculosis patients who had developed MD to antituberculosis out of all 391 tuberculosis cases treated in the CSDTs of the Lubilanji health zone.

Results: Six factors were found in this study to be the basis of multidrug-resistant tuberculosis, including:

- ✓ Failure to take medication,
- ✓ Undernutrition,
- ✓ Smoking,
- ✓ The negligence of the nursing staff,
- ✓ Poor communication about medication intake and lack of medication monitoring,
- ✓ The toxicity of drugs.

Conclusion: Given that tuberculosis is a major public health problem in the world, this serious health problem is further complicated by the emergence of multi-resistant strains. At present, only the prevention of the creation of new strains resistant tuberculosis by rigorous application of the means and recommendations available

Improving the cure rate of tuberculosis patients and monitoring the treatment of new cases until recovery offers some guarantee of limiting the spread of the disease until new means come to reinforce the currently limited therapeutic possibilities. The gradual decline in the proportion of multidrug resistant cases in some highly affected regions (eg the Baltic States) shows that control of multidrug resistance is possible. Conversely, the gradual increase in the proportion of multidrug resistance cases among new TB cases in other regions shows that control of TB is not guaranteed in the future.

Keywords: *Tuberculosis, Multi-resistance, Associated factors, Tuberculostasis*

RESUME

Introduction: Ce travail avait pour objectif de déterminer les facteurs associés au risqué de la tuberculose multi résistante chez les tuberculeux fréquentant les CSDT de la zone de santé de Lubilanji.

Matériel et Méthodes: L'étude est quantitative de type descriptif corrélationnel. Elle cherche à établir le lien qui existe entre certains facteurs sociodémographiques, sanitaires puis économiques des malades soumis au traitement anti-tuberculeux et la résistance tuberculeuse. Les données ont été récoltées d'une manière transversale au sein des CSDT de la zone de santé de Lubilanji, la période de recherche s'était étalée du 10 au 25 Octobre 2020 et celle-ci avait porté sur l'ensemble des patients ayant développé la tuberculose multi résistante. L'échantillon était constitué de **61** tuberculeux ayant développé la MR aux antituberculeux sur l'ensemble de **391** cas de Tuberculose soignés dans les CSDT de la zone de santé de Lubilanji.

Résultats: Six facteurs ont été trouvé dans cette étude comme étant à la base de la tuberculose multi-résistante, il s'agit entre autre de:

- ✓ Non-respect de la prise des médicaments,
- ✓ La dénutrition,
- ✓ Le tabagisme,
- ✓ La négligence du personnel soignant,
- ✓ La mauvaise communication sur la prise des médicaments et le manque de suivi de la prise des médicaments,
- ✓ La toxicité des médicaments.

Conclusion: Etant donné que la tuberculose est un problème majeur de santé publique dans le monde, ce grave problème de santé se complique encore par l'émergence des souches multi résistantes. À l'heure actuelle, seule la prévention de la création de nouvelles souches de tuberculose résistante par une application rigoureuse des moyens et des recommandations disponibles

Une amélioration du taux de guérison des tuberculeux et la surveillance du traitement des cas nouveaux jusqu'à la guérison offre une certaine garantie de limiter l'extension de la maladie en attendant que de nouveaux moyens ne viennent renforcer les possibilités thérapeutiques, actuellement limitées. L'abaissement progressif de la proportion des cas multi résistants dans certaines régions très touchées (par exemple, les pays Baltes) montre que le contrôle de la multi résistance est possible. À l'inverse, l'augmentation progressive de la proportion de cas

de multi résistance parmi les nouveaux cas de tuberculose dans d'autres régions montre que le contrôle de la tuberculose n'est pas garanti à l'avenir.

Mots clés: *Tuberculose, Multi résistance, Facteurs associés, Tuberculostatique*

1. INTRODUCTION

Sur le plan mondial, la tuberculose multi résistante (TB-MR) représente 12,3% de tous les cas de tuberculose. Le fait que la tuberculose soit, dans beaucoup de pays, un problème plus important dans les prisons qu'en dehors de celles-ci, a encore été bien démontré dans une étude récente réalisée par l'ONBDT en collaboration avec les associations-sœurs hollandaise et allemande [1].

La tuberculose est due à une bactérie (*Mycobacterium tuberculosis*) touchant le plus souvent les poumons. C'est une maladie que l'on peut éviter et soigner, Elle est l'une des 10 premières causes des mortalités dans le monde [2].

Chaque année on compte environ 9 millions de nouveaux cas de tuberculose et près de 2 millions des personnes meurent de cette maladie [3] et près de 440000 personnes contractent une tuberculose multi résistante avec 150000 personnes qui décèdent de cette forme de la tuberculose.

L'incidence de la tuberculose augmente chaque année de 6 % et les taux de guérison de la TB-MR sont faibles (compris entre 50 à 70%) et dans le monde la MDR-TB est estimée à 500000cas/an soit 4% de nouveaux cas de TBC Primaire et 20% cas des cas de TBC Secondaire déjà traités. En Chine, en Inde et en Russie on rencontre 60% du total des cas MDR [4].

En 2012, alors que le nombre total de cas de TB à culture positive diminuait, le nombre de personnes atteintes de TB à bacilles MDR a brusquement augmenté pour atteindre 94. Cette augmentation était quasi exclusivement liée à des souches isolées chez des malades nés en Europe de l'Est [5], ce nombre élevé s'est depuis stabilisé, avec 82 et 110 cas MDR recensés respectivement en 2013 et 2014. Il en résulte qu'en 2014, la proportion de TB MDR a atteint 2,6%, proportion la plus élevée jamais observée en France.

Entre 2005 et 2010 les laboratoires français avaient enregistré au total de 39 cas de Tuberculose mono-résistante à la rifampicine : (TB mono-RMP-R), soit 0.12% des cas de TB à culture positive, pendant la même période, 325 cas de tuberculose multi résistante qui ont été diagnostiqués soit une Incidence de 12% [6].

La résistance de *Mycobacterium tuberculosis* aux antituberculeux est un phénomène mondial, qui met en danger l'objectif de l'Organisation mondiale de la santé (OMS) d'éradication de la tuberculose (TB) dans le monde en 2035. C'est la résistance combinée à l'isoniazide et à la rifampicine qui définit la TB à bacilles multi résistants (MDR ou multi - drug-résistant). Elle est très préoccupante car elle diminue les chances de guérison de manière significative. Une résistance supplémentaire aux fluoroquinolones et à au moins un antituberculeux injectable de deuxième ligne définit l'ultra-résistance (XDR, pour extensive lydrug résistance) [7].

En 2015, les résultats préliminaires de l'enquête nationale de prévalence de la résistance aux antituberculeux organisée par la RDC, indique que Mbuji mayi est le site qui a le plus de cas de la tuberculose résistante avec un taux de 37% et 17% des cas de malades ayant rechuté. Ce taux est supérieur au taux moyen national pour les rechutes chez les anciens malades [8].

2. MATERIEL ET METHODES:

L'étude est quantitative de type descriptif corrélationnel. Elle cherche à établir le lien qui existe entre certains facteurs sociodémographiques, sanitaires puis économiques des malades soumis au traitement anti-tuberculeux et la résistance tuberculeuse. Les données ont été récoltées d'une manière transversale au sein des CSDT de la zone de santé de Lubilanji, la période de recherche s'était étalée du 10 au 25 Octobre 2020 et celle-ci avait porté sur l'ensemble des patients ayant développé la tuberculose multi résistante.

L'échantillon était constitué de **61** tuberculeux ayant développé la MR aux antituberculeux sur l'ensemble de **391** cas de Tuberculose soignés dans les CSDT de la zone de santé de Lubilanji.

3. RESULTATS

3.1. RESULTATS DE L'ANALYSE UNI-VARIEE

Tableau I: Répartition des cas selon les caractéristiques sociodémographiques

Caractéristiques sociodemographique	Effectif n = 61	Pourcentage
Age		
21-30 ans	10	16,3
31 ans et plus	51	83,7
Sexe		
Masculin	57	93,4
Féminin	4	6,6
Poids		
35 – 45 Kg	18	29,5
46 et plus	43	70,5
Provenance		
Merveille	3	5
St paul	2	3,3
Roger phar	4	6,5
Notre dame	2	3,2
Mick geller	47	77
Sankayi	3	5
Profession		
Agent de la l'Etat	2	3,3
Débrouillard	53	86,8
Commerçant	2	3,3
Enseignant	2	3,3
Sans profession	2	3,3
Religion		
Chrétiens	60	98,4
Non – chrétiens	1	1,6

Au vu de ce tableau, la tranche d'âge comprise entre 31 ans et plus avait 83,7% soit 51 cas, le sexe masculin a occupé la première place avec 93,4% soit 57cas, les malades ayant un poids supérieur à 46 Kg et plus ont été plus représentés avec 70,5% soit 43 cas, quant à la provenance le CSDT Mike Geller a été en tête avec 77% soit 47 cas, les débrouillards ont été majoritaires avec 86,7% soit 53 cas, concernant la religion les chrétiens ont occupé le premier rang avec 98,4% soit 60 cas.

Tableau II : Répartition des cas selon les facteurs liés au patient

Facteurs liés au patient	Effectif n = 61	Pourcentage
Abandon du traitement		
Oui	9	15
Non	52	85
Respect de l'heure de prise des médicaments		
Oui	5	8,2
Non	56	91,8
Dénutrition		
Oui	59	96,7
Non	2	3,3
Prise d'alcool		
Oui	58	95
Non	3	5
Prise du tabac		
Oui	55	90,2
Non	6	9,8
Maladie associées		
VIH/SIDA	1	2
HTA	58	95
DIABETE	2	3
Effets secondaires		
Oui	59	96,7
Non	2	3,3
Notion de contagé		
Oui	1	1,6
Non	60	98,4

Au regard de ce tableau, 85% soit 52 cas n'ont pas abandonné le traitement, 91,8% soit 56 cas ont respecté l'heure de prise de médicament, 96,7% soit 59 cas avaient une dénutrition, 95% soit 58 cas prenaient l'alcool, 90,2% soit 55 cas ont été des fumeurs, 95% soit 58 cas avaient l'hypertension artérielle, 96,7% soit 59 cas avaient senti d'effets secondaires, 98,4% soit 60 cas n'avaient pas eu une notion de contagé.

Tableau III. Répartition des cas selon les facteurs liés au personnel soignant

Facteurs liés au personnel soignant	Effectif	Pourcentage
	n = 61	
Négligence du personnel dans l'administration des soins		
Oui	3	4,9
Non	58	95,1
Attitude vis-à-vis des malades		
Satisfaisante	58	95,0
Insatisfaisante	3	5
Communication		
Bonne	59	96,7
Mauvaise	2	3,3
Disponibilité		
Oui	58	95,1
Non	3	4,9
Suivi de la prise des médicaments		
Oui	60	98,4
Non	1	1,6

Ce tableau montre que, 95,1% soit 58 cas n'ont pas signalé la négligence, 86,8% soit 53 cas avaient confirmé une attitude satisfaisante des personnels soignants, 85,2% soit 52 cas avaient jugé que la communication était bonne, 95,1% soit 58 cas ont confirmé la disponibilité des personnels soignants et 98,4% soit 60 cas ont confirmé le suivi de la prise de médicament par les personnels soignants.

Tableau IV. Répartition des cas selon les facteurs socioéconomiques et ceux liés au traitement

Facteurs socioéconomiques et ceux liés au traitement	Effectif	Pourcentage
	n = 61	
Durée du traitement		
longue	58	95,1
Courte	3	4,9
Toxicité		
Oui	1	1,6
Non	60	98,4
Traitement complexe		
Oui	2	3,3
Non	59	96,7
Rupture médicamenteuse		
Oui	1	1,6
Non	60	98,4

Type de logement		
Brique adobe	58	95,1
Bloc de ciment	3	4,9
Taille de ménage		
< à 6 personnes	14	22,9
> à 6 personnes	47	77,1
Moyen de transport utilisé		
A pied	33	54,9
Moto	14	22,9
Vélo	5	8,2
Véhicule	9	14
Niveau de revenu		
Bon	50	81,9
Faible	11	18,1

Au regard de ce tableau, pour 95,1% soit 58 cas avaient déclaré que la durée du traitement était longue, 98,4% soit 60 cas n'ont pas accusé la toxicité des médicaments, 96,7% soit 59 cas n'ont pas déclaré le traitement complexe, 98,4% soit 60 cas n'ont pas connu une rupture médicamenteuse, 95,1% soit 58 cas habitaient les logements à briques adobes, la taille de ménage > à 6 était de 70,5% soit 43 cas, le niveau de revenu était bon dans 54,1% soit 33 cas et dans 54,9% les malades allaient à pied pour recevoir les soins au CSDT.

3.2. ANALYSES BIVARIEES

Tableau V: Association entre la multi résistance de la tuberculose et les facteurs liés au patient

Variables évaluées	Tuberculose multi-résistante		X ²	P	S
	Oui n=61	Non n=330			
Abandon du traitement					
Oui	9	71	1,245	0,082	NS
Non	52	259			
Respect de l'heure de la prise des médicaments					
Oui	5	325	0,816	0,015	S
Non	36	5			
Dénutrition					
Oui	59	316	0,2725	0,0051	S
Non	3	14			
Prise de l'alcool					
Oui	57	318	3,577	0,3108	NS
Non	4	12			
Tabagisme					

Oui	55	280	6,0272	0,0036	S
Non	6	50			
Maladie associée					
VIH/SIDAETHTA	55	25	3,6347	0,7260	NS
DIABETE	6	19			
EFFETS SECONDAIRES					
Oui	59	267	2,6140	0,2260	NS
Non	2	63			
Notion de contag					
Oui	1	41	1,599	1,910	NS
Non	60	289			

Ce tableau nous renseigne qu'il existe une association entre le respect de l'heure de la prise des médicaments soit X^2 0,816 ($p=0,015$), la dénutrition soit X^2 0,2725 ($p=0,0051$) puis le tabagisme soit X^2 6,0272 ($p= 0,0036$) et la multi résistance de la tuberculose.

Tableau VI: Association entre la multi-résistance de la tuberculose et les facteurs liés au personnel soignant

Variables évaluées	Tuberculose multi-résistante		X2	P	S
	Oui	Non			
	n=61	n=330			
Négligence					
Oui	3	53	1,245	0,002	S
Non	58	277			
Attitude					
Bonne	53	372	0,816	0,235	NS
Mauvaise	8	19			
Communication					
Oui	59	288	0,2725	0,0051	S
Non	2	42			
Disponibilité					
Oui	58	328	3,577	0,3108	NS
Non	3	2			
Suivi de la prise des médicaments					
Oui	60	309	6,0272	0,0036	S

Non	1	21
-----	---	----

Ce tableau nous renseigne qu'il existe une association significative entre la négligence du personnel soignant soit X^2 1,245 ($p=0,002$), la communication sur la prise des médicaments soit X^2 0,2725 ($p=0,0051$), le suivi de la prise des médicaments soit X^2 6,0272 ($p=0,0036$) et la multi-résistance de la tuberculose.

Tableau VII: Association entre la multi-résistance de la tuberculose et les facteurs liés au traitement ainsi que les facteurs socio-économiques

Variables évaluées	Tuberculose multi-résistante		X2	P	S
	Oui n=61	Non n=330			
Durée du traitement					
Longue	58	276	1,245	0,082	NS
Courte	3	54			
Toxicité					
Oui	1	94	0,816	0,015	S
Non	60	236			
Traitement complexe					
Oui	2	108	0,2725	0,125	NS
Non	59	222			
Rupture des médicaments					
Oui	1	19	3,237	0,3108	NS
Non	60	311			
Type de logement					
Briques adobes	58	301	6,0272	0,241	NS
Bloc de ciment	3	29			
Taille de ménage					
< à 6 personnes	7	76	3,6347	0,7260	NS
> à 6 personnes	39	213			

Niveau de revenu				
Bon	37	253	2,6140	0,2260NS
Faible	13	77		

Ce tableau nous montre qu'il existe une association significative entre la toxicité des médicaments soit X^2 0,816 (p= 0,015) et la multi-résistance de la tuberculose.

4. DISCUSSION

4.1. RESULTATS DE L'ANALYSE UNI-VARIEE

Au vu du tableau I, la tranche d'âge comprise entre 31 ans et plus avait 83,7% soit 51 cas, le sexe masculin a occupé la première place avec 93,4% soit 57 cas, les malades ayant un poids supérieur à 46 Kg et plus ont été plus représentés avec 70,5% soit 43 cas, quant à la provenance le CSDT Mike Geller a été en tête avec 77% soit 47 cas, les débrouillards ont été majoritaires avec 86,8% soit 53 cas, concernant la religion les chrétiens ont occupé le premier rang avec 98,4% soit 60 cas.

La littérature de l'OMS [9] a montré que les tranches d'âge les plus touchées par la MDR-TB sont les jeunes, dont l'âge est compris entre 25 et 44ans, la prédominance chez cette tranche d'âge est la conséquence de la mauvaise prise en charge des tuberculoses multi sensibles.

Au regard du tableau II, 85% soit 52 cas n'ont pas abandonné le traitement, 91,8% soit 56 cas ont respecté l'heure de prise de médicament, 96,7% soit 59 cas avaient une dénutrition, 95% soit 58 cas prenaient l'alcool, 90,2% soit 55 cas ont été des fumeurs, 95% soit 58 cas avaient l'hypertension artérielle, 96,7% soit 59 cas n'avaient pas senti d'effets secondaires, 98,4% soit 60 cas n'avaient pas eu une notion de contagé.

Mais quant à **Aubry, P.** [10], l'importance de l'endémie tuberculeuse et la prévalence élevée de la co-infection par le VIH en Afrique subsaharienne et en Asie du sud-est ont expliqué la flambée de tuberculose dans ces deux continents. La tuberculose est encore pour longtemps «une maladie de notre temps»

Toujours pour cet auteur, la TB-MR se rencontre chez les personnes infectées par le VIH/sida compromet davantage la santé et le système immunitaire de ces patients. En soi, l'infection à VIH n'accroît pas le risque de résistance aux

médicaments, mais elle accélère l'évolution d'une infection à la tuberculose en une maladie évolutive.

Elle peut entraîner le décès d'une personne atteinte de l'infection à VIH/du sida en quelques semaines.

Le tableau III nous a montré que, 95,1% soit 58 cas n'ont pas signalé la négligence, 86,8% soit 53 cas avaient accusé une attitude satisfaisante des personnels soignants, 85,2% soit 52 cas avait en jugé une bonne communication, 95,1% soit 58 cas ont confirmé la disponibilité des personnels soignants, 98,4% soit 60 cas ont confirmé le suivi de la prise de médicament par les personnels soignants.

Pour l'OMS [9] depuis 2008, le protocole de prise en charge avait intégré le dépistage systématique de l'infection à VIH. Ainsi, une étude épidémiologique régulière permet une bonne évaluation du suivi des activités de prise en charge de la tuberculose.

L'analyse du tableau IV nous a fait voir que pour 95,1% soit 58 cas, la durée du traitement était longue, 98,4% soit 60 cas n'ont pas accusé la toxicité des médicaments, 96,7% soit 59 cas ont répondu non par rapport au traitement complexe, 98,4% soit 60 cas n'ont pas connu une rupture médicamenteuse, 95,1% soit 58 cas habitaient les logements à briques adobes, la taille des ménages de > à 6 personnes avait 70,5% soit 43 cas, le niveau de revenu était bon dans 54,1% soit 33 cas et dans 54,9% les malades allaient à pied pour recevoir les soins au CSDT.

Mais l'OMS [11] a signalé que la tuberculose acquiert une résistance aux antituberculeux lorsqu'un les antibiotiques sont mal utilisés chez des patients dont la tuberculose est sensible. Le patient reçoit un traitement inadéquat ou d'une durée insuffisante, ou qu'il n'observe pas le traitement prescrit. Ce mauvais usage est la conséquence d'un certain nombre d'erreurs, comme l'administration de schémas thérapeutiques inadaptés par les agents de santé ou le fait qu'ils n'ont pas contrôlé que le patient avait bien pris l'intégralité de son traitement [12].

4.2. ANALYSE BI – VARIEE

4.2.1. Association entre la multi résistance de la tuberculose et les facteurs liés au patient

Ce tableau nous renseigne qu'il existe une association entre le respect de l'heure de la prise des médicaments soit X^2 0,816 ($p=0,015$), la dénutrition soit X^2 0,2725 ($p=0,0051$), le tabagisme soit X^2 6,0272 ($p= 0,0036$) et la multi résistance de la tuberculose.

4.2.2. Association entre la multi-résistance de la tuberculose et les facteurs liés au personnel soignant

Ce tableau nous renseigne qu'il existe une association significative entre la négligence du personnel soignant soit X^2 1,245 ($p=0,002$), la communication sur la prise des médicaments soit X^2 0,2725 ($p=0,0051$), le suivi de la prise des médicaments soit X^2 6,0272 ($p= 0,0036$) et la multi-résistance de la tuberculose.

4.2.3. Association entre la multi-résistance de la tuberculose et les facteurs liés au traitement et socio-économiques

Ce tableau nous montre qu'il existe une association significative entre la toxicité des médicaments soit X^2 0,816 ($p= 0,015$) et la multi-résistance de la tuberculose.

5. CONCLUSION

Etant donné que la tuberculose est un problème majeur de santé publique dans le monde, ce grave problème de santé se complique encore par l'émergence des souches multi résistantes. À l'heure actuelle, seule la prévention de la création de nouvelles souches de tuberculose résistante par une application rigoureuse des moyens et des recommandations disponibles

Une amélioration du taux de guérison des tuberculeux et la surveillance du traitement des cas nouveaux jusqu'à la guérison offre une certaine garantie de limiter l'extension de la maladie en attendant que de nouveaux moyens ne viennent renforcer les possibilités thérapeutiques, actuellement limitées. L'abaissement progressif de la proportion des cas multi résistants dans certaines régions très touchées (par exemple, les pays Baltes) montre que le contrôle de la multi résistance est possible. À l'inverse, l'augmentation progressive de la proportion de cas de multi résistance parmi les nouveaux cas de tuberculose dans d'autres régions montre que le contrôle de la tuberculose n'est pas garanti à l'avenir.

6. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

[1]. OMS (2011), Les mycobactéries : recherche, identification, antibiogramme, 1995 ; P-3-11

- [2]. World Health Organization (2018), Global tuberculosis report 2018. [Internet]. Geneva: WHO; 265 p. https://www.who.int/tb/publications/global_report/en/
- [3]. OMS (2012), Place des examens microbiologiques et anatomopathologiques dans la décision diagnostique et thérapeutique. *Med. Mal. Inf.* 25 : 327-333.
- [4]. Robert, J., (2010), Tests de sensibilité aux antituberculeux et dosages sériques de l'INH et la Rifampicine. Alger 4
- [5]. Bernard C, et al. (2013), A surge of MDR and XDR tuberculosis in France among patients born in the Former Soviet Union. *Euro Surveill* 18(33). Disponible sur <http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=20555> (consulté le 24/09/2014).
- [6]. Vanina Meyssonier (2012), Pulmonary Resection for Multi-drug resistant tuberculosis of MDR-TB », *Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*, 121(3):448-53.
- [7]. Yohhei Hamada,a Philippe Glaziou,a Charalambos Sismanidisa & Haileyesus Getahun (2019), Prevention of tuberculosis in household members: estimates of children eligible for treatment, *Bull World Health Organ*;97:534–547D| doi: <http://dx.doi.org/10.2471/BLT.18.218651>
- [8]. PNLT (2016), La revue du praticien, paris,49 ; pneumologie B 96, p : 867-876
- [9]. OMS (2015), Recommandation de l'U.I.C.T concernant la chimiothérapie antituberculeuse- *Bull U.I.C.T*, 58 :2-166.
- [10]. Aubry, P. (2016), La tuberculose à l'heure du Sida. Actualités, Paris ;
- [11]. OMS (2017), Epidémiologie de la tuberculose. *Rev. Prat (Paris)*; 40 : 703-705.
- [12]. OMS (2018), Infection VIH et tuberculose à la maison d'arrêt de Bardeaux- Gradignan- *Prat Sud-ouest*, 20 : 14-16.