

*République Algérienne Démocratique et Populaire*  
*Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique*  
**Université A. MIRA - Bejaia**

**Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie**  
**Département des Sciences Biologiques de l'Environnement**  
**Filière : Santé et Environnement**  
**Option : Environnement et Santé Publique**



**Réf:.....**

**Mémoire de Fin de Cycle**  
**En vue de l'obtention du diplôme**

**MASTER**

***Thème***

**Etude épidémiologique rétrospective des  
cas de la tuberculose enregistrés au niveau  
de la wilaya de Bejaia 2005-2014**

Présenté par :

**HIHAT Sarah & IKHEDJI Lydia**

Soutenu le : **11 Juin 2015.**

Devant le jury composé de :

<b>M<sup>r</sup> BOULILA A</b>	<b>MAA</b>	<b>Président</b>
<b>M<sup>me</sup> DJOUAD S</b>	<b>MAA</b>	<b>Promotrice</b>
<b>M<sup>elle</sup> RAHMANI A</b>	<b>MAA</b>	<b>Examinatrice</b>
<b>D<sup>r</sup> AZIBI F</b>	<b>Directeur des EPSP</b>	<b>Invité</b>

**Année universitaire : 2014 / 2015.**

## *Remerciements*

*Nous remercions DIEU le tout puissant de nous avoir donné la santé, la force et la volonté d'accomplir ce travail.*

*Nous remercions profondément notre promotrice M<sup>me</sup> Djouad Salima et notre co-promoteur Dr Azibi Farid qui ont été toujours présent à nos cotés pour nous guider, leurs critiques et leurs conseils nous ont permis d'évaluer nos connaissances acquises et aussi les approfondir.*

*Nous remercions les membres du jury : M<sup>r</sup> Boufifa qui nous a fait l'honneur de présider le jury et M<sup>elle</sup> Rahmani d'avoir accepté d'examiner notre travail.*

*Nous tenons à remercier aussi les responsables et les travailleurs d'UCTMR de Sidi Ahmed surtout Nacer, Sabrina, Naïma, Lynda, Ainsi Zahir, et aux gens de la DSP de Bejaia*

*A tous ceux qui nous ont aidés de près ou de loin, et a ceux qui feront un bon usage de ce document*

## *Dédicaces*

*Je dédie ce modeste travail à :*

*Mes très chers parents qui ont été toujours présents à mes côtés par leur amour, soutien et encouragements. À toi mon père, toi qui m'a toujours gâtée et à toi ma mère, toi qui a tout le temps prié pour moi. Je vous serai éternellement reconnaissante.*

*Mon très cher grand frère Lamine et sa femme Souad, et mes adorables sœurs : Naima, Souad, Nabila, Soraya*

*À ma chère collègue Lydia et sa famille*

*À mon cher ami Farid*

*Ceux que j'ai partagé les meilleurs moments de ma vie à vous*

*Mes amies Mounia, Sylia, Yasmine, Lydia, Fedha,*

*Fatima, Karima, Salima, Chanez, Warda, Lilia*

*Toute la promo Environnement et Santé Publique 2014-*

*2015*

*Sarah*

# *Dédicaces*

*Je dédie ce modeste travail à :*

*Mes très chers parents qui m'ont soutenu durant toutes mes études, qui ont partagé mes joies et mes peines, qui ont fait de moi ce que je suis aujourd'hui, je leurs serai éternellement reconnaissante.*

*Mes très chers frères*

*Omar et Tarik*

*Mon cher fiancé Lyazid et toute sa famille*

*A mes grands-parents*

*Tous mes proches et mes amis sans exception Syla, Nesriene,*

*Mounia*

*Ma chère collègue Sarah et toute sa famille*

*Toute la promotion Environnement et Santé Publique*

*2014-2015*

*Lydia*

# Sommaire

**Remerciement**

**Dédicaces**

**Liste des figures**

**Liste de tableaux**

**Liste des abréviations**

Introduction..... 1

## **Chapitre I : Synthèse bibliographique sur la tuberculose**

I.1. Définition .....	3
I.2. L'histoire .....	3
I.3. L'agent pathogène .....	4
I.3.1 Classification.....	5
I.3.2. Caractéristiques.....	5
I.3.4. La virulence.....	6
I.3.5. Le réservoir.....	6

## **Chapitre II : Épidémiologie de la tuberculose**

II.1. La répartition mondiale.....	7
II.2. La Situation épidémiologique en Afrique.....	8
II.3. La répartition en Algérie.....	8
II.4. La répartition à Bejaia (DSP de Bejaïa, 2014).....	9

## **Chapitre III : Données cliniques et biologiques de la tuberculose**

III.1. La tuberculose pulmonaire.....	10
III.1.1. Primo-infection tuberculeuse.....	10
III.2. La tuberculose extra-pulmonaire.....	11
III.3. Modes de Transmission de la tuberculose.....	12
III.4. Les facteurs favorisant la maladie.....	13
III.5. Mise en évidence et diagnostic de la tuberculose .....	14
III.5.1. Mise en évidence du bacille tuberculeux.....	14
III.5.2. Le diagnostic.....	14
III.6. Le traitement .....	16
III.6.1. Le traitement curatif.....	16

III.6.2. Traitement préventif.....	17
------------------------------------	----

## **Chapitre IV : Organisme d'accueil et méthodologie de travail**

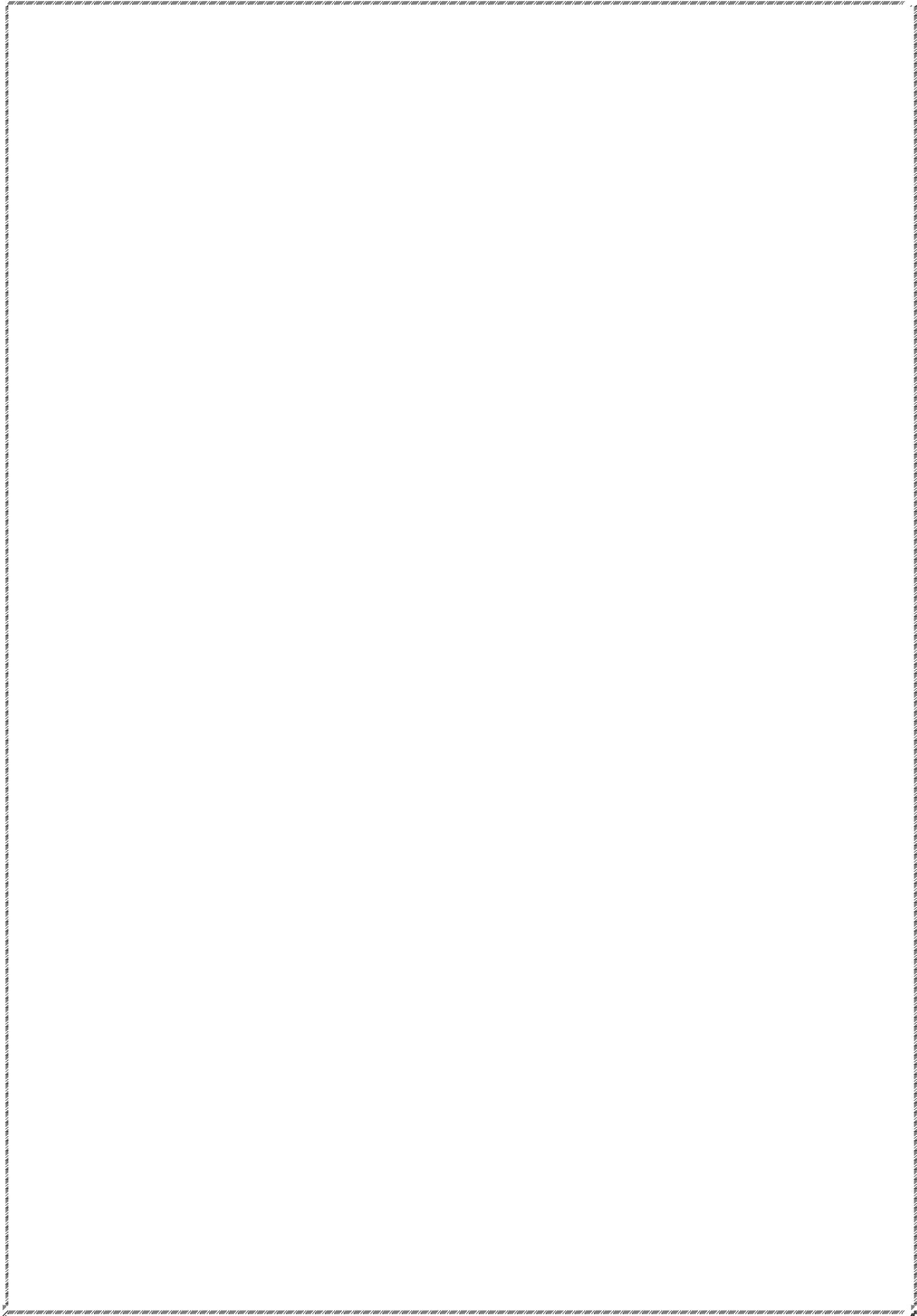
IV.1-Présentation de l'Organisme d'accueil .....	18
IV.2-Méthodologie de l'étude.....	18
IV.2.1. Le suivi des cas de la tuberculose.....	18
IV.2.2. Le suivi et diagnostic des nouveaux cas au laboratoire.....	21
IV.2.2.1. Echantillonnage des crachats.....	21
IV.2.2.2. Cas où un malade se présent au laboratoire.....	21
IV.2.2.3. Cas où un prélèvement est envoyé au laboratoire.....	22
IV.2.2.4. Analyse microscopique des échantillons.....	22
IV.2.2.4.1. Observation et lecture des lames colorées à la fuschine.....	22
IV.2.2.4.2. Culture des échantillons.....	23

## **Chapitre V : Résultats et discussions**

V.1. Le suivi de l'évolution des cas de tuberculose.....	24
V.1.1 La tuberculose pulmonaire.....	24
V.1.2. Tuberculose extra-pulmonaire.....	29
V.1.3.Comparaison du nombre de cas tuberculeux selon le type de la tuberculose.....	32
V.1.4. Tuberculose toutes formes confondues.....	33
V.2. Le suivi des nouveaux cas au laboratoire.....	34
<b>Conclusion.....</b>	<b>36</b>

### **Références bibliographiques**

### **Annexes**



**Liste des abréviations**

<b>BAAR</b>	: Bacille Acido-Alcoolo-Résistant.
<b>BCG</b>	: Bacille de Calmette et Guérin
<b>BK</b>	: Bacille de Koch.
<b>CIST</b>	: Centre Intermédiaire de Soins aux Toximonases
<b>DSP</b>	: Direction de la Santé et de la Population
<b>EMB</b>	: Ethambutol
<b>EPSP</b>	: Etablissement Public de Santé de Proximité
<b>INH</b>	: Isoniazide
<b>LCR</b>	: Liquide Céphalorachidien
<b>MDO</b>	: Maladies à Déclaration Obligatoire
<b>OMD</b>	: Objectifs du Millénaire pour le Développement
<b>OMS</b>	: Organisation Mondiale de la Santé.
<b>PNLT</b>	: Programme National de lutte antituberculeuse
<b>RMP</b>	: Rifampicine
<b>PZA</b>	: Pyrazinamide
<b>TP</b>	: Tuberculose Pulmonaire
<b>TP+</b>	: Tuberculose Pulmonaire à microscopie positive
<b>TP-</b>	: Tuberculose Pulmonaire à microscopie négative
<b>TPE</b>	: Tuberculose Extra-Pulmonaire
<b>TSRU</b>	: Unité Internationale de Surveillance de la Tuberculose
<b>UCTMR</b>	: Unité de contrôle de la tuberculose des maladies respiratoires
<b>VIH</b>	: Virus de l'Immunodéficience Humaine

## Liste des figures

<b>Figure N°1</b> : Le bacille de Koch, <i>Mycobacterium tuberculosis</i> .....	<b>3</b>
<b>Figure N °2</b> : Estimation des cas de la tuberculose dans le monde en monde 2011.....	<b>7</b>
<b>Figure N°3</b> : Mode de transmission de Bacille de koch d'une personne à une autre.....	<b>13</b>
<b>Figure N°4</b> : Nombre de cas de tuberculeux pulmonaires à microscope positif/microscope négatif durant la période 2005-2014.....	<b>25</b>
<b>Figure N°5</b> : Répartition du des cas de tuberculose pulmonaire à microscopie positive durant la période 2005-2014.....	<b>25</b>
<b>Figure N°6</b> : Répartition du nombre total des cas de tuberculose pulmonaire à microscope (-) et/culture (+) durant la période 2005-2014.....	<b>26</b>
<b>Figure N°7</b> : Répartition des cas de tuberculose pulmonaire à microscope négatif mais à culture positive, durant la période 2005-2014.....	<b>26</b>
<b>Figure N °8</b> : Répartition des cas de tuberculose pulmonaire à microscope positif selon la tranche d'âge durant la période 2005-2014.....	<b>28</b>
<b>Figure N°9</b> : Nombre de cas selon le type de tuberculose extra-pulmonaire durant la période 2005-2011.....	<b>29</b>
<b>Figure N°10</b> : Nombre de cas selon le type de tuberculose extra-pulmonaire durant la période 2005-2011.....	<b>30</b>
<b>Figure N°11</b> : Répartition du nombre de cas des formes extra-pulmonaires durant la période 2005-2011.....	<b>31</b>
<b>Figure N°12</b> : Nombre de cas tuberculeux selon le type de la tuberculose enregistrés durant la période 2005-2014.....	<b>32</b>
<b>Figure N°13</b> : Répartition total des cas tuberculeux (pulmonaires et extra-pulmonaires) durant la période 2005-2015.....	<b>33</b>
<b>Figure N°14</b> : Répartition des cas de tuberculose selon le sexe durant la période 2005-2014.....	<b>34</b>
<b>Figure N°15</b> : Nombre de nouveaux cas tuberculeux à microscope positif (18 avril-31 mars, 2015).....	<b>35</b>

## Liste des tableaux

<b>Tableau I</b> : Incidence de la tuberculose en Algérie, 2010 à 2014.	<b>9</b>
<b>Tableau II</b> : Les médicaments antituberculeux essentiels, posologie et voies administration.	<b>Annexe 1</b>
<b>Tableau III</b> : Les médicaments antituberculeux de seconde intention, posologie et voies d'administration.	<b>Annexe 1</b>
<b>Tableau IV</b> : Notation des résultats de l'observation à la fuchsine.	<b>Annexe 2</b>
<b>Tableau V</b> : Nombre de cas de tuberculeux pulmonaires à microscope positif/microscope négatif durant la période 2005-2014.	<b>Annexe 3</b>
<b>Tableau VI</b> : Répartition du des cas de tuberculose pulmonaire à microscopie positive durant la période 2005-2014.	<b>Annexe 3</b>
<b>Tableau VII</b> : Répartition du nombre total des cas de tuberculose pulmonaire à microscope (-) et/culture (+) durant la période 2005-2014.	<b>Annexe 3</b>
<b>Tableau VIII</b> : Répartition des cas de tuberculose pulmonaire à microscope négatif mais à culture positive, durant la période 2005-2014.	<b>Annexe 3</b>
<b>Tableau IX</b> : Répartition des cas de tuberculose pulmonaire à microscope positif selon la tranche d'âge durant la période 2005-2014.	<b>Annexe 3</b>
<b>Tableau X</b> : Répartition des cas de tuberculose extra-pulmonaire durant la période 2005-2015.	<b>Annexe 3</b>
<b>Tableau XI</b> : Nombre de cas selon le type de tuberculose extra-pulmonaire durant la période 2005-2011.	<b>Annexe 3</b>
<b>Tableau XII</b> : Répartition du nombre de cas des formes extra-pulmonaires durant la période 2005-2011.	<b>Annexe 3</b>
<b>Tableau XIII</b> : Nombre de cas tuberculeux selon le type de la tuberculose enregistrés durant la période 2005-2014.	<b>Annexe 3</b>
<b>Tableau XIV</b> : Répartition total des cas tuberculeux (pulmonaires et extra-pulmonaires) durant la période 2005-2015.	<b>Annexe 3</b>
<b>Tableau XV</b> : Répartition des cas de tuberculose selon le sexe durant la période 2005-2014	<b>Annexe 3</b>
<b>Tableau XVI</b> : Nombre de nouveaux cas tuberculeux à microscope positif (18 avril-31 mars, 2015).	<b>Annexe 3</b>

## INTRODUCTION

La tuberculose est une maladie infectieuse à transmission interhumaine liée à *Mycobacterium tuberculosis* (bacille de Koch, BK). Le poumon est la localisation la plus fréquente de la tuberculose : atteinte isolée dans 80% des cas, ou associée à une atteinte extrapulmonaire dans 10% des cas. **(Billy et Perronne, 2004)**. Elle est connue depuis l'Antiquité, s'est développée puis a connu une augmentation à l'heure de l'industrialisation au XIXe siècle **(Martin et Maugein, 2012)**.

Cette maladie respiratoire contagieuse, que l'on a cru un temps en voie d'être maîtrisée dans certains pays, constitue un problème de santé publique et tue aujourd'hui environ 2 millions de sujets chaque année. Près de 2 milliards de personnes (un tiers de la population mondiale) sont porteuses d'une infection asymptomatique et constituent ainsi le réservoir de bacilles **(Che et al., 2013)**. La co-infection par le virus de l'immunodéficience humaine (VIH) amplifie l'épidémie dans certains pays. **(Huchon, 2012)**.

La tuberculose existe dans le monde et sous diverses formes : pulmonaire et extrapulmonaire et son diagnostic a bénéficié de l'apport des techniques moléculaires et des cultures en milieux liquides. Ces nouvelles techniques ont permis de rendre les identifications et les antibiogrammes des mycobactéries tuberculeuses plus rapidement aux cliniciens et de simplifier l'aspect technique au laboratoire **(Dutau, 2005)**.

La tuberculose est une maladie qui ne connaît pas de frontières et son importance à l'échelle mondiale n'est pas négligeable. Ses aspects épidémiologiques et cliniques ont fait l'intérêt de plusieurs auteurs qui se sont intéressés à cette maladie ; **Amrane et al., (1993)** en Algérie, **Alimuddin (2005)** en Angleterre, **Adnaoui et al., (2009)** au pays du Maghreb.

Parmi les pays en voie de développement et à revenu intermédiaire, l'Algérie connaît une situation épidémiologique particulière. Malgré une chimiothérapie spécifique antituberculeuse et programmes de lutte contre la tuberculose depuis les années 1960 et la généralisation du programme vaccinal par le BCG, la tuberculose demeure encore un problème majeur de santé publique **(Adnaoui et al., 2009)**.

Bejaia n'est nullement à l'abri de ces maladies évitables qui n'arrêtent pas d'enregistrer des cas au sein de la population avec des proportions très remarquables.

## INTRODUCTION

Afin de mieux comprendre et dans le but d'apporter plus d'information sur ce type d'infection, nous avons réalisé ce travail dans la wilaya de Bejaïa dont les objectifs principaux sont :

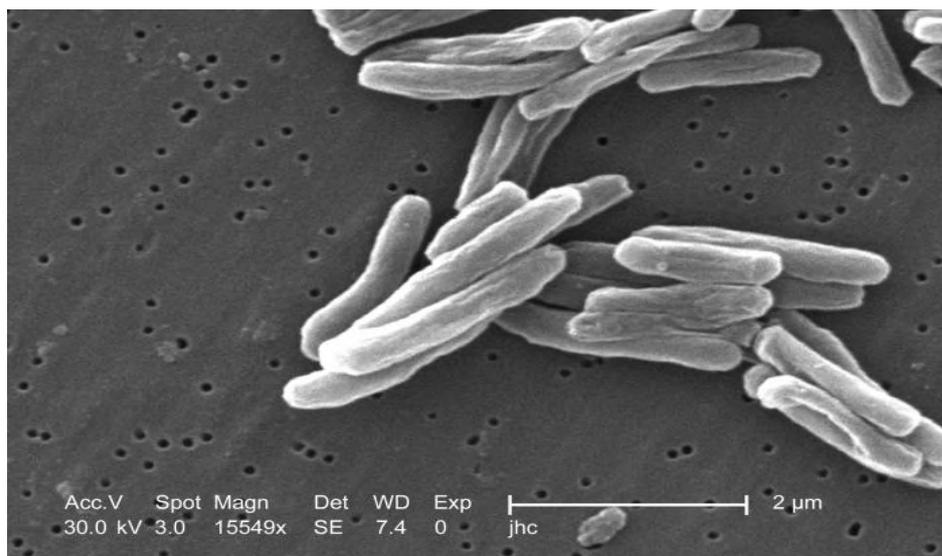
- A. Recenser des cas de tuberculose (pulmonaire et extra-pulmonaire) existants au niveau de la wilaya de Bejaia.
- B. Déterminer certains paramètres pouvant influencer sur les proportions des sujets atteints (Âge, sexe, le type de tuberculose, localisation (pour la tuberculose extra-pulmonaire) et l'année).
- C. Formuler des mesures pour tenter de réduire sa morbidité et sa mortalité chez les personnes atteintes.

A cet effet, nous avons organisé et scindé notre travail en chapitres :

- ❖ Dans le premier chapitre une synthèse bibliographique sur la tuberculose a été abordée.
- ❖ Le deuxième chapitre est consacré à épidémiologie de la tuberculose.
- ❖ Le troisième chapitre aborde les données cliniques et biologiques de la tuberculose
- ❖ Le quatrième chapitre présentera l'organisme d'accueil et la méthodologie d'étude suivit.
- ❖ Le cinquième chapitre permettra de présenter les résultats obtenus et les discussions
- ❖ Enfin, nous terminerons ce présent travail par une conclusion générale et quelques recommandations pour une prise en charge optimale des tuberculoses dans notre pays afin de réduire la mortalité et les séquelles qu'elles engendrent et qui restent préoccupantes.

## I.1- Définition

La tuberculose est une maladie infectieuse chronique, contagieuse principalement par voie aérienne et due aux bacilles de Koch (BK) (Figure N°1) appelé aussi *Mycobacterium tuberculosis*. Elle se transmet d'homme à homme (Marcel et al., 2000 et Bezzaouza, 2004).



**Figure N°1** : Le bacille de Koch, *Mycobacterium tuberculosis*, ici grossi plus de 15.000 fois au microscope électronique à balayage (Marcel et al., 2000).

## I.2-L'histoire

La tuberculose humaine est une maladie qui a été reconnue depuis l'antiquité. Les cas les plus anciens ont été retrouvés dans les momies égyptiennes, au niveau vertébral, qui remontent à environ 7 mille ans, quand elle a été décrite par Hippocrate comme la phtisie (Grosset, 1990 et Hashim et al., 2012)

Au début du XIX<sup>ème</sup> siècle, le développement de l'urbanisation et de la révolution industrielle, en 1650 ils furent causés plus de 20 % de décès en Grande-Bretagne avec plus de 400 décès par ans pour 100000 habitants dans l'est de l'Etats-Unis (Coulon et Piette, 2008 ; El Baghdadi et al., 2013).

**1819** : Laennec isole la tuberculose des autres maladie pulmonaire (**Zink et al., 2003**).

**1831** : Gurlt a mis en évidence des similitudes entre la tuberculose humaine et bovine (**Basset, 1953**).

**1846** : Klencke a incriminé le lait des vaches comme sources des adénites cervicales des enfants (**Collins et Grange, 1883**).

**1865** : Le médecin Jean Antoine Villemain prouve par la méthode expérimentale la transmission de la tuberculose et affirme en conséquence que cette maladie est due à un microbe invisible avec les moyens techniques de l'époque (**Panayiotis et al., 2009**).

**1873** : Hansen découvre que la lèpre est causée par un fin bacille, qui a beaucoup de ressemblances avec celui qui sera découvert 9 ans plus tard par R. Kock (**Hansen, 1874**).

**1882** : Le médecin allemand Robert Kock, à la suite des travaux du pasteur, découvre le bacille responsable de la tuberculose (**Kok-Jensen, 1995**).

**1921** : Le médecin Albert Calmette et le vétérinaire Camille Guérin mettent au point le BCG, vaccin contre la souche bovine (**Khiasi, 1988**).

**1940-1950** : Mise en place des premiers traitements efficaces entraînent la régression de la tuberculose (**Palmer, 1979**).

### **I.3. L'agent pathogène**

Les bactéries responsables de la tuberculose humaine sont des mycobactéries du complexe tuberculosis : *Mycobacterium tuberculosis*, *Mycobacterium bovis*, *Mycobacterium africanum* .qui sont des bacilles acido-alcoolo-résistants (**Bouziyani, 2002 et Billy, 2011**).

Selon **Labbé et al., (2012)**, le bacille de la tuberculose humaine, est le chef de file des bactéries du genre *Mycobacterium* comprend :

- ✓ 02 espèces hautement pathogènes pour l'homme : *Mycobacterium.tuberculosis* et *Mycobacterium.lepreae* ;
- ✓ 02 espèces hautement pathogènes pour les animaux : *Mycobacterium bovis* pour les bovidés, mais parfois pour l'homme et *Mycobacterium avium* pour les oiseaux.

Il existe aussi de nombreuses espèces saprophytes de *Mycobacterium*. vivant dans l'environnement et *pouvant* occasionnellement être pathogènes pour l'homme. (Mycobactéries atypiques) qui peuvent occasionner des entités semblables à la tuberculose. (Canetti, 1963 et Bezzaouza, 2004).

### **I.3.1 Classification**

Les *Mycobacterium tuberculosis* font partie du règne *Bacteria*, embranchement des *actinobacteria*, ordre des *actinomycetales*, sous ordre *corynebacterineae*, famille des *bacteriaceae*, genre *mycobacterium*. (Labbé et al., 2012).

### **I.3.2. Caractéristiques**

Certaines particularités structurelles de la bactérie expliquent les difficultés par l'organisme à l'éradiquer quand il y pénètre, elle est protégée en effet par une enveloppe très épaisse, peu perméable et exceptionnellement riche en lipides. C'est la structure de la paroi cellulaire qui confère au bacille tuberculeux ses capacités acido-alcool-résistantes. Ce bacille intègre des moyens de défense permettant sa survie et sa multiplication dans les macrophages. (Dombret, 2004 ; Denis, 2004 et Lagrange, 2011).

Le bacille tuberculeux est caractérisé par une croissance très lente, avec un temps de génération de 24heures, cette bactérie se colorent très mal par la technique conventionnelle du fait de la richesse en lipides des parois gênant la pénétration des colorants, le génome de *Mycobacterium tuberculosis* a été complètement séquencé. Il possède 4411529 paires de bases pour 3929 gènes (Cole et al., 1998 et Martin et al, 2012).

Selon Fréchet-Jachym (2009) et Labbé (2012) le bacille de koch est Très résistant, sensible à la chaleur humide (121°C pendant au moins 15 minutes), très résistant aux désinfectants : le glutaraldéhyde, l'hypochlorite de sodium, l'éthanol à 70°, l'acide peracétique sont bactéricides mais avec des temps de contact plus longs qu'avec les autres bactéries.

### I.3.4. La virulence

Alors que la majorité des bacilles inhalés sont retenus dans les voies aériennes supérieures et éliminés par les cellules muqueuses ciliées, moins de 10% de ceux-ci atteignent l'alvéole pulmonaire. A ce niveau, les macrophages activés les phagocytent. à ce stade, l'interaction et non spécifique soit que la multiplication des bacilles phagocytés reste contenue par des enzymes protéolytiques et des cytokines, soit que les bacilles commencent à se multiplier, finissant par lyser le macrophage, ce qui attire par des divers facteurs chimiotactiques des monocytes sanguins non activés, ces derniers phagocytent les bacilles libérés lors de la lyse du macrophage, ces phases d'infections sont en générales asymptomatiques (**Coulon et al., 2001 et Dombret, 2004**).

Pour la plupart des personnes, l'infection s'arrête à ce stade, si la mise en place de l'immunité adaptative est trop longue, une dissémination dans l'organisme des macrophages infectés par voie sanguine et lymphatique va provoquer des lésions secondaires pulmonaires (nodules, tuberculomes et cavernes) ou extra-pulmonaires (ganglionnaires, ostéo-articulaires...etc.) (**Vincent, 1991 et Sunder et al., 2009**).

Dans les lésions, la multiplication bacillaire provoque un appel des monocytes circulants qui permettent dans un premier temps l'extension du foyer infectieux. Les lymphocytes T cytotoxiques tuent les macrophages infectés qui sont à l'origine de la nécrose. Ce phénomène concourt à la formation des tubercules ou granulomes dont le centre est constitué de nécrose, de macrophages en voie de lyse contenant des bacilles de cellules giganéoépithélioïdes et de lymphocytes à la périphérie. (**Dutau, 2005 et Kiers et al., 2008**).

### I.3.5. Le réservoir

Les êtres humains constituent l'unique réservoir de ce germe. Cependant on ne peut le trouver que chez ce dernier (**Ramakrishnan, 2012**). Donc, sur le plan épidémiologique, l'homme est porteur d'une caverne tuberculeuse et notamment celui positif à l'examen direct qui est le principal réservoir. L'élimination des bacilles se fait par la toux et l'expectoration chez l'homme, par le lait chez les animaux. (**Bezzaoucha, 2004**).

Selon l'Organisation mondiale de la santé (OMS), on compte, chaque seconde, une nouvelle infection par le bacille tuberculeux dans le monde, L'épidémiologie actuelle de la tuberculose dans le monde est en voie de profondes modifications. (Ait Khaled et al., 1990 et Alimuddin et al., 2013).

### II-1 La répartition mondiale :

La tuberculose est la principale cause de décès liés à la maladie infectieuse curable, Dans son dernier rapport, l'Organisation mondiale de la santé (OMS) a estimé le nombre de nouveaux cas de tuberculose à 8,8 millions en 2010 (Labbé, 2012), soit une incidence estimée de 128/100000. Parmi ces cas, 65 % seulement avaient été déclarés. Les décès dus à cette dernière sont estimés à 1,45 millions (Giminez, 2002 et Che et al., 2013).

L'Inde et la Chine représentaient 40 % des cas déclarés de tuberculose en 2011, et l'Afrique 24 %. À eux seuls, les 22 pays les plus touchés rassemblaient plus de 80 % des cas en 2010. Les taux d'incidence les plus élevés se retrouvaient en Afrique subsaharienne. (Fréchet-Jachym, 2013). Alihalassa (2013), estime que le nombre de cas en 2011 était 120/100000, le nombre de TP+ était 59/100000 et la mortalité estimée était de 12/100000 comme le montre la Figure N°2 nous le montre :

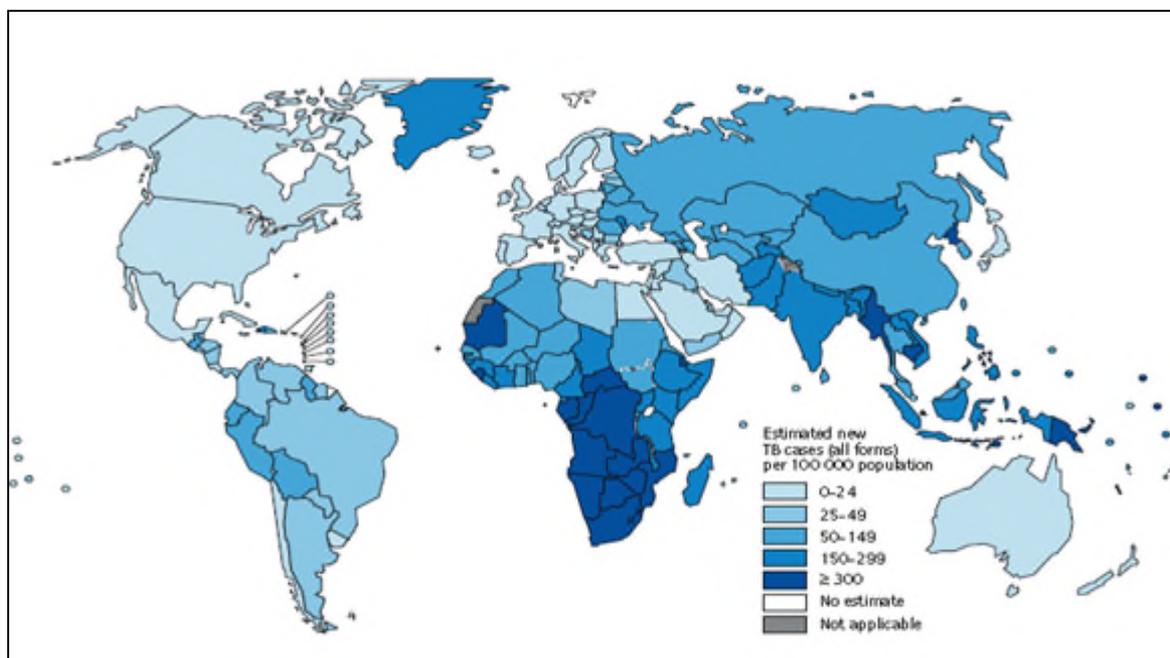


Figure N °2 : Estimation des cas de la tuberculose dans le monde en 2011 (Alihalassa, 2013)

L'augmentation du nombre total de nouveau cas de la tuberculose qui s'explique par la croissance démographique est contrebalancée par une prévalence ou nombre de cas par habitant en diminution progressive lente, constaté sur la dernière décennie (**Hale, 2001 e ; Billy et Barbut, 2011**).

## **II.2.La Situation épidémiologique en Afrique**

La situation de la tuberculose en Afrique est la plus préoccupante, particulièrement en Afrique sub-saharienne. En effet, on estime qu'avec un risque annuel d'infection de 1,5 à 2,5 % la majorité des adultes ont été infectée par *Mycobacterium tuberculosis* et pourra donc développer une maladie tuberculeuse. (**Braun, 1992 et Boulahbal, 2004**).

D'autres travaux permettent d'estimer que 7 % des décès dans les pays en développement sont dus à la tuberculose. De plus, la tuberculose serait responsable de 26 % des décès évitables (**Bouvet, 1995 et Véronique, 2013**).

## **II.3. La répartition en Algérie**

### **❖ 1962-2010**

Au cours de la période 1962-2010, l'Algérie, jadis pays à haute prévalence de tuberculose, a rejoint depuis le début des années 1980 le groupe des pays à prévalence modérée, où l'incidence annuelle de la tuberculose toutes formes se situe entre 20 et 99 cas pour 100.000 habitants. (**Anonyme 4, 2011**).

La répartition géographique montre que la tuberculose est importante dans la région du Tell ou 59% de la population totale du pays réside. Ainsi, 67,3% de l'ensemble de cas de tuberculose y sont détectés, soit une incidence de 69,6 cas pour 100 000 habitants. Les plus forts taux sont observés à Oran (99,88), Relizane (79,78), et Mascara (77,54), Mostaganem (93,26), Ain-Temouchent (86.57), Blida (99,32). Au niveau des hauts plateaux composés de 17 wilayas, les services épidémiologiques ont comptabilisé 29% de cas tuberculeux alors que 33 % de la population y vient. L'incidence moyenne est de 53 cas pour 100000 habitants. Quatre wilayas ont enregistré une incidence supérieure à l'incidence nationale : Saida, Tiaret, Sétif et Constantine. Au Sud, la maladie est rare (**Amrane, 1996 ; Amrane, 1993 ; Anonyme 4, 2011**).

❖ **De 2010-2014 (Anonyme 4, 2011).**

Selon les données fournis par la direction de la santé de Bejaïa on a un tableau qui illustre l'évolution de l'incidence de la tuberculose en Algérie pendant la période 2010-2014

**Tableau. I :** Incidence de la tuberculose en Algérie, 2010 à 2014 (taux pour 100000)

		Incidences	
		TPM+	TEP
Année	Type de tuberculose		
2010		26.0	24.9
2012		20.5	22.1
2013		16.7	21.4
2014		16.9	20.6

**II.4. La répartition à Bejaia (DSP de Bejaïa, 2014)**

Les cas de la tuberculose enregistrés en 2014 sont accentués dans les communes suivantes : Béjaïa, Aôkas, Tazmalt, Seddouk, Sidi Aich, Adekar, Elkseur, kherrata. Ils se répartissent comme suit :

- Tuberculose toutes formes confondues : 41,2 / 100000 habitants
- Tuberculose pulmonaire à microscopie positive : 18,5/100000 habitants
- Tuberculose extra pulmonaire : 20,7 /100000 habitants

L'infection due au bacille tuberculeux est une infection qui touche les poumons et peut se présenter sous diverses formes selon sa localisation : pulmonaires dans deux tiers à trois quarts des cas, et/ou extra-pulmonaires, tous les organes pouvant être potentiellement atteints (ganglions, méninges, os, etc.), on distingue :

### III.1. La tuberculose pulmonaire

Selon **Leung (1999)**, elle est le résultat soit d'une infection exogène à partir d'un sujet très contagieux, et /ou chez un hôte plus au moins immunodéprimé ou d'une réactivation endogène à partir de bacilles persistants après une infection tuberculeuse, ou une tuberculose pulmonaire insuffisamment ou non traitée ayant laissé en place des bacilles vivants, généralement, il n'existe qu'un faible parallélisme entre les lésions anatomiques et la symptomatologie clinique.

#### III.1.1. Primo-infection tuberculeuse

Elle se caractérise par une atteinte parenchymateuse et survient le plus fréquemment chez les enfants, mais avec une fréquence croissante chez les jeunes adultes (**Huchon, 2012**).

Elle est souvent mal diagnostiquée car elle entraîne une altération discrète de l'état général avec une asthénie et une fièvre modérée (**Palmer, 1979**). Elle guérit spontanément dans la majorité des cas, en laissant parfois un petit nodule parenchymateux calcifié avec éventuellement un ganglion hilair calcifié. l'extension locale peut s'aggraver et s'étendre au niveau du parenchyme pulmonaire et de la plèvre (**Coulon et al., 2001 et Dombret, 2004**).

##### a) Primo-infection latente

Définie par **Anderson** comme la présence d'une lésion tuberculeuse, qui n'est pas capable de produire des symptômes du fait de sa présence (**Anderson, 1933**). Elle est caractérisée par la positivité du test tuberculinique chez un enfant qui ne présente aucun symptôme clinique et dont le cliché thoracique est normal (**Bouvet, 2008 et Cruz et al., 2011**).

##### b) Primo-infection patente

Est moins fréquente (10% de cas) mais la plus grave par sa conséquence. Elle est décrite comme une tuberculose primaire évolutive, on assiste après quelques années à une réactivation des tuberculoses de l'ancien foyer infectieux (**Khiati, 1998 et Faisy, 2008**).

### III.2. La tuberculose extra-pulmonaire

Peut atteindre différents organes par voie hématogène, lymphatique ou aérienne et peut se traduire par une localisation prédominante alors que le foyer initial a depuis longtemps disparu. Son diagnostic repose sur l'isolement du BK (**Lacut, 1995 et Billy, 2004**). Elle peut être un problème diagnostique en raison de leur faible fréquence et de la difficulté à identifier rapidement les bacilles tuberculeux (**Carrol et al., 2001**). On distingue :

#### a. La tuberculose ganglionnaire

Ou adénopathie, représente la forme la plus fréquente des tuberculoses extra-pulmonaires (30% à 50%) surtout dans les pays de forte prévalence. La plus commune est la localisation cervicale avec la formation des ganglions anormaux (**Huchon, 2012 et Mazza-Staldera, 2012**).

#### b. La tuberculose osteo-articulaire

Résulte d'une réaction endogène de foyers bacillaires liés à l'infection initiale (**Teo et al., 2004 et Dombret, 2004**). Elle représente environ 10% à 20% des cas de tuberculose extra-pulmonaire et s'observe plus fréquemment chez les sujets âgés (**Huchon, 2012**). Fréquemment, elle touche la hanche et le genou. (**Billy, 2004**) mais peut également atteindre l'épaule (**Pertuiset, 2004**).

#### c. La tuberculose uro-génitale

D'après **Coulon et collaborateurs (2008)**, cette forme peut toucher n'importe quelle partie de l'appareil urogénital masculin ou féminin. Cependant, elle est plus fréquente chez la femme, avec l'atteinte des trompes de Fallope et l'endomètre, alors que chez l'homme elle concerne le plus souvent l'épididyme, d'après **El khader (1997)**, elle est présente le plus souvent dans les reins. L'atteinte du système génito-urinaire provient d'une propagation bacillaire à partir des reins.

#### d. La Méningite tuberculeuse

Elle constitue une atteinte assez spécifique aux formes graves du nourrisson et du petit enfant. (**Caws et al, 2008**) dont le diagnostic doit être évoqué selon **Kumar et al., 1999** devant une fièvre irrégulière au début avec apathie et trouble du sommeil.

#### e. La tuberculose miliaire

C'est une conséquence de la dissémination hémotogène du bacille tuberculeux, qui atteint la circulation à partir d'une lésion tuberculeuse qui érode progressivement un vaisseau sanguin et s'y répend, survient chez les sujets jeunes (**Sharma, 2005 et Morad, 2014**).

D'après **Coulon (2008)**, on distingue une forme classique aiguë, une forme subaiguë et une forme chronique, ainsi qu'une tuberculose généralisée non réactive.

#### f. La tuberculose pleurale

C'est le résultat de la rupture d'une lésion tuberculeuse sous-pleurale. Dans cette forme, le processus pathologique traduit une réaction d'hypersensibilité plus qu'une infection tuberculeuse réelle (**Ferrer, 1997 et Cherian, 2004**).

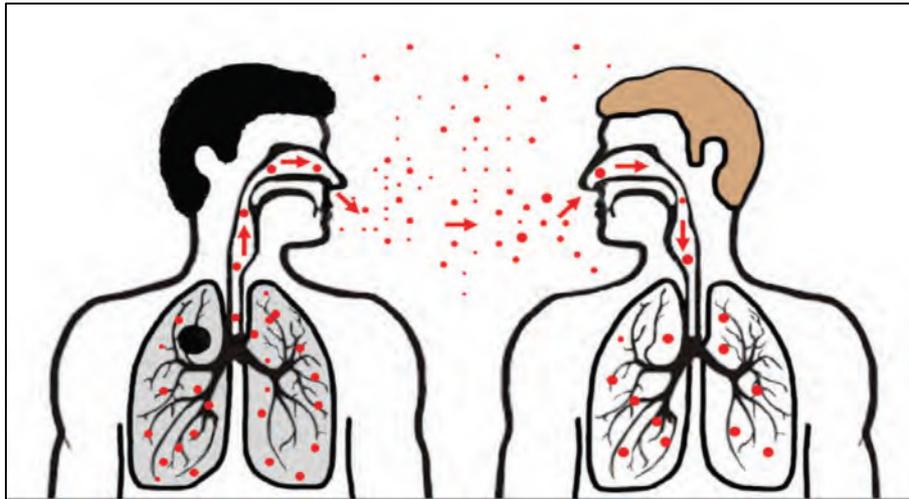
#### g. La péricardite tuberculeuse

Elle résulte, soit d'une contiguïté avec un organe infecté (adénopathie, intestin), soit par dissémination lors d'une forme miliaire. Le liquide d'ascite est un exsudat contenant de 500 à 2 000 cellules, à prédominance lymphocytaire le plus souvent (**Vincent et al., 2002 et Billy, 2004**).

### III.3. Modes de Transmission de la tuberculose

La contagion est favorisée par la toux et les éternuements qui permettent de disperser dans l'air les particules infectantes : une quinte de toux disperse 3 500 particules. C'est les petites particules de quelques micromètres qui peuvent arriver jusqu'aux alvéoles et pourront entraîner une infection en permettant aux bacilles de se multiplier dans les macrophages alvéolaires, les plus grosses particules s'impactent au niveau du nasopharynx ou sont arrêtées dans l'arbre trachéobronchique et éliminées via le tapis mucociliaire. (**Marchal, 1995 et Golden, 2005**).

Selon **Dautzenberg (1995)**, deux facteurs essentiels déterminent le risque de transmission du bacille de la tuberculose à un sujet sain : la concentration des gouttelettes infectantes en suspension dans l'air (Figure N°3), et la durée pendant laquelle le sujet respire cet air contaminé.



**Figure N°3** : Mode de transmission de Bacille de Koch d'une personne à une autre (**Mazza-Staldera, 2012**).

### III.4. Les facteurs favorisant la maladie

#### a) Facteurs liés aux bacilles tuberculeux

Ils sont liés à sa virulence, l'étendu de la contagion et à ces caractéristiques épidémiologiques particulières telles que la période de latence asymptomatique pendant laquelle il est particulièrement difficile de détecter les nouveaux cas et la possibilité de réactivation endogène de tuberculoses anciennes (**Dombret, 2004**).

#### b) Facteurs liés à l'individu

##### b-1) L'âge

D'après **Dolin, (2000)** et **Smith (2001)**, le risque de développer une tuberculose diminue avec l'âge : 43 % avant l'âge de 1 an, 24 % entre 1 et 5 ans, 16 % chez les adolescents entre 11 et 15 ans. En effet, Avec l'âge, les capacités de réponse immunitaire sont diminuées. Cette baisse progressive de l'immunité favorise selon **Stead (1985)** et (**coulon et Piette, 2008**), la réactivation endogène de la tuberculose. Dans la majorité des cas, il s'agit des réactivations de bacilles qui entraînent le réveil de la maladie sous une forme active.

##### b-2) Le sexe

Elle est plus fréquente chez l'homme que la femme. En général 2 à 3 fois plus, Cette prédominance des cas masculins, n'existait que chez les personnes de plus de 15 ans (**Baroux, 2009**).

**b-3) Les condition socio-économiques**

La malnutrition, par les perturbations des défenses immunitaires cellulaires qu'elle occasionne, est le principal facteur de développement du bacille tuberculeux dans l'organisme (May, 2005 et Barbiche et al., 2010).

**b-4) L'état de santé (individuel)**

Toutes les circonstances de déficits immunitaires, l'infection par le VIH, les chimiothérapies et autres traitements immunosuppresseurs, les maladies malignes du sang ou des ganglions, l'insuffisance rénale chronique, le diabète, la malnutrition sévère, le vieillissement, le stress, favorisent le développement d'une tuberculose. (Billy et al., 2002).

**III-5. Mise en évidence et diagnostic de la tuberculose****III.5.1. Mise en évidence du bacille tuberculeux**

Elle s'effectue sur des prélèvements pathologiques qui restent le critère essentiel du diagnostic de certitude de la tuberculose qu'elle soit pulmonaire ou extra-pulmonaire. (Boulahbal et al, 2010).

- a. Pour les tuberculeux pulmonaires, **Anonyme 3 (2004) et Sfaihi et al (2010)**, indiquent que, ces prélèvements sont effectués sur l'expectoration obtenue après un effort de toux du malade et recueillie dans des crachoirs propres (non stériles)
- b. Pour les tuberculeux extra-pulmonaires, les prélèvements s'effectuent sur les liquides d'épanchement de séreuses, liquide céphalo rachidien (LCR) ou encore fragments de biopsie qui peuvent être adressés au laboratoire pour une culture (**Dautzenberg, 1994 et Dombret, 2004**)).

**III.5.2. Le diagnostic**

Il est basé essentiellement sur un diagnostic clinique, radiologique ou /et bactériologique :

**A. Diagnostic clinique**

Basé sur un ensemble de symptômes qui sont :

- Peu spécifiques pour la tuberculose pulmonaire : toux chronique, expectoration parfois teinté de sang, douleurs thoraciques, fièvres, amaigrissement, fatigue. En se

- basant uniquement sur ces symptômes induits la difficulté de faire le diagnostic différentiel avec d'autres pathologies. (**Anonyme 1, 1990 et Bouvet et al, 2008**).
- Douleurs dorsales, douleurs lombaires, stérilité, dyspnée, compression bronchiques uniquement chez l'enfant, gonflement l'un ou deux ganglion, céphalées, raideur de nuque, confusion pour la tuberculose extra-pulmonaire (**Anonyme 1, 1990 et Chantal et al., 2006**).
- **B. Diagnostic radiologique**

D'après **Anonyme 1 (1990) et Vuyst (2003)**, lorsque le diagnostic clinique de la tuberculose pulmonaire ou extra-pulmonaire est difficile ou insuffisant, d'autres examens sont nécessaires dont, en premier instance, la radiographie du thorax. Cependant cette dernière peut prendre différents aspects dont certains peuvent être totalement atypiques, surtout lorsqu'il s'agit de personnes immunodéprimées. Toute anomalie à la radiographie du thorax ne constitue qu'une suspicion de la maladie ; une confirmation par des examens bactériologiques doit toujours être demandée selon **Vuyst (2003) et Sfaihi et al., (2010)**.

- **C. Diagnostic bactériologique**

Son objectif est de confirmer la tuberculose via la mise en évidence de bacilles tuberculeux et de juger de la contagiosité du patient. Selon **Anane (1999)**, cette confirmation s'effectue en réalisant des examens microscopiques directs ainsi qu'une culture avec identification du germe sur 3 crachats recueillis de préférence le matin à jeun à un jour d'intervalle pour la tuberculose pulmonaire. Par contre pour la tuberculose extra-pulmonaire la recherche du *Mycobacterium tuberculosis* s'effectue sur tout type de prélèvement adéquat : épanchement pleural, biopsie, liquide céphalorachidien...etc.

Si les prélèvements observés par microscopie directe sont positifs (microscopie positive), dans ce cas l'atteinte de la tuberculose est confirmée. Dans le cas contraire (microscopie négative), la confirmation de la maladie tuberculeuse est réalisée par une culture des prélèvements à condition que le patient présumé présente des symptômes tuberculeux.

## III.6. Le traitement

### III.6.1. Le traitement curatif

C'est le traitement de référence pour toute maladie tuberculeuse, quelle que soit l'atteinte organique et hors de tout contexte de suspicion de multi-résistance, et il s'organise sur 6 mois. Quatre antibiotiques sont associés pendant les 02 mois de la phase d'attaque initiale : l'Isoniazide (INH), la Rifampicine (RMP), le Pyrazinamide (PZA) et l'Ethambutol (EMB) (Billy, 2011 et Abdallah, 2011). Il a un double objectif, individuel et collectif car il guérit les malades atteints de tuberculose et il empêche la transmission de la maladie dans la collectivité et la contamination de sujets sains, en stérilisant les sources d'infection. (Anonyme 4, 2011).

#### A. La chimiothérapie

Le moyen efficace essentiel pour diminuer la dissémination de la tuberculose est la chimiothérapie de tous les patients contagieux. Le traitement utilisé est :

#### ❖ Les médicaments de première intention :(Ramarokoto et al., 2002 et Anonyme 3, 2004)

Sont des antituberculeux de première ligne encore sensibles : Isoniazide, Rifampicine, Ethambutol et Pyrazinamide. Ils peuvent exister et être administrer aussi sous la forme d'associations en proportions fixes (A.P.F.) comme suite :

- la Rifampicine (R) + l'Isoniazide (H) = (RH) ;
- la Rifampicine (R) + l'Isoniazide (H) + le Pyrazinamide (Z) = (RHZ) ;
- la Rifampicine (R) + l'Isoniazide (H) + le Pyrazinamide (Z) + l'Ethambutol (E) =(RHZE).

Ces combinaisons ont pour but de faciliter la prise régulière des médicaments en diminuant le nombre de comprimés à ingérer et d'empêcher une monothérapie génératrice de résistance bactérienne. Les médicaments antituberculeux essentiels, la posologie et la voie de leur administration sont représentés dans le **Tableau II (Annexe 1)**.

#### ❖ Les médicaments de deuxième intention

Parmi les antituberculeux de seconde ligne, trois classes se démarquent par leur activité bactéricide : les aminosides et apparentés, les fluoroquinolones et l'éthionamide. (Fréchet-Jachym et al., 2006). Selon Ramarokoto (2002), ces médicaments sont moins

actifs et généralement plus toxiques que les médicaments essentiels, Ils sont destinés au seul traitement des cas chroniques. Le **Tableau III (Annexe 1)**, résume les médicaments antituberculeux de seconde intention, la posologie et la voie de leur administration.

D'autres traitements existent sous formes de régimes standardisés de première ligne, deuxième ligne et troisième ligne dont les détails sont résumés en **Annexe 1**.

### **B. Les résultats du traitement**

Selon **Guedenon (2008)**, à l'arrêt du traitement, le malade est classé dans l'une des catégories suivantes : (guérie, Traitement terminé, échec, décès, perdu de vue, transféré).

## **III.6.2. Traitement préventif**

### **A. La Chimio-prophylaxie**

C'est un traitement qui concerne d'après **Anonyme 2 (1994), Havlir (1999) et Ché et al (2013)**, les sujets infectés par le BK mais asymptomatiques et concerne les patients dont l'intradermoréaction à la tuberculine est devenue positive en dehors d'une vaccination par le BCG. Et également ceux présentant des séquelles de tuberculose jamais traitée. Le traitement repose sur l'isoniazide seul à la dose de 5mg/kg pendant 6mois chez le sujet immunocompétent. Elle peut être remplacée par l'association rifampicine/isoniazide pendant 3mois (**Basset, 1953**).

### **B. La vaccination au BCG**

C'est essentiellement le dépistage et le traitement précoce des patients susceptibles d'être contagieux qui permettent d'éviter la dissémination de la maladie ; en revanche, l'impact de la vaccination est controversé. Elle permettrait surtout d'éviter les formes graves de la maladie : miliaire ou méningite. Son taux de protection est d'environ 50 %. Son intérêt a diminué avec la décroissance de l'incidence de la tuberculose et serait négligeable quand l'incidence approche 10/100 000 (**Anonyme 1, 1990 et Brigitte, 2002 et Levy-Bruhl, 2006**)

Le BCG a l'inconvénient de rendre l'intradermoréaction difficilement interprétable. Au mieux, la vaccination est réalisée après 6 mois et avant 10 ans, peut s'effectuer avant en cas de population à risque. Les réactions tuberculiques sont contrôlées 3 à 12 mois après la vaccination. En cas de réaction négative, on recommande une revaccination par voie intradermique mais des réactions négatives ne signifient pas l'absence de protection. (**Anonyme 2, 1994 et Panayiotis, 2009**).

L'objectif de ce présent travail consiste à l'étude des aspects épidémiologiques et évolutifs des cas de la tuberculose à la direction de santé publique de la wilaya de Bejaia, durant une période de 09 ans s'étalant de 2005 jusqu'à 2014, ainsi que le diagnostic des nouveau cas de l'année 2015. Et pour la réalisation de ce travail, notre stage s'est exclusivement déroulé au niveau de l'unité de contrôle de la tuberculose des maladies respiratoires (UCTMR) de Bejaïa intégré à l'EPSP de SIDI AHMED.

### **IV.1.Présentation de l'Organisme d'accueil**

Notre travail s'est exclusivement déroulé au niveau du laboratoire de service pneumo situé au sein de la polyclinique de Sidi Ahmed. L'unité de lutte contre les maladies respiratoire (UCTMR) est le lieu de collecte de nos données.

### **IV.2.Méthodologie de l'étude**

Notre stratégie d'étude s'appuie sur deux types d'approches destinées à répondre aux différents objectifs cités dans ce présent travail, un suivi de l'évolution des cas de la tuberculose enregistrés au niveau de la wilaya de Bejaia basé sur la récolte des données des registres des patients atteints de tuberculose et enregistrés au niveau de la DSP de Bejaia et un suivi au laboratoire basé sur des observations microscopique des différents prélèvements de crachats des patients suspecté d'avoir la tuberculose et orientés par leurs médecins pour des examens microbiologiques pour confirmation.

#### **IV.2.1. Le suivi des cas de la tuberculose**

##### **A. Type et période d'étude**

Le suivi de l'évolution des cas de tuberculose a été obtenu en effectuant une étude épidémiologique rétrospective de type descriptif, en consultant et en collectant des données sur des patients atteints de tuberculose et enregistrés sur des registres entre une période allant de 2005 jusqu'à 2014, soit une période de 09 ans.

##### **B. Patient**

Ce sont des patients de tout âge suspectés d'être malade de la tuberculose, résidant dans la wilaya de Bejaia et dont le diagnostic a été fait à la DSP de Bejaia entre 2005 à 2014.

### C. Recueil des données

Les sources de données exploitées pour l'étude ont été :

- ✓ Les registres de la direction de la santé et de la population de Bejaia, où sont recensées toutes les personnes atteintes de différentes M.D.O
- ✓ Les fiches de suivi quotidien de différentes maladies à déclaration obligatoire (M.D.O) du Service d'Epidémiologie et de Médecine Préventive de l'E.P.S.P de Bejaia, où sont recensées toutes les personnes atteintes de différentes M.D.O dans les quatre communes rattachées à l'E.P.S.P de Bejaia ; Tala Hamza, Oued Ghir, Toudja et Bejaia

### D. Variables d'étude

L'étude est basée sur l'analyse des différents paramètres qui sont :

- ❖ l'âge,
- ❖ le sexe
- ❖ Type de tuberculose
- ❖ Microscope positif ou négatif
- ❖ Culture positive ou négative
- ❖ Siege de la tuberculose extra-pulmonaire

### E. Les critères d'inclusion et d'exclusion

Le but de ce travail est d'étudier les aspects épidémiologiques et évolutifs de la tuberculose, l'étude suivit s'appuie sur deux critères destinés à répondre aux différents objectifs de ce présent travail :

#### ➤ Critères d'inclusion

Sont inclus dans l'étude, les patients hospitalisés au niveau des différents établissements sanitaires de Bejaia durant la période d'étude et pour lesquels l'observation microscopique de leurs prélèvements (crachats, liquide pleurale....etc) est positive ainsi que ceux dont la microscopie est négative mais la culture de leurs échantillons est positive, et enregistrés au niveau de la DSP.

### ➤ Critères d'exclusion

Nous avons exclu dans notre étude, les personnes dont l'observation microscopique est négative et la culture de leurs prélèvements est négative.

### F. Traitement et analyse des données

Les données ont été traitées par ordinateur avec les logiciels de traitement de texte (Microsoft Word 2015, Microsoft Excel 2015) pour les analyses statistiques. Les résultats ont été compilés et présentés sous forme de tableau ou d'histogrammes.

#### IV.2.2. Le suivi et diagnostic des nouveaux cas au laboratoire

Au laboratoire, nous avons réalisé un stage d'une durée d'un mois, allant du 18 février au 31 mars de l'année 2015, au niveau du service des maladies respiratoires de l'EPSP de Sidi Ahmed de Bejaia (UCTMR). Durant cette période nous avons accueillis tous les malades suspectés d'avoir la tuberculose et pour lesquels des examens bactériologiques de leurs crachats ont été réalisés.

##### IV.2.2.1. Echantillonnage des crachats

Les prélèvements à analyser sont en majorité d'origine respiratoire, les crachats spontanés de bonne qualité sont recueillis le matin à jeun (BK crachats). Si le malade ne crache pas, on a recours au tubage gastrique, réalisé le matin à jeun avant le lever, pour prélever du liquide gastrique qui contient les sécrétions respiratoires dégluties pendant la nuit (BK tubages). L'émission de bacilles est discontinue et parfois faible ce qui nécessite de répéter chaque type de prélèvement 3 jours de suite.

##### IV.2.2.2. Cas où un malade se présente au laboratoire

Il doit être accueilli par un personnel du laboratoire, lui tendant un crachoir neuf ouvert tout en lui expliquant comment il doit tousser pour produire une bonne expectoration. Une pièce est réservée à cet usage, ensoleillée et aérée, zone isolée du passage des personnes fréquentant la structure. Une fois le prélèvement est réalisé, le contenu du crachoir est contrôlé. Si le contenu est satisfaisant, le refermer hermétiquement, sinon, un autre prélèvement sera demandé au patient. Les échantillons sont par la suite étiquetés portant le

nom, prénom du malade, la date de recueil et le numéro de laboratoire et un code d'identification. Ces prélèvements seront enfin enregistrés sur le registre du laboratoire devant le numéro correspondant, en portant date, nom, prénom, âge, sexe du malade, statut thérapeutique du malade (nouveau cas jamais traité, déjà traité, ou contrôle en cours de traitement).

#### IV.2.2.3. Cas où un prélèvement est envoyé au laboratoire

Si un échantillon quelconque est envoyé au laboratoire, les crachoirs sont placés sur une pailasse, contrôlés la correspondance des informations portées sur les étiquettes avec celles portées sur la feuille de renseignement.

L'observateur doit se laver les mains au savon avant toute manipulation, noter les anomalies éventuelles sur une feuille et l'adresser au centre expéditeur puis enregistrer les crachoirs sur le registre du laboratoire portant toutes les informations mentionnées sur la fiche de renseignements sans oublier le nom du centre de santé.

#### IV.2.2.4. Analyse microscopique des échantillons

Les échantillons sont analysés au microscope par la méthode **Ziehl-Neelsen**. Avec cette méthode, les frottis sont colorés par la fuchsine phéniquée à chaud, puis, après décoloration par l'acide et l'alcool, contre colorés par le bleu de méthylène. Au microscope optique, les bacilles acido-alcoolo-résistants (BAAR) apparaissent comme des bâtonnets rouges sur fond bleu (**Martin et Maugein, 2012 et Guillet-Caruba et al., 2014**).

Les détails du mode opératoire et les réactifs utilisés sont dans **l'Annexe 2**

##### IV2.2.4.1. Observation et lecture des lames colorées à la fuschine

- **A microscopie positive :**

Elle est effectuée à l'objectif  $\times 100$ . Les mycobactéries colorées par la fuchsine phéniquée apparaissent en rouge vif sur le fond bleu de la préparation. *Mycobacterium tuberculosis* apparaît sous forme de bacilles longs, parfois d'aspect granuleux, se regroupant en torsades ou en cordes si le frottis est réalisé à partir d'une culture en milieu liquide (**Chantal Truffot-Pernot et al, 2006**).

- **A microscope négatif**

Un frottis est considéré comme négatif (absence d'éléments suspects) après au moins 15 minutes d'observation de la lame (**Martin et Maugein, 2012**).

La lecture microscopique des lames colorées à la fuchsine par la méthode de **Ziehl-Neelsen** se fait à l'objectif x 100 et avec des oculaires de 10. C'est-à-dire grossissement final de 1000. L'examen doit toucher au moins 100 champs, ce qui requiert environ 15 minutes avant de déclarer une lame négative. Trois balayages du frottis doivent être réalisés.

Les Bacilles Acido-Alcool Résistants (B.A.A.R.) apparaissent rose sur fond bleu. Ils sont droits ou légèrement incurvés de 2 à 4  $\mu\text{m}$  sur 0.3 à 0.5  $\mu\text{m}$  de large. Ils sont souvent granuleux et groupés en amas. A l'examen microscopique des frottis réalisés à partir de colonies, les bacilles peuvent apparaître colorés en bleu. Ces cultures sont soit trop jeunes, soit trop vieilles. Des formes coccoïdes ou filamenteuses peuvent s'observer.

La réponse doit toujours être faite en termes de présence ou absence de B.A.A.R et non en termes de bacilles tuberculeux, de bacilles lépreux, ou de toute autre espèce mycobactérienne (**Billy et al., 2004 ; Chantal et al, 2006**). L'expression des résultats des observations s'effectue en relation du nombre de BAAR/champ (**Tableau N° IV. Annexe 2**).

#### **IV.2.2.4.2. Culture des échantillons**

Certaines observations négatives suspectes nécessitent des cultures pour confirmation. Ces cultures se font de la manière suivante :

Le moyen le plus simple de diagnostiquer une tuberculose pulmonaire est l'examen et la mise en culture des crachats ou d'échantillons obtenus par aspiration nasotrachéale, Le tubage gastrique, réalisé tôt le matin. Dans les formes extra pulmonaires, d'autres liquides (urines, épanchement pleural, ascite, liquide céphalorachidien, pus) ou tissus (adénopathies par exemple) sont également analysés, ainsi que la moelle osseuse et une biopsie du foie dans les tuberculoses miliaires (**Fréchet-Jachym et al., 2009**).

Les crachats doivent subir une décontamination avant la mise en culture et leur mise en évidence du bacille tuberculeux (**Anonyme 5, 2011**). (**Annexe 2**).

Notre étude concerne les cas de la tuberculose provenant de toutes les localités de la wilaya de Bejaia et dont le diagnostic a été fait au niveau des différents établissements sanitaires de la wilaya, d'une période s'étalant de 2005 à 2014 ainsi que les nouveaux cas diagnostiqués au niveau du laboratoire UCTMR enregistrés du 18 février au 31 mars de l'année 2015. Durant la période 2005-2014, 4425 cas de tuberculose ont été notifiés au niveau de la Direction de la Santé et de la Population ainsi qu'au Service d'Epidémiologie et de Médecine Préventive toutes formes confondues. De l'autre côté, pendant la période du 18 février au 31 mars de l'année 2015, le nombre de nouveaux cas atteints de la tuberculose s'évalue à 08 cas (6,61%) de la totalité des patients diagnostiqués (121 patients).

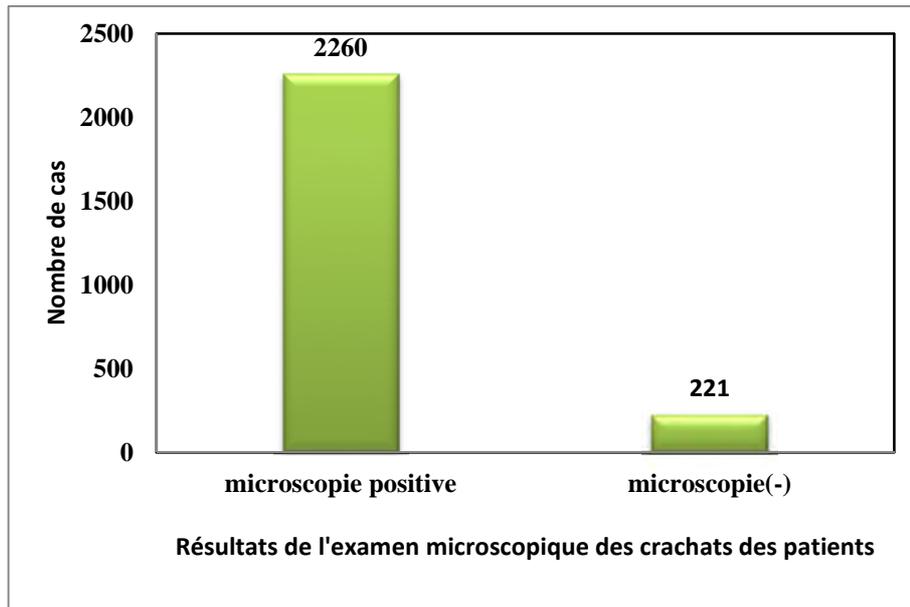
À partir des informations recueillies (fiche d'exploitation, Annexe 2A et 2B), précisant la date du diagnostic, le type de tuberculose, sa localisation, .....etc., une analyse statistique descriptive des différents facteurs influençant la contraction de l'infection par la tuberculose a été réalisée chez la population de la wilaya de Bejaïa.

## **V.1. Le suivi de l'évolution des cas de tuberculose**

### **V.1.1 La tuberculose pulmonaire**

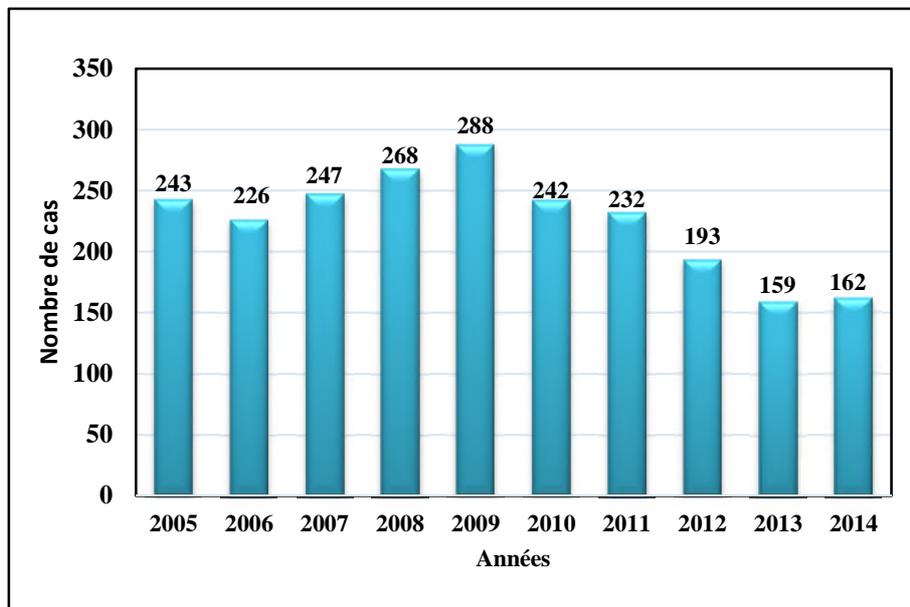
#### **A. Tuberculose pulmonaire à microscope positif et microscope négatif**

La synthèse des données fournies par la DSP, indique que le nombre de cas de tuberculose pulmonaire à microscope positif **Figure N°4, (Tableau V, Annexe 3.)** est très élevé de l'ordre de 2260 cas enregistrés, soit 91,09% de la totalité des patients ayant subis des examens microscopique de leurs crachats (4599 patients) contre seulement 221 cas (8,91%) dont les examens microscopique de leur crachats est négatif.



**Figure N°4 :** Nombre de cas de tuberculeux pulmonaires à microscope positif/ microscopie négatif durant la période 2005-2014

**B. Répartition de la tuberculose pulmonaire à microscope positif durant la période 2005-2014**



**Figure N°5 :** Répartition des cas de tuberculose pulmonaire à microscopie positive durant la période 2005-2014

La répartition annuelle des cas enregistrés de 2005 à 2014 telle est montrée sur la **figure N°5 (Tableau VI, Annexe 3)** indique qu'entre 2005 et 2006, une diminution de 17 cas a été notée suivi d'une augmentation progressive du nombre de cas pour atteindre un pic en 2009 avec 288 cas. A partir de cette date, une seconde diminution est apparue jusqu'à 2013 vers la valeur la plus basse de l'ordre de 159 cas avant d'augmenter à nouveau vers la fin de l'année 2014.

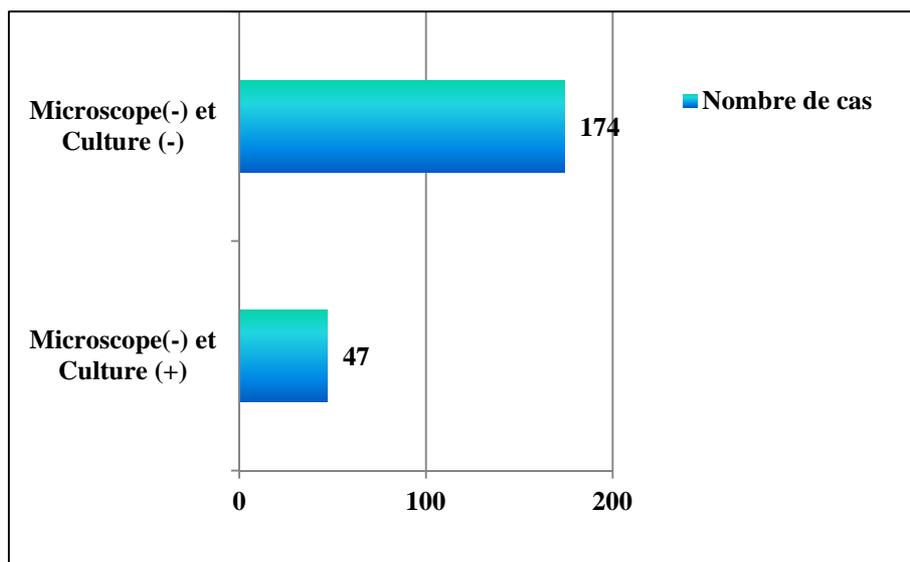
Elévation des cas de la tuberculose peut être expliquée par l'intrication de différents facteurs favorisants, conséquence du relâchement du programme de vaccination et la désorganisation des activités des dispensaires antituberculeux. Par contre, sa diminution peut être expliquée par l'introduction de nouveaux vaccins dans le calendrier vaccinal et d'autres programmes de lutte contre la tuberculose qui ont modifié leur épidémiologie durant ces années d'étude.

D'autre part, **Barchiche et collaborateurs (2010)**, l'augmentation des cas de tuberculose pulmonaire à microscopie positive étaient à cause du relâchement des activités de lutte, les conditions socioéconomiques défavorables (hygiène précaire, promiscuité.... Ets), et la diminution peut se résumer par l'amélioration de la surveillance épidémiologique.

Par contre, dans une étude menée par **Amrane et collaborateurs (1993)**, ces derniers indiquent que le nombre total de cas tuberculeux reste élevé du fait d'une démographie non encore entièrement contrôlée et d'un accroissement naturel. et la diminution des cas serait due à la gratuité des soins pour la tuberculose, et que la vaccination au BCG est rendu obligatoire.

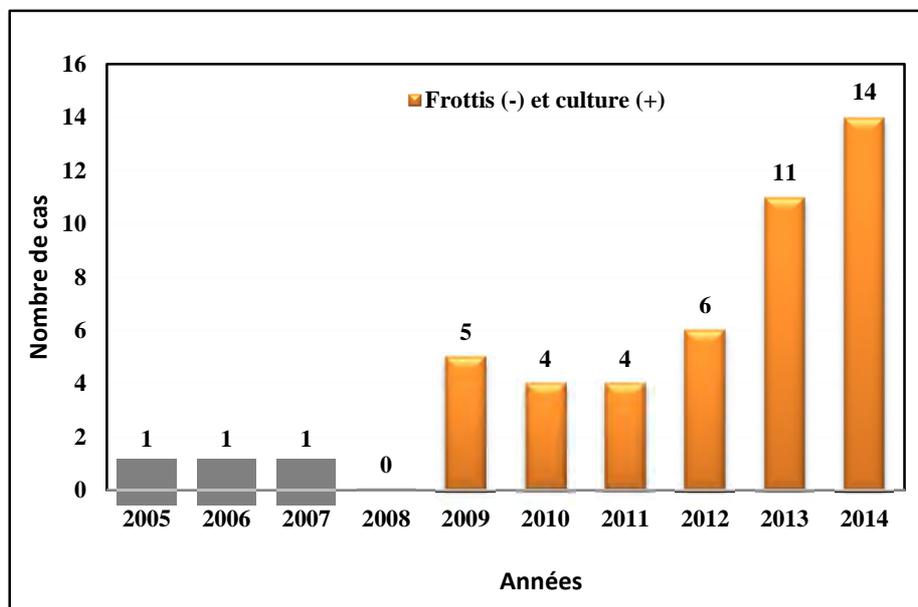
### **C. Répartition des cas de tuberculose pulmonaire à microscope (-) / culture (-) et a microscope (-)/ culture (+) durant la période 2005-2014.**

D'après la **figure N°6 (Tableau. VII, Annexe 3)** indiquant le nombre de cas tuberculeux pulmonaire identifiés par culture positive est de l'ordre 47 cas (27,01%) contre 174 cas indemnes de tuberculose (92,99%).



**Figure N° 6 :** Répartition du nombre total des cas de tuberculose pulmonaire à microscope (-) / culture (-), et microscope (-)/culture (+) durant la période 2005-2014

Les 47 cas obtenus au part avant lors de la microscopie négative sont répartis selon les années 2005-2014 (**Tableau VIII. Annexe 3**)



**Figure N° 7 :** Répartition des cas de tuberculose pulmonaire à microscope négatif mais à culture positive, durant la période 2005-2014

La répartition annuelle de ces cas comme le montré la **figure N°7 (Tableau VIII, Annexe 3)**, indique que de 2005 jusqu'à 2008, le nombre de cas est très faible ne dépassant pas un cas. A partir de 2009 une légère augmentation du nombre de cas tuberculeux est observée avec l'apparition de 5 cas suivi d'une diminution d'un cas en 2010 -2011. A partir de cette dernière une seconde augmentation est notée jusqu'à la fin de 2014 en enregistrant un pic de l'ordre de 14 tuberculeux au total. La positivité dans la culture est due à l'augmentation de nouveaux cas de la tuberculose, la culture joue un rôle de diminution de ces cas après avoir un résultat négatif du frottis.

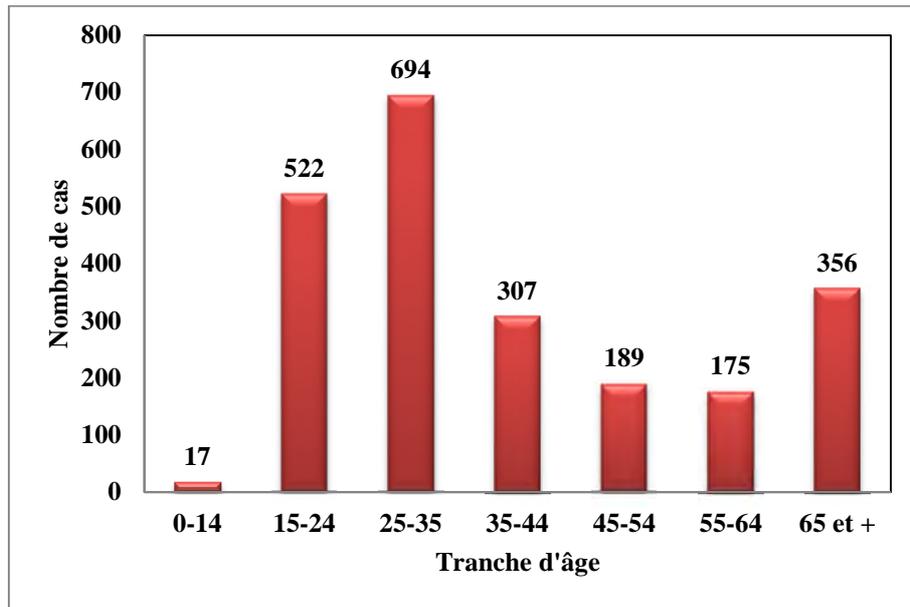
Nos résultats coïncident avec les travaux **d'Amrane et collaborateurs (1993)**, qui indiquent que les faibles valeurs du nombre de cas tuberculeux enregistrés peuvent-être dues à une insuffisance de dépistage de la tuberculose pulmonaire, Dans les pays développés, les pourcentages de TP prouvées par la culture et des TP mises au traitement sans preuve représentent près de 70% du total des TP pris en charge thérapeutiques

#### **D. Répartition du nombre des cas à tuberculose pulmonaire à microscope positif selon la tranche d'âge durant la période 2005-2014**

D'après la **figure N°8 (Tableau IX. Annexe 3)**, le nombre total de cas de malades par tuberculose pulmonaire selon la tranche d'âge est 2260 cas.

D'après la figure on remarque trois pics importants : le premier chez la tranche d'âge 65 ans et plus avec 356 cas suivi de celui des adolescents (15-24 ans) avec 522 cas et enfin celui des adultes (25-35 ans) avec 694 cas. En revanche, le nombre de tuberculeux pulmonaire le plus faible a été enregistré chez les moins de 15 ans (0 -14 ans) avec 17 cas.

Chez l'enfant (0-14 ans) le faible taux des tuberculeux peut être expliqué par la prise en charge par les moyens de prévention, telle la vaccination, et le manque de contact avec le milieu extérieur, mais très fréquente chez l'adulte car ils sont considérés comme les plus actives (travailleurs, étudiants...), et qui sont toujours en contact avec des cas tuberculeux dans les moyens de transport, dans les écoles, dans le travail ...etc. Le taux élevé des cas de tuberculose chez les personnes âgées peut se résumer sur la réduction du système immunitaire donc ils sont fragiles à cause de leurs expositions aux divers maladies chroniques (**Baroux et al., 2010**),



**Figure N°8 :** Répartition des cas de tuberculose pulmonaire à microscope positif selon la tranche d'âge durant la période 2005-2014

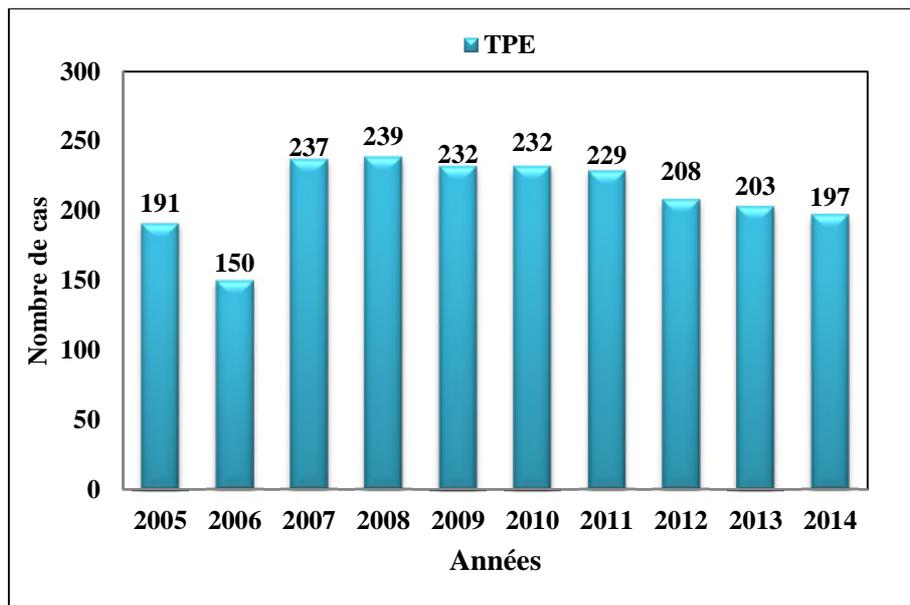
Les résultats des travaux d'*Amrane et al (1993)*, *Gagnière et al*, et *Che et al (2011)* sont très proches de nos résultats et indiquent que la proportion de cas tuberculeux augmente avec l'âge.

### V.1.2. Tuberculose extra-pulmonaire

#### A. Répartition des cas de tuberculose extra-pulmonaire durant la période 2005-2014

D'après la **figure N°9 (Tableau X. Annexe 3)**, le nombre de cas de malades par la tuberculose extra-pulmonaire est de 2112 cas.

La répartition annuelle de la tuberculose extra-pulmonaire durant la période 2005 jusqu'à 2014 est toujours élevée, on remarque que presque pendant toutes les années le nombre de cas atteints sont entre 150 cas à 239 cas. Peut-être cette augmentation est due à la difficulté de diagnostics, et comme elle peut toucher n'importe quel organe.



**Figure N° 9 : Répartition** des cas de tuberculose extra-pulmonaire durant la période 2005-2015

Ces résultats sont compatibles avec ceux de **Lacut et collaborateurs (1995)** qui confirment, que la tuberculose extra-pulmonaire et leurs multiples présentations anatomo-cliniques exposent des difficultés de diagnostiques. Par contre, pour **Mazza-Stalder et collaborateurs (2012)** elles représentent toujours un pourcentage croissant.

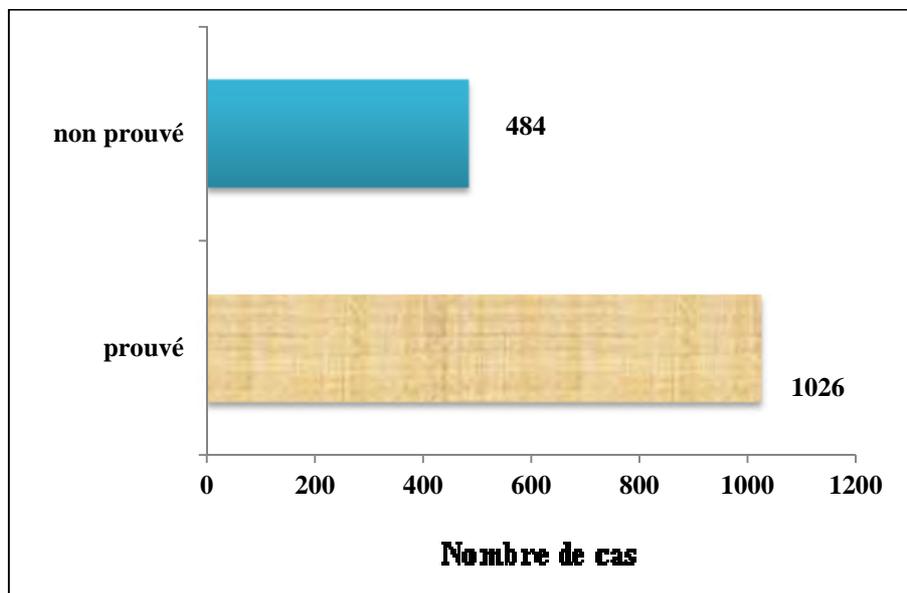
**Ali-Guechi et collaborateurs (2009) ; May et collaborateurs (2005)** confirment que l'augmentation est à cause du problème de diagnostic différentiel avec de multiples affections viscérales en raison de ses aspects cliniques multiples et trompeurs qui peuvent faire errer le diagnostic et retarder de ce fait le traitement.

**Amrane et collaborateurs (1993)**, pour leurs parts ont montré dans des travaux similaires, que l'augmentation des cas tuberculeux extra-pulmonaire serait due au manque de médecins de toutes spécialités.

#### **B. Nombre de cas à tuberculose extra-pulmonaire prouvé la localisation ainsi que la répartition du nombre de cas des différentes formes durant la période 2005-2011**

A l'exception des données relatives aux nombres de cas enregistrés durant les années : 2012, 2013 et 2014, le nombre total de tuberculeux extra-pulmonaire (**Figure N°10, Tableau XI, Annexe 3**) est évalué à 1510 cas dont 1026 cas tuberculeux, le type de

tuberculose a été identifié contre 484 cas à tuberculose extra-pulmonaire, type non identifié. Soit 67,94% prouvé et non prouvé (32,06%).

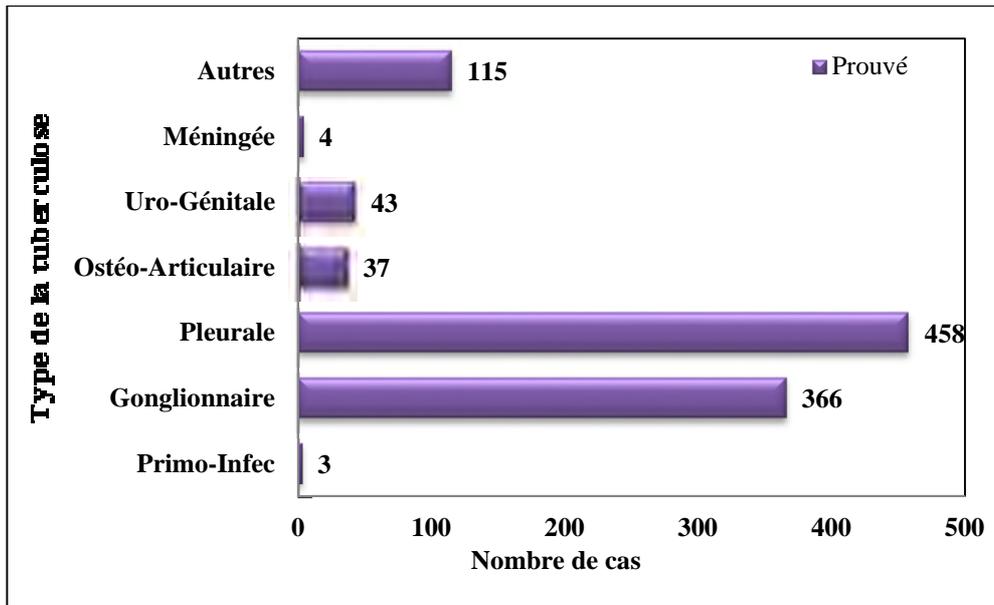


**Figure N° 10 :** Nombre de cas selon le type de tuberculose extra-pulmonaire durant la période 2005-2011

Les différentes formes de tuberculoses extra-pulmonaires prouvées sont indiquées sur la **figure N°11 (Tableau.XII, Annexe 3)**. D'après cette dernière, on remarque deux pics très importants chez la forme pleurale et ganglionnaire respectivement avec 458 cas et 366 cas. Les formes les plus faibles sont les méningées et les primo-infections avec respectivement 4 et 3 cas seulement. Le reste des cas de valeurs moyennes est partagé entre les formes ; génitale, uro-génitale et autres.

Le taux élevé de la tuberculose pleurale peut s'expliquer par les plèvres qui sont situés près du poumon, cette zone riche en oxygène favorise le développement du bacille. Par contre, cette forme est selon **Adnaoui et al (2009)**, l'une des atteintes extra-pulmonaires les plus fréquentes en Algérie. Et d'après **Ferrer (1997)**, la fréquence de cette forme est due à sa facilité de pénétration dans l'espace pleurale. Par contre, **Lazaruss (2007) et Huchon et Mazza-Staldera (2012)**, ils considèrent, la forme la ganglionnaire la plus fréquente des tuberculoses extra-pulmonaires (30% à 50%) surtout dans les pays de forte prévalence.

Le faible taux de la forme méningée peut être justifié par l'efficacité du vaccin BCG destiné à protéger efficacement contre les formes sévères de la tuberculose extra-pulmonaire chez les jeunes enfants (80%) d'efficacité

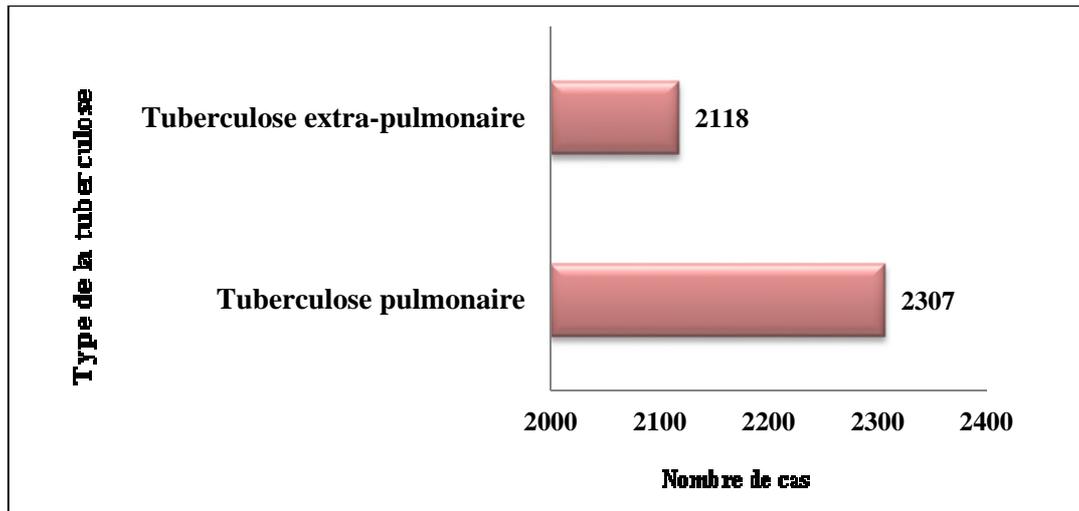


**Figure N°11 :** Répartition du nombre de cas des formes extra-pulmonaires durant la période 2005-2011

Les travaux de Lanoix et collaborateurs (2011), Sfaihi et collaborateurs (2010), Hochedez et collaborateurs (2003), confirment les résultats obtenus. En effet, les tuberculoses ganglionnaires et pleurales sont les plus fréquentes, La localisation ganglionnaire était la plus fréquente (09cas), suivie par les localisations ostéoarticulaire (05 cas), péritonéale (02 cas), intestinale (un cas), méningée (02 cas) et rénale (01 cas).

### V.I .3. Comparaison du nombre de cas tuberculeux selon le type de la tuberculose

D'après la figure N° 12 (Tableau .XIII. Annexe 3) indiquant le type de la tuberculose, on déduit que durant la période 2005-2014, la forme tuberculeuse la plus fréquente est la tuberculose pulmonaire avec un nombre de cas égale à 2307 cas contre 2118 cas pour l'extra-pulmonaire ; soit un pourcentage 50.16%, contre 46.05%.



**Figure N° 12 :** Nombre de cas tuberculeux selon le type de la tuberculose enregistrés durant la période 2005-2014

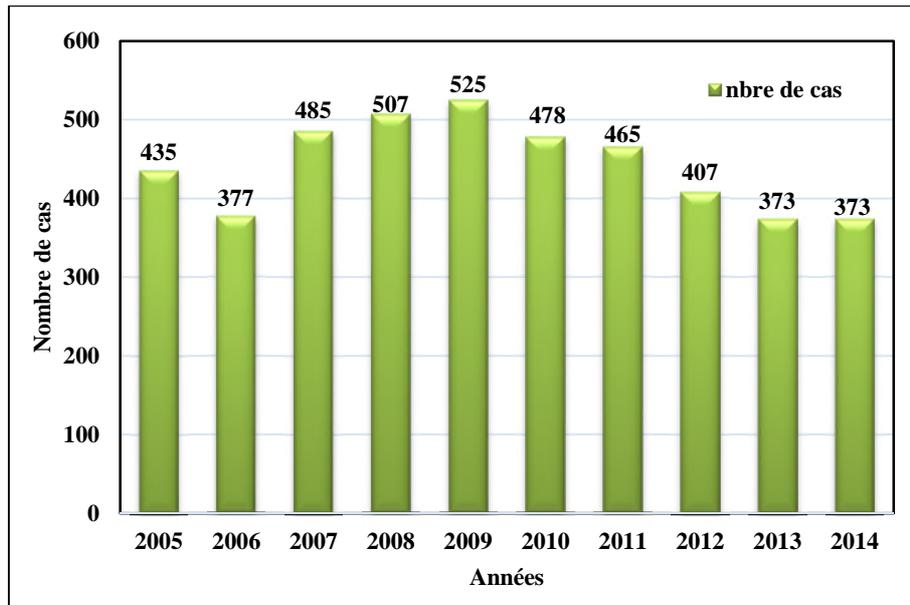
Cette prédominance pulmonaire peut être expliquée par une forte capacité de transmission par voie aérienne en l'occurrence une personne atteinte d'une tuberculose pulmonaire peut infecter 20 personnes, par contre la tuberculose extra-pulmonaire ne peut être transmise que lorsque les lésions tuberculeuses sont ouvertes.

#### V.1.4. Tuberculose toutes formes confondues

##### A. Evolution du nombre total des cas tuberculeux (pulmonaires et extra-pulmonaires) durant la période 2005-2014

L'évolution des cas de tuberculose répartie selon l'année comme est indiqué sur la Figure N° 13, Tableau. XIV, Annexe, 3) montre que, de 2005 à 2014, 4425 cas total de tuberculose ont été déclarés à l'Observatoire soit 98.35% de l'ensemble des cas tuberculeux.

D'après la figure, on note une légère diminution des cas de tuberculose de 2005 à 2006 d'une valeur 24 cas suivi d'une augmentation des nombres de cas 136 cas vers la fin de 2009. A partir de cette dernière, une baisse des nombres de cas est notée avec 156 cas tuberculeux. L'augmentation des cas tuberculeux pourrait être expliquée par le manque de vaccination ou le manque de suivi des traitements par les patients comme elle peut être attribuée à la hausse démographique de la population suite à l'amélioration des conditions de vie.

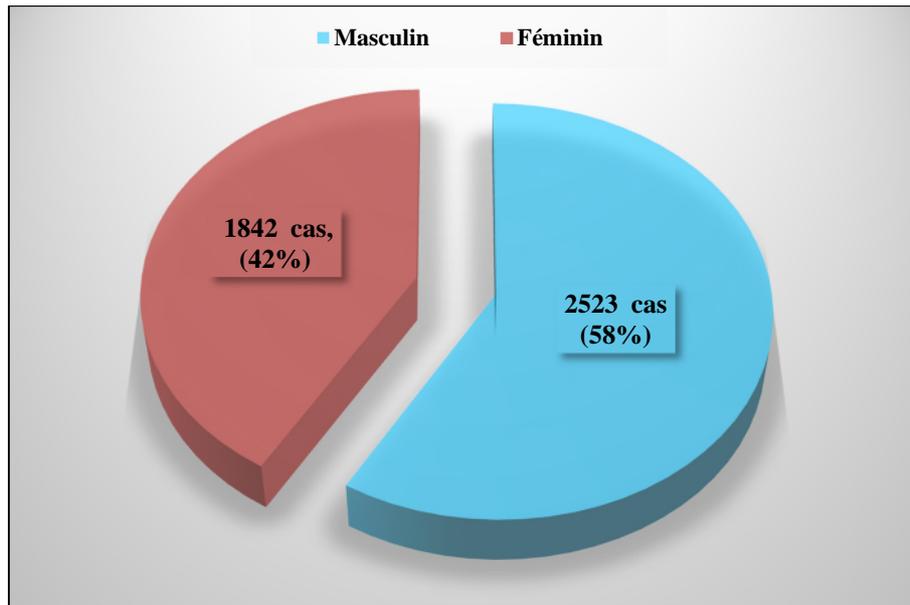


**Figure N°13 : Répartition** total des cas tuberculeux (pulmonaires et extra-pulmonaires) durant la période 2005-2015

L'étude menée par **Adnaoui et collaborateurs (2009)** au pays du Maghreb, confirme que malgré les différents moyens de lutte, la tuberculose est toujours persistante à cause de la hausse démographiques. Par contre, du point de vue de **Bouvet (1995)**, la persistance de la maladie est attribuée selon lui à l'émergence d'une multi-résistance d'épidémies hospitalières chez des patients Co-infectés par le VIH.

#### **B. Répartition des cas tuberculeux selon le sexe durant la période 2005-2014**

L'évolution de la tuberculose selon le sexe **Figure N°14, (Tableau. XV. Annexe 3)** montre que, parmi 4425 cas de tuberculose diagnostiqués toutes formes confondues, le nombre de cas tuberculeux chez le sexe masculin est nettement plus élevée et prédomine avec 2583 cas (58%) contre 1842 cas chez le sexe féminin (42%).

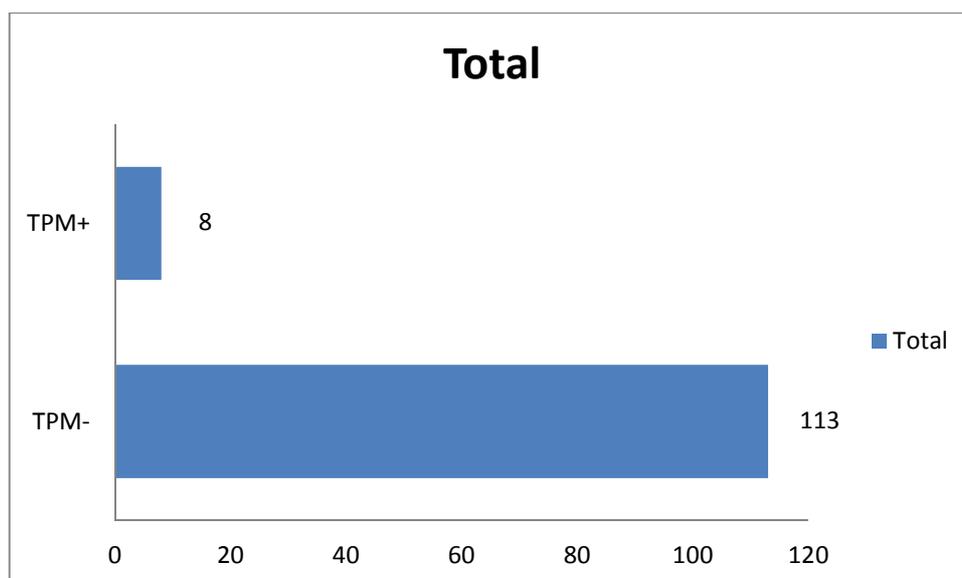


**Figure N°14 :** Répartition des cas de tuberculose selon le sexe durant la période 2005-2014

Nos résultats concordent avec ceux de **Adnaoui et collaborateurs (2009)**, **Abdallah et collaborateurs (2011)** et **Touré et collaborateurs (2010)** qui lient cette prédominance masculine aux multiples facteurs : tabagisme, consommation d'alcool, la drogue, et aussi à la profession exercé par l'homme (exemple : receveur de bus...).

## **V.2. LE SUIVI DES NOUVEAUX CAS AU LABORATOIRE (Figure N° 15, Tableau. XVII, Annexe 3)**

Durant le mois du 18 février au 31 mars 2015, le total des patients ayant subis un examen microscopique s'évalue à 121 cas. Parmi ces derniers, 08 cas ont été identifiés tuberculeux à l'examen direct contre 113 cas négatifs.



**Figure N° 15 :** Nombre de nouveaux cas tuberculeux à microscope positif (18 avril-31 mars, 2015)

## CONCLUSION

Notre étude rétrospective nous a permis de répertorier 4425 cas de tuberculose dont 2118 cas extra-pulmonaire ( 47.86%) et 2307 cas de type Pulmonaire ( 52.13%) au niveau de la DSP, au cours de la période s'étendant du 2005 à 2015 d'une part et d'autre part, sur le plan épidémiologique, une prédominance de la tuberculose pulmonaire par rapport à la tuberculose extra-pulmonaire a été très remarquable et pourrait être due au mode de transmission de la maladie.

Le nombre de tuberculeux pulmonaires à microscope positif est de 2260 cas enregistrés. Ce chiffre s'ajoute au nombre de tuberculeux à microscope négatif et culture positive qui est évalué à 47 cas au total

Cependant, la tuberculose pleurale et ganglionnaire prédomine les formes extra-pulmonaires avec respectivement 458 cas et 366 cas. Les formes extra-pulmonaires les plus faibles sont les formes méningées et primo infections dont les valeurs ne dépassant pas 4 cas et 3 cas respectivement

La tuberculose est une infection sévère au cours de toute l'année et touche plus les hommes que les femmes. La tuberculose pulmonaire prédomine chez les tranches d'âge 15-24 ans (522 cas) 25-35 ans (694 cas) et chez les 65 ans et plus (356 cas), qui sont les plus actifs et de ce fait les plus exposés à la maladie. Le taux le plus faible est enregistré chez les enfants de moins de 15 ans (17 cas seulement) principalement due aux moyens de lutte telle que la vaccination au BCG et la prise en charge thérapeutique dès la naissance avant la transmission de la maladie.

Au cours de notre stage au niveau de l'UCTMER de Sidi Ahmed on a enregistré 8 cas de tuberculeux.

L'existence du traitement efficace est une condition nécessaire, mais elle est loin d'être suffisante. La stratégie doit changer en matière de prise charge de la tuberculose, il ne suffit pas de diagnostiquer et de traiter les malades, mais de s'attaquer à la source.

Toutefois, l'étude dont les résultats sont détaillés dans ce présent travail, est consacrée seule à une épidémiologie descriptive des cas de tuberculose (pulmonaire et extra-pulmonaire) diagnostiqués à Bejaia. Il serait donc souhaitable d'étaler cette étude sur une

longue période, dans d'autres régions, d'inclure d'autres paramètres tels que paramètres climatiques, types de traitements, l'habitat, habitudes comportementales...etc) et enfin toucher d'autres formes de tuberculose en particulier pour les formes extra-pulmonaires pour mieux décrire cette pathologie. Nous suggérons aux futurs étudiants de réaliser d'autres études complémentaires telles que : les études analytiques qui permettent de déterminer les facteurs de risques de cette infection et l'étude évaluative permettant la formulation des moyens thérapeutiques pour l'éradiquer.

Au terme de ce présent travail, nous recommandons les points suivants :

### **Activités majeures**

- Elargissement de l'offre de soins
- Construite un hôpital régional de pneumo-phtisio.
- Le renforcement du dispositif de prise en charge des malades tuberculeux, notamment à travers la création de pôles d'excellence pour la prise en charge des malades multi résistants.

### **Fonctionnement et maintenance des équipements**

- Procéder aux achats urgents des équipements pour l'activité de bacciloscopie dans les structures où ces appareils sont déclarés en panne ou manquent.
- Mettre en œuvre les actions de maintenance identifiées dans le diagnostic.
- Constituer un stock régional de sécurité : révélateur, fixateur, bobines, films, réactifs, crachoirs, milieux, ...

### **Prestations de laboratoire**

- Satisfaire les besoins en matière de bacciloscopie.
- Satisfaire les besoins en matière de culture.
- Mettre en œuvre systématiquement les activités de contrôle qualité interne.
- Rendre les résultats des examens de bacciloscopie dans la journée.
- Rendre les résultats des cultures au plus tard 42 jours après mise en culture pour les positifs et 90 jours pour les négatifs.
- Rendre systématique l'examen de baccilloscope sur 3 prélèvements.

### **Dépistage du VIH**

## CONCLUSION

- Rendre systématique le dépistage du VIH à visée diagnostique.
- Coordonner la prise en charge conjointe entre les pneumos et les infectiologues.

### **Gestion des médicaments**

- Assurer une traçabilité de la gestion des médicaments anti-bacillaires.
- Aviser systématiquement le programme des cas de risque péremption au moins 6 mois avant la date d'expiration pour un redéploiement.

### **Surveillance épidémiologie**

- Supervision des activités de lutte antituberculeuse.
- La décentralisation des activités des Programmes nationaux de lutte antituberculeuse vers les régions en vue de plus d'adaptabilité et d'efficacité des actions.
- Assurer le suivi et la mise en œuvre des actions d'amélioration issues des rapports de supervision.
- La lutte contre la tuberculose multi-résistante, la co-infection tuberculose-VIH et l'amélioration de la prise en charge de la tuberculose dans les institutions carcérales.
- La vaccination au BCG est maintenue dans le cadre des Programmes nationaux d'immunisation.

### **Gestion du personnel**

- Assurer une distribution systématique des moyens de protection au personnel impliqué dans la lutte antituberculeuse.
- Assurer un contrôle du port des moyens de protection dans les laboratoires.

### **Gestion des déchets**

- Prétraiter les déchets à risques par autoclavage avant leur évacuation dans les déchets courants.

# Glossaire

## A

**Acides mycoliques** : Sont des cires présentes dans la paroi des bactéries de la famille des Mycobacteriaceae. Ils sont une cible des médicaments antituberculeux.

**Acide péraclidique** : C'est un acide et agent oxydant très puissant utilisé dans l'Industrie pharmaceutique.

**Adénopathie** : Maladie d'un ou plusieurs gonflions.

**Alvéoles pulmonaire** : Sont localisés dans les poumons, qui en comptent plusieurs centaines de millions. Ce sont de petites poches microscopiques, dont la membrane fine contient de l'air et de la vapeur d'eau, qui permettent le renouvellement de l'air contenu dans les poumons.

**Asepsie** : absence de germes microbiens susceptibles de causer une infection

**Asymptomatique** : Qui ne se manifeste pas par des symptômes ou signes cliniques (observés ou confirmés lors de l'examen direct du malade).

## B

**Biopsie** : C'est le prélèvement chirurgical d'un fragment de tissu ou d'organe.

## C

**Cytokines** : Des molécules constituées à la fois de glucides et de protéines.

## D

**Décès** : Patient décédé pendant le déroulement de la chimiothérapie.

**Dyspnée** : Désigne une difficulté à respirer.

## E

**Echec** : Patient en traitement dont les frottis sont positifs à 5 mois, ou plus tard au cours du traitement.

# Glossaire

**Endomètre** : Tissu Conjonctif richement vascularisé qui recouvre la paroi interne de l'utérus.

**Enzyme protéolytique** : Sont des enzymes qui brisent les liaisons peptidiques des protéines

**Épididyme** : C'est une partie du système reproducteur masculin.

**Ethambutol** : C'est un bactériostatique efficace sur les BK intra et extracellulaires. Il est moins actif que l'isoniazide ou la rifampicine dont la résorption digestive est importante et l'élimination urinaire rapide.

## G

**Glutaraldéhyde** : est une substance utilisée pour la fixation des protéines et la stérilisation mais aussi dans certains processus industriels.

## H

**Hématogène** : qui produit du sang ou qui en dérive.

**Hypochlorite de sodium** : est un composé chimique de formule brute NaClO.

## I

**Incidence** : le nombre de cas nouveaux d'une maladie apparus durant une période de temps donnée.

**Intradermoréaction** : est en médecine, un test réalisé à l'aide d'une goutte de liquide contenant les antigènes à tester, posée sur la peau (généralement de l'avant-bras), à travers laquelle on va piquer l'épiderme à l'aide d'une aiguille stérile.

**Isoniazide** : c'est un antituberculeux majeurs bactéricides, actif sur les bacilles intra- et extracellulaire. Sa résorption digestive rapide et importante, il agit sur les bactéries en croissance

## L

**Liquide céphalorachidien** : est un liquide biologique transparent dans lequel baignent le cerveau et la moelle spinale.

# Glossaire

**Lymphocytes T** : sont une variété de globules blancs du sang.

**Lysosome** : Les lysosomes sont des organites cellulaires présents dans toutes les cellules, excepté les globules rouges. Leur rôle consiste à assurer la digestion des macromolécules à l'aide de trois enzymes.

## M

**Macrophage** : Cellules originaires de la moelle osseuse, réparties dans tous les tissus, principalement dans le foie, le poumon (macrophages alvéolaires), etc.

**Monothérapie** : C'est un traitement qui n'a recours qu'à un seul médicament.

**Morbidité** : nombre de personnes souffrant d'une maladie donnée pendant un temps donné, en général une année.

## N

**Nasopharynx** : Est la partie supérieure des voies respiratoires, situé juste après les cavités nasales.

**Nécrose** : Mort accidentelles d'un tissu, résultant en générale d'une absence prolongée d'oxygénation.

**Nodule** : est une grosseur anormale de forme généralement arrondie, qui se développe à la surface d'un tissu ou dans un organe.

## P

**Parenchyme pulmonaire** : Est la partie intime du poumon composée des bronchioles respiratoires, des conduits alvéolaires et des alvéoles.

**Peptidoglycane** : Forme la paroi bactérienne des bactéries à Gram positif et à Gram négatif.

**Perdu de vue** : Patient n'ayant pas pris ses médicaments pendant 02 mois consécutifs.

**Plèvre** : Est une séreuse délimitant un espace virtuel, situé entre les poumons en dedans et la paroi thoracique en dehors.

# Glossaire

**Prévalence** : désigne l'état de santé d'une population à un moment donné.

**Pyrasinamide** : antituberculeux bactéricides dérivé du nicotinamide il possède la particularité d'éradiquer la mycobactérie intracellulaire en milieu acide mais il est indispensable de l'associer avec d'autres médicaments.

**Phagocytose** : est un processus naturel de l'organisme humain

## R

**Rifampicine** : antituberculeux majeur bactéricide, à diffusion intracellulaire, agissant sur les mycobactéries typiques et atypiques en inhibant spécifiquement une enzyme bactérienne qui intervient dans la synthèse de l'ADN de la bactérie

## S

**Saprophyte** : se dit d'un micro-organisme qui vit dans la nature sur les débris végétaux dont il assure la dégradation. En microbiologie ce terme est opposé à parasite.

**Streptomycine** : est très active sur les bacilles se multipliant activement dans le milieu extracellulaire parce qu'elle est incapable de traverser la membrane cellulaire

## T

**Traitement terminé** : patient ayant suivi jusqu'au bout son traitement, mais qui n'a pas bénéficié d'une bacilloscopie à la fin de son traitement.

**Transféré** : patient enregistré dans un UCTMR et qui est adressé à un autre UCTMR pour y poursuivre son traitement.

**Tuberculome** : Lésion parenchymateuse pulmonaire nodulaire.

## ***REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES***

---

- 1. Abdallah M, Larbia T, Hamzaouia S, Mezlinia E, Harmela A, Ennafa M, Bouslamaa K, Labbenb M, Ayaric M, Khalfallahd N, Najjare T, M'Rad S. (2011).** Tuberculose abdominale: étude rétrospective de 90 cas. *La Revue de médecine interne* 32 : 212–217p.
- 2. Adnaoui.M, Benfenatki N, Hamzaoui A. (2009).** Epidémiologie de la tuberculose dans les pays du Maghreb. *La Revue de médecine interne* 30: 265–267p.
- 3. Ait Khaled N, Enarson D. (1990).** Bactériologie de la tuberculose, tuberculose manuel pour les étudiants en médecine WHO/CDS/TB 99. 272 :21-30p.
- 4. Albertini M, (2005).** Traitement de la tuberculose, Service de pédiatrie, *Archives de pédiatrie* 12: 110-116p.
- 5. Ali-Guechi S, Ayed H, Boughandjioua S, Boukhris N, Chelghoum A. (2009).** La tuberculose extra-pulmonaire en médecine interne: à propos de 185 cas. *La Revue de Médecine Interne. Volume 30, Suppl. 4* : 385–479p.
- 6. Alihalassa. (2013).** La tuberculose en l'an 2013. PPT. Direction de la santé publique.31 : 2-3p.
- 7. Alimuddin Zumla MD, Mario Raviglione, MD, Richard Hafner MD, Andreu J, Cáceres J, Pallisa E, Martinez-Rodriguez M. (2005).** Tuberculosis. *The New England journal of medicine. Review article.* 368:745-55p.
- 8. Amrane R, Djilali A, L'Hadj M, Ouartsis Z, Chakoul A. (1993).** La morbidité tuberculeuse de 1982 à 1990 en Algérie. Service de Pneumo-phtisiologie, Centre Hospitalier et Universitaire de Bab el Oued, Alger; Direction de la Prévention, Ministère de la Santé et des Affaires Sociales, Alger, 74:106-112p.
- 9. Amrane R. (1996).** Résultats de l'enquête tuberculique nationale réalisée de 1980 à 1989 en Algérie. *Tubercle and Lung Disease.* 77:59-66p.

## ***REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES***

---

10. **Anane T. (1999).** Analyse des résultats de la chimiothérapie courte de six mois dans la tuberculose de L'Enfant en Algérie. In: Pons G, Gendrel D, Grosset J. editors. Les médicaments de la tuberculose chez l'enfant. Paris: Springer-Verlag France.119-30p.
11. **Anderson JB. (1933).** the significance of latent forms of tuberculosis. N engl J Med 219: 572-6p.
12. **Anonyme 1. (1990).** Guide pratique à l'usage du médecin généraliste pour reconnaître, traiter et prévenir la tuberculose. 2BR éditions, et A.FOR.CO.PI. 11p.
13. **Anonyme 2. (1994).** Conférence de consensus du 15 décembre 1994. La tuberculose : comment arrêter l'épidémie actuelle. Rev Mal Respir;12:132–157 p.
14. **Anonyme 3. (2004).** Programme National de Lutte contre la Tuberculose et la Lèpre. Guide du Programme National de Lutte contre la Tuberculose.149p.
15. **Anonyme 4. (2011).** Programme National de Lutte Contre la Tuberculose. Manuel de lutte antituberculeux. Edition & Publications - ANDS. 257p.
16. **Barbut F. (2011).** Évaluation des marqueurs épidémiologiques en microbiologie. EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Biologie médicale. 90 : 05-0169p.
17. **Barniche N, Berkani A, Chernai M, Aitabdeslam S, Meguenni W. (2010).** Aspects de la tuberculose chez l'enfant à propos de 153 cas. Pathologie Biologie 58 :33–38.
18. **Baroux N. D'Ortenzio E. (2010).** La tuberculose à la Réunion : caractéristiques épidémiologiques issues des déclarations obligatoires, 2000–2007. 40 : 12-17p.
19. **Basset J. (1953).** Notion préliminaires : immunologie et prophylaxie de la tuberculose. Vigot frère. Paris, France .143p.
20. **Braun MM, Kilburn JO, Smithwick RW, Coulibaly IM, Coulibaly D, Silcox VA, Gnaore E, Adjorlolo G, Cock KM. (1992).** HIV infection and primary resistance to antituberculosis drugs in Abidjan, Cote-d'Ivoire. Aids, 6: 11, 1327-1330 p.

## ***REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES***

---

21. **Bezzaoucha A. (2004).** Maladies à déclaration obligatoire. Profil épidémiologique. Volume 2 : maladies à impact grandissant sur la santé publique. Edition : office des publications universitaires. Alger. 192-2018 p.
22. **Billy C, Perronne C. (2002).** Dépression immunitaire et tuberculose. *Revu Prat*; 52: 2139-2143p.
23. **Billy C, Perronne C. (2004).** Aspects cliniques et thérapeutiques de la tuberculose chez l'enfant et l'adulte, maladies infectieuses médico-chirurgical. 8-038—30 p.
24. **Billy C. (2011).** Infection à mycobactérie : tuberculose, mycobactérie atypique .EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), traité de médecine AKOS, 4-1090p.
25. **Boulahbal F, Chaulet P. (2004).** la tuberculose en Afrique : épidémiologie et mesures de lutte. *Med. Trop.* 64 : 224-228p.
26. **Boulahbal F, Yaha D. (2010).** Manuel de laboratoire, diagnostic de la tuberculose par l'examen microscopique et la culture. Institut pasteur d'Algérie. 28p.
27. **Bouvet E. (1995).** Epidémiologie de la tuberculose dans le monde. *Revue française des laboratoires*, février, N ° 273. 74-94p.
28. **Bouvet E, Bonnet D. (2008).** Nouveaux outils du diagnostic de l'infection tuberculeuse latente. *Pathologie Biologie* 56, 84–87p.
29. **Bouziani M. (2002).** Les pathologies infectieuses. Aspect épidémiologiques et prophylactiques. Edition: Dar el Gharb. Algérie, 15-9-23-98-101-50-51-106-104p.
30. **Brigitte Gicquel. (2002).** Vers de nouveaux vaccins antituberculeux. Editions scientifiques et médicales Elsevier SAS. 78p.
31. **Canetti G. (1963).** Rist et J. Mesure de la sensibilité du bacille tuberculeux aux drogues anti-bacillaires par la méthode des proportions. *Revue de tuberculose et pneumologie.* 27: 217-272p.

## ***REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES***

---

32. **Chantal T, Nicolas V, Wladimir S. (2006).** Diagnostic moderne de la tuberculose, Presse Med : 35: 1739-46p.
33. **Che D, Antoine D. (2011).** Épidémiologie de la tuberculose en France en 2008. Médecine et maladies infectieuses 41:372–378p.
34. **Che D, Comolet T, Trébucq A, Antoine D. (2013).** Épidémiologie de la tuberculose et politique de lutte contre la tuberculose. EMC-pneumologie; 10(2):1-10.
35. **Cherian G. (2004).** Diagnosis of tuberculous aetiology in pericardial effusions. Postgrad Med J: 80:262–6p.
36. **Carrol ED, Clark JE. (2001).** cont. AJ. Non pulmonary tuberculosis. Paediatr Respir Revu: 2: 113-9p.
37. **Caws M, Thwaites G, Dunstan S, Hawn TR, Lan NT, Thuong NT.(2008).** The influence of host and bacterial genotype on the development of disseminated disease With Mycobacterium tuberculosis. PLoS Pathog. 4: 134 p.
38. **Cruz AT. (2011).** Starke JR. a current review of infection control for childhood tuberculosis. Tuberculosis. 91 suppl 1: 511-5p.
39. **Cole ST, Brosch R, Parkhill J, Garnier T, Churcher C, Harris D. (1998).** Deciphering the biology of Mycobacterium tuberculosis from the complete genome sequence. Nature; 393:537-44p.
40. **Collins CH, grange JM. (1983).** The bovine tubercle bacilli .J. App. Bacterial. 25 (55): 13-29p.
41. **Coulon J, Piette E. (2008).** Tuberculose. EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), stomatologie, 22-047-A-10. Médecine buccale. 28-365p.

## **REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES**

42. **Dautzenberg B. (1994).** Clinique, prévention et indications thérapeutiques actuelles de la tuberculose, Service de pneumologie Groupe hospitalier Pitié-Salpêtrière. Revue française des laboratoires.273p.
43. **Dautzenberg B. (1995).** Tuberculose : prévention, isolement, hygiène. Méd Mal Infect; 25 : 392-401p.
44. **Denis F, Perronne C. (2004).** *Mycobacterium tuberculosis* et mycobactéries atypiques. Guides Médi/BIO. Paris: Elsevier. 200-218p.
45. **Dolin PJ, Raviglione MC, Kochi A. (1990-2000).** Global tuberculosis incidence and mortality during. Bull WHO 1994; 72: 213-220p.
46. **Dombret MC. (2004).** Tuberculose pulmonaire de l'adulte. Encycl. méd. chir, (Elsevier SAS. PARIS).traité de médecine Akos, 6-0740,7p.
47. **Dutau G. (2005).** Petite histoire illustrée de la tuberculose. Arch Pediatr; 12:88–95p.
48. **El Baghdadi J, Grant AV, Sabri A, El Azbaoui S, Zaidi H, Cobat A, Schurr E, Boisson-Dupuis S, Casanova J, Abel L. (2013).** Génétique humaine de la tuberculose Pathologie Biologie 61: 11–16p.
49. **El Khader K, El Fassi J, Karmouni T, Tazi K, Ibnattya A, Hachimi M. (1997).** Tuberculose urogénitale. À propos de 40 cas. Ann Urol; 31: 339-43p.
50. **Faisy C, Mainardi J, Fagon J. (2008).** Techniques des prélèvements microbiologiques. EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Pneumologie, 60-70p.
51. **Fréchet-Jachym M., Métivier N. (2009).** Tuberculose résistante. EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Pneumologie, 6:19-35p.
52. **Ferrer J. (1997).** Pleural tuberculosis. Art Respir J; 10:942-7p.

## ***REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES***

---

53. **Gagnière B, Le Goff-Mevel D, Marquis M, Guillois-Bécel Y, Mari C, Le Goas A, Salomon J. (2011).** Épidémiologie de la tuberculose en Bretagne : les cas déclarés entre 2000 et 2007. *Medicine et maladies infectieuses* 41: 33–37p.
54. **Giminez F, Brazier M, Calop J, Dine T, Tchiakpe L. (2002).** pharmacie clinique et thérapeutique. 2<sup>ème</sup> Edition: Masson. Paris, 64-65p.
55. **Golden MP, Vikram HR. (2005).** Extra-pulmonary tuberculosis: an overview. *Am Fam physician*; 72: 8-1761p.
56. **Grosset J. (1990).** Principes bactériologiques du traitement de la tuberculose. *Rev.Prat*, 29: 2645-2650p.
57. **Grosset J, Boisvert H, Truffot-Pernot C. (1990).** Mycobactéries. In : *Bactériologie médicale*. Le minoir L, Veron M eds, Flammarion, Paris : 965-1017p.
58. **Guedenon C. (2008).** Evaluation de l'efficacité du traitement de la tuberculose pulmonaire à basilloscopie positive chez les patients infectés par le VIH au CNHPP de Cotonou (Benin) à propos de 923 cas, Thèse doctorat. Université de Bamako : faculté de médecine. 105p.
59. **Guillet-Carubaa.C, Martinez. V, Doucet-Populaire. F, 2014.** Les nouveaux outils de diagnostic microbiologique de la tuberculose maladie. *La Revue de médecine interne* 3:794–800p.
60. **Hale YM, Pfyffer GE, Salfinger M. (2001).** Laboratory diagnostic of mycobacterial infection: New tools and lessons learned. *Clin infect Dis*.33: 834-846p.
61. **Hashim Z, Noureen F, Ronisez A. (2012).** Tuberculosis control in the United Kingdom: completion of treatment is the key. *The health* 3(1): 31-32p.
62. **Havlir DV. (1999).** Barnes PF. Tuberculosis in patients with human immunodeficiency virus infection. *N Engl J Med*; 340: 367-373p.

## ***REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES***

---

- 63. Hochedez P, Zeller V, Truffot C, Ansart S, Caumes E, Tubiana R, Katlama, F, Bricaire C, Bossi P. (2003).** Caractéristiques épidémiologiques, cliniques, biologiques et thérapeutiques de la tuberculose ganglionnaire observée chez des patients infectés ou non par le VIH. *Pathologie Biologie* 51:496–502p.
- 64. Huchon G. (2012).** Tuberculose : infection et maladie. *EMC- pneumologie*; 9(4): 1-22p.
- 65. Jouveshomme S, Dautzenberg B. (1997).** La chimiothérapie antituberculeuse. *Rev Mal Respir* ; 14 suppl. 5 :88–104p.
- 66. Khiati M. (1988).** Guide des maladies infectieuses et parasitaires. Edition: office des publications universitaires. Alger.115-109-110-116p.
- 67. Kiers A, Klarenbeek A, Mendelts B, Van soolingern D, Koeter G ( 2008).** Transmission of *Mycobacterium pinnipedii* to human in a zoo with marine mammals. *Int J Tuber's lung Dis*; 12:1469-73p.
- 68. Kok-Jensen A. (1995).** When can tuberculosis be eradicated in Denmark? *Ugeskr Laeger*; 157:273–9p.
- 69. Kumar R, Singh SN, Kohli N 1999.** A diagnostic rule for tuberculous meningitis. *Arch Dis Child*; 81:221-4p.
- 70. Labbé G, Amal F, Labbé A. (2012).** Tuberculose pulmonaire et extra-pulmonaire chez l'enfant, *EMC-pédiatre/maladies infectieuses*; 7(4):1-12p.
- 71. Lacut JY, Dupon M et Paty MC. (1995).** Tuberculoses extra-pulmonaires : revue et possibilités de diminution des délais d'intervention thérapeutique. *Méd Mal Infect.* 25 : 304-20.
- 72. Lagrange P. Herrmann J. (2011).** Tuberculose : diagnostic immunologique de l'infection tuberculeuse. *EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Biologie clinique*, 90-30-0225p.

## ***REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES***

---

- 73. Lanoix. J, Douadi. Y, Borel. A, Andrejak. C, El Samad. Y, Ducroix. J, Schmit. J. (2011).** Traitement de la tuberculose ganglionnaire : des recommandations à la pratique. *Médecine et maladies infectieuses* 41:87–91p.
  
- 74. Leung AN. (1999).** Pulmonary tuberculosis the essentials. *Radiology*; 210:307-22p.
  
- 75. Levy-Bruhl D, Denis F, Gicquel B. (2006).** BCG. EMC (Elsevier SAS, Paris), *Traité de Médecine Akos*, 8-0291.
  
- 76. Marcel J, Martin R, Jean-Pierre Z, Helena S, Beat C, Alois G 2000.** Tuberculose dans le cadre professionnel Risques et prévention. 35p.
  
- 77. Marchal G. (1995).** La réponse immunitaire au cours de la tuberculose. *Méd Théor.* 1: 19-29p.
  
- 78. Martin C, Maugein J, 2012.** Bactériologie des mycobactéries responsables d'infection respiratoires. *EMC pneumologie*; 9(2):1-15p.
  
- 79. May T, Bevilacqua S. (2005).** Service des maladies infectieuses et tropicales, EMC- *Radiologie* 2:116-120p.
  
- 80. Mazza-Staldera J, Nicoda L, Janssens J. (2012).** La tuberculose extra-pulmonaire. *Revue des Maladies Respiratoires.* 29: 566–578p.
  
- 81. Morad S, Benjelloun H, Moubachir H, Zaghba N, Bakhatar A, Yassine N, Bahlaoui A, (2014).** Profil étiologique et évolutif de la tuberculose extra-pulmonaire. *Revue des Maladies Respiratoires* Volume 32, Suppl. 200p.
  
- 82. Otto Brändlia G, Prod'homb K, Thierry Rochatc C, Jean-Pierre Z. (2003).** Clinique et diagnostic de la tuberculose. *Forum Med Suisse* No 21. 6p.
  
- 83. Palmer P. (1979).** Pulmary tuberculosis-usual and unusual radiographic presentations. *Semin roentgenol*; 14:204-43p.

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

84. **Panayiotis J, Papagelopoulos L, Andreas F, Mavrogenis N, Vasileios I, Sakellariou N, Sotirios T. (2009).** Spondylodiscite à *Mycobacterium bovis* après BCG-thérapie intravésicale. *Revue du Rhumatisme* 76: 464–467p.
85. **Pertuiset E. (2004).** Tuberculose osseuse et articulaire des membres *Peripheral bone and joint tuberculosis*. *EMC-Rhumatologie Orthopédie* 1: 463–486p.
86. **Ramakrishnan L. (2012).** Revisiting the role of the granuloma in tuberculosis. *Nat Rev Immunol.* 12:352-366p.
87. **Ramarokoto H, Randriamiharisoa H, Rakotoarisaonina A, Rasolovavalona T, Rasolofo V, Chanteau S, Ralamboson M, Rakotondramarina D, Cauchoix B. (2002).** Suivi bactériologique des traitements antituberculeux : étude comparée des résultats de l'examen direct et de la culture au deuxième mois de traitement. *INT J tuberc lung dis* 6 (10): 909-912p.
88. **Sharma SK, Mohan A, Sharma A, Mitra DK 2005.** Miliary tuberculosis: new insights into an old disease. *Lancet infect Dis*; 5:415-30p.
89. **Sfaihi L, Bouraoui A, Kalamoun L, Kammoun T, Jallouli H, Akrouf A, Hachicha M. (2010).** La tuberculose extra-pulmonaire chez les enfants vaccinés par le BCG dans le sud tunisien. *Journal de pédiatrie et de puériculture*.23 : 328-334p.
90. **Smith KC. (2001).** Tuberculosis in children. *Curr Probl Pediatr.* 31: 5-30p.
91. **Stead W, Lofgren J, Warren E, Thomas C. (1985).** Tuberculosis endemic and nosocomial infection among the elderly in nursing homes. *N Engl J Med*; 312: 1483-1487p.
92. **Sunder S, Lanotte P, Gadreuil S, Martin C, Boschorili M, Besnier J. (2009).** Human to human transmission of tuberculosis caused by *Mycobacterium bovis* in immunocompetent patient. *J clin microbiol*; 47:1249-51p.

## ***REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES***

---

93. **Teo H et Peh W. (2004).** Skeletal tuberculosis in children. *Pediatr Radiol*; 34: 853-60p.
94. **Touré N, Dia Kane Y, Diatta A, Ba Diop S, Niang A, Ndiaye E, Thiam K, MBaye F, Badiane M, Hane A. (2010).** Tuberculose du sujet âgé. *Revue des Maladies Respiratoires*. Volume 27, Issue 9, Pages 1062–1068p.
95. **Véronique V. (2013).** Diagnostic bactériologique de la tuberculose, revue francophone de laboratoires - février 2013 – 449p.
96. **Vincent Levy-Frebault V. (1991).** Ecologie des mycobactéries et mode de contamination humaine. *Med Mal Infect*; 21:16–25p.
97. **Vincent V et Marchal G. (2002).** *Mycobacterium tuberculosis* ET son hôte, *Revu Prat*; 52:2111-2114p.
98. **Vuyst de D, Vanhoenacker F, Gielen J, Bernaerts A, Schepper de AM. (2003).** Imaging features of musculoskeletal tuberculosis. *Eur Radiol*; 13:1809–19p.
99. **Zhu M, Starke J, Burman W. (2002).** Population pharmacokinetic modeling of pyrazinamide in children and adults with tuberculosis. *Pharmacother*. 22:686-95p.
100. **Zink AR, Sola C, Reischl U, Brabner W, Rastogi N, Wolf H, Nerlich AG. (2003).** Characterization of *mycobacterium tuberculosis* complex DNAs from Egyptian Mummies by spoligotyping. *J. Clin. Microbiol.*41: 356-367p.

## Annexes 1

### Les médicaments antituberculeux

**Tableau II** : Les médicaments antituberculeux essentiels, posologie et voies administration (Otto et al, 2003)

Médicaments	Isoniazide (H)	Rifampicin (R)	Streptomycine (S)	Pyrazinamide (Z)	Ethambutol (E)
Posologie (mg/kg)	5 (4 à 6)	10 (8 à 12)	15 (12 à 18)	25 (20 à 30)	15 (15 à 20)
Voie d'administration	Per os	Per os	Intramusculaire	Per os	Per os

**Tableau III** : Les médicaments antituberculeux de seconde intention, posologie et voies d'administration (Otto et al, 2003)

Médicaments	Ethionamide	Kanamycine	Ofloxacine	Cyclosérine
Posologie (mg/kg)	15 (10 à 20)	15 (12 à 18)	10 (8 à 12)	15 (10 à 15)
Voies d'administration	Per os	Intramusculaire	Per os	Per os

### Les régimes standardisés de chimiothérapie et leurs indications

#### A/ Les régimes standardisés de première ligne :

##### a-1 Le régime 2SRHZ / 4RH

C'est ce régime qui est utilisé en Algérie depuis 1980. Il comporte une phase initiale intensive de deux mois avec administration quotidienne des streptomycine (S), Rifampicine (R), Isoniazide (H) et Pyrazinamide (Z), qui est suivie d'une phase de continuation de quatre mois avec administration quotidienne de rifampicine et d'isoniazide (Otto et al., 2003 et Billy et al., 2004). Un autre régime comportant ainsi quatre médicaments pendant la phase initiale (l'Ethambutol remplaçant la streptomycine) est proposée comme alternative par

l'OMS. Ce régime 2 ERHZ / 4 RH est aussi efficace, plus économique et d'administration plus simple que le précédent (**Martin, 2012 et Labbé et al., 2012**).

**a-2- Le régime 2RHZ / 4RH (Otto et al., 2003 et Guillet-Carubaa, 2014)**

Ce régime ne diffère du premier que par l'absence de streptomycine (ou d'éthambutol) durant la phase intensive des deux premiers mois. Il s'adresse aux tuberculeux porteurs des lésions pauci-bacillaires.

**B/ Le régime standardisé de deuxième ligne recommandé par l'OMS**

Le régime 2SRHZE / 1RHZE / 5RHE est un régime de 8 mois qui associe : streptomycine (S), rifampicine (R), isoniazide (H), pyrazinamide (Z) et éthambutol (E), administrés quotidiennement pendant les deux premiers mois, suivis de l'administration quotidienne de R, H, Z et E, durant le troisième mois, et de l'administration quotidienne de R, H et E pendant les cinq derniers mois (**Fréchet-Jachym et al., 2006**) ; (**Zhu, 2002**).

**C/ Le régime standardisé de troisième ligne :**

Il s'adresse aux malades ayant déjà reçu un régime de deuxième ligne standardisé, sous stricte supervision et qui, au cinquième mois de traitement ou plus tard, demeurent des "cracheurs chroniques persistants" de bacilles, c'est à dire qu'ils présentent trois examens microscopiques successifs positifs sur des échantillons de crachats recueillis à une semaine d'intervalle. (**Albertini, 2005**). D'après **Anonyme 2 (1994)**, ces malades sont vraisemblablement cracheurs de bacilles résistants et dans plus de la moitié des cas, de bacilles multi-résistants à l'isoniazide et à la rifampicine au moins. Leurs prises en charge technique et psychosociale sont selon **Jouveshomme (1997)**, souvent délicates en raison des difficultés qu'ils ont rencontrées au cours des périodes antérieures de chimiothérapie et de leur perte de confiance dans le traitement.

## Annexe 2

### 1 - Coloration de Ziehl Neelsen (à chaud)

#### Fuschine de Ziehl

Fuchsine basique RAL pour Bactériologie .....	10 g
Phénol 55 g .....	55 g
Alcool à 90° .....	100 ml
Eau distillée .....	1000 ml

Verser les 100 ml d'alcool dans un mortier de 2 litres. Ajouter la totalité du colorant en broyant au fur et à mesure, puis peu à peu, l'acide phénique en triturant. Verser le mélange dans un flacon de verre teinté. Rincer le mortier avec de l'eau distillée, plusieurs fois dans le flacon jusqu'à concurrence de 1 litre.

Laisser reposer 24 heures à l'étuve à 37°C. Filtrer sur papier.

#### Décolorant

Acide sulfurique.....	100 ml
Eau distillée.....	300 ml

Verser toujours l'acide très lentement dans l'eau.

#### Bleu de méthylène

Bleu de méthylène .....	1 g
Alcool à 95° .....	10 ml
Phénol.....	1 g
Eau distillée.....	100 ml

Tous les réactifs se conservent à température ambiante pendant une longue durée.

**Tableau IV** : Notation des résultats de l'observation à la fuchsine

Nombre de BAAR	Répondre
< 1 / 100 champs	Négatif
1-9 / 100 champs	1 + examen suspect à confirmer
10-99 / 100 champs	2 +
1-9 / champ	3 +
10-99 / champ	4 +
>100 / champ	5+

## 2- Méthode de décontamination des crachats pour mise en culture

- ✓ -un volume de 02 ml de crachats est placé dans un tube à centrifuger stérile, bouché avis, ajouté 02 ml de NAOH à 4% et 1 volume de solution de bleu de bromothymol à 0.2%.
- ✓ -Agiter pendant 15 minutes sur agitateur de Kahn
- ✓ -Porter 30 minutes à l'étuve
- ✓ -Ensemencer 4 tubes de Lownstein-jensen à raison de 0.2 à 0.3 ml par tube.
- ✓ -Porter à l'étuve, bouchon à vis incomplètement serré, pour laisser évaporer la partie liquide.
- ✓ -Au bout de 48h, contrôler les tubes et fermer complètement les bouchons à vis.
- ✓ -Examiner les tubes de cultures une fois par semaine. Les colonies commencent à apparaître après 18 à 21 jours d'incubation. Parfois plus tard. Si la culture est positive, la réponse est donné après la lecture du 28<sup>eme</sup> jour.il est alors inutile de procéder aux lectures ultérieurs.
- ✓ -Noter le nombre de colonies par tube.
- ✓ -Etablir une réponse au médecin traitant en donnant le nombre de colonies par tube. Ou culture négative si au 72<sup>eme</sup> jour aucune colonie n'est apparue.

- **La mise en évidence du bacille de la tuberculose par la culture** d'un prélèvement pathologique. Ces prélèvements sont liquides ou solides :

- **Prélèvements liquides** : suc ganglionnaire prélevé par ponction, pus d'adénite suppurée ou d'abcès froid, culot de centrifugation d'urines, ou de liquide inflammatoire d'une méningite à liquide clair, d'une pleurésie, d'une ascite, d'une péricardite, d'un épanchement synovial.

- **Prélèvements solides** : broyats de fragments de biopsies tissulaires ou ganglionnaires, ou de pièces d'exérèse, recueillis et transportés au laboratoire dans de l'eau distillée stérile ou du sérum physiologique (et non dans le formol ou du liquide de Bouin).

L'examen microscopique direct des prélèvements liquides permet rarement de trouver des bacilles acido alcool résistants, sauf en cas de tuberculose rénale (où l'on peut les trouver à l'examen microscopique d'un frottis du culot de centrifugation urinaire).

### Annexe 3

**Tableau. V :** Répartition des cas de tuberculose à microscopie positive/ négatif durant la période (2005-2014).

Année	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
TP+	243	226	247	268	288	242	232	193	159	162
TP-	18	25	26	20	17	16	15	24	32	28

**Tableau VI :** Répartition du des cas de tuberculose pulmonaire à microscopie positive durant la période 2005-2014

Année	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
TP+	243	226	247	268	288	242	232	193	159	162

**Tableau VII :** Répartition du nombre total des cas de tuberculose pulmonaire à microscopie(-)/ culture (-) et microscopie(-)/ culture (+)

Nombre de cas	Total
M(-) C(-)	174
M(-) C(+)	47

**Tableau. VIII :** Répartition des cas tuberculose a microscopie négative mais à culture positive pendant la période (2005-2014).

Année	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
M- / C+	1	1	1	0	5	4	4	6	11	14

**Tableau IX :** Répartition des cas de tuberculose pulmonaire à microscope positif selon la tranche d'âge durant la période 2005-2014

Tranche d'âge	0-14	15-24	25-35	35-44	45-54	55-64	65 et +
Total	17	522	694	307	189	175	356

**Tableau X :** Répartition des cas de tuberculose extra-pulmonaire durant la période 2005-2015

Année	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
<b>TPE</b>	191	150	237	239	232	232	229	208	203	197

**Tableau XI :** Nombre de cas selon le type de tuberculose extra-pulmonaire durant la période 2005-2014

TEP	Total
<b>Prouvé</b>	1026
<b>Non prouvé</b>	484

**Tableau XII :** Répartition du nombre de cas des formes extra-pulmonaires durant la période 2005-2011

Siège de la Tuberculose	Primo-Infection	Ganglionnaire	Pleurale	Ostéo-Artic	Uro-Génital	Méningée	Autres
<b>prouvé</b>	3	466	458	37	43	4	115

**Tableau XIII:** Nombre de cas tuberculeux selon le type de la tuberculose enregistrés durant la période 2005-2014

Type de la tuberculose	Total
<b>Tuberculose pulmonaire</b>	2307
<b>Tuberculose extra-pulmonaire</b>	2118

**Tableau XIV :** Répartition total des cas tuberculeux (pulmonaires et extra-pulmonaires) durant la période 2005-2015

Année	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	total
<b>TP</b>	244	227	248	268	293	246	236	199	170	176	2307
<b>TEP</b>	191	150	237	239	232	232	229	208	203	197	2118
<b>total</b>	435	377	485	507	525	478	465	407	373	373	4425

**Tableau XV:** Répartition des cas de tuberculose selon le sexe durant la période 2005-2014

Année	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Total
<b>Homme</b>	232	207	301	316	335	286	273	228	206	199	2583
<b>Femme</b>	203	170	184	191	190	192	192	179	167	174	1842

Sexe	Total
<b>Homme</b>	2583
<b>Femme</b>	1842

**Tableau XVI :** Nombre de nouveaux cas tuberculeux à microscope positif (18 avril-31 mars, 2015)

Nouveaux cas	Total
<b>TPM+</b>	8
<b>TPM-</b>	113

**ANNEXE 2 - DEMANDE D'EXAMEN BACTERIOLOGIQUE POUR  
LA TUBERCULOSE (MICROSCOPIE)**

Nom de l'USB / de la consultation ..... Date

Nom et prénom du malade .....

Age :  Sexe : M / F

Adresse précise du malade .....

**Motif de la demande d'examen** (cocher les cases appropriées)

Dépistage  \* nouveau cas

\* suspicion de rechute ou de reprise évolutive après  
interruption

Contrôle du traitement

Signature de l'agent responsable du recueil des crachats : .....

**Résultats (à compléter au laboratoire)**

N° de série du laboratoire : .....

Date de prélèvement	Echantillon	Aspect *	Résultat (cocher)				
			Négatif (0)	1-9 BAAR	1+	2++	3+++
	1						
	2						
	3						

\* aspect à l'œil nu : muco-purulent, traces de sang, salive, etc. ...

\*\*résultat

- (1+) ou (+) 10 à 99 bacilles par 100 champs,

- (2+) ou (++) 1 à 10 bacilles par champ

- (3+) ou (+++) plus de 10 bacilles par champ

Examen effectué par (nom) ..... Date

المؤسسة العمومية للصحة  
الجوارية  
مخبر مراقبة السل و الأمراض  
التنفسية

**N.B.:** Le formulaire, dûment rempli, doit être rapidement transmis à l'USB, à la consultation ou au service hospitalier demandeur. Tout résultat positif doit être transmis au médecin responsable du SCTMR du l'établissement public de santé de proximité

**ANNEXE 2 B: DEMANDE D'EXAMENE BACT2RIOLOGIQUE POUR LA  
TUBERCULOSE (CULTURE)**

Nom de l'USB / de la consultation .....Date :

Nom et Prénom du malade.....

Age  Sexe : M/F

Adresse précise du malade

**Examen Demandé :**

Culture :

Teste de sensibilité :

Motif de la demande d'examen (cocher les cases appropriées)

Suspicion de tuberculose après deux frottis négatifs au moins :

Suspicion de Rechute ou de Reprise évolutive après interruption :

Echec de traitement :

Signature de l'agent responsable du recueil des crachats : .....

**Résultats de la culture (A compléter au laboratoire)**

N° de série de laboratoire .....date de mise en culture.....

Date de prélèvement	Echantillon	Aspect*	Résultat de la culture					Teste de sensibilité
			Négatif (0)	1-9 colonies	1+	2++	3++	Fait ou non Fait

Aspect à l'œil nu : muco-purulent, Tarces de sang, Salive, etc..... \*\* teste de sensibilité : F

-(1+) ou(+) donner le nombre des colonies par tube,      Teste de sensibilité non fait : NF

-(2+) ou (++) moins de 100 colonies par tube.

-(3+) ou (+++) colonies incomptables.

Examen effectué par (nom)..... Date.....

Signature : *المزينة العومدية المصحة*

*الجوارية بنجاية*

**NB :** le formulaire, dument rempli, doit être rapidement transmis à l'USB à la consultation ou au service hospitalier demandeur. Tout résultat positif doit être transmis au médecin responsable du SCTMR du l'établissement public de santé de proximité.

## Résumé

La tuberculose est une maladie infectieuse contagieuse causée par *Mycobacterium tuberculosis* qui peut attaquer les poumons et d'autres organes de l'organisme. Sa transmission se fait essentiellement par voie aérienne. Le diagnostic des différentes formes fait intervenir des critères cliniques, bactériologiques et radiologiques.

La méthode utilisée est basée sur une étude descriptive rétrospective des patients atteints de la tuberculose durant la période de 2005-2014. Les résultats obtenus indiquent que 4425 cas de tuberculeux enregistrés, dont 2307 cas de tuberculose pulmonaire et 2118 cas pour la tuberculose extra-pulmonaire, la tuberculose pleurale et ganglionnaire prédomine les formes extra pulmonaires avec respectivement 458 cas et 366 cas, l'effectif de sexe masculin est plus élevé avec 58% par rapport au sexe féminin, la tranche d'âge la plus touchée est d'âge 15-24 ans (522 cas) 25-35 ans (694 cas) et chez les 65 ans et plus (356 cas), car ils sont plus exposés aux facteurs de risque, les moins touchés 0-14 ans suite à la prise en charge et à la vaccination par le BCG. Au cours de notre stage à l'UCTMR en a enregistré 8 cas de tuberculeux.

**Mots clé :** tuberculose, *Mycobacterium tuberculosis*, maladie infectieuse, BCG, Bejaia.

## Abstract

Tuberculosis is a contagious infectious disease caused by *Mycobacterium tuberculosis*, which can attack the lungs and other organs of the body. Its transmission is mainly by air. The diagnosis of the different forms involves clinical, bacteriological and radiological.

The method used is based on a retrospective descriptive study of patients with tuberculosis during the period 2005-2014. The results obtained indicate that 4425 cases of tuberculosis recorded, including 2,307 cases of pulmonary tuberculosis cases in 2118 and for extra-pulmonary tuberculosis, pleural and lymph node tuberculosis predominates extra pulmonary forms with respectively 458 cases and 366 cases the actual sex male is higher with 58% contribution to the female sex, the most affected age group is age 15-24 years (522 cases) 25-35 years (694 cases) and those aged 65 and over (356 cases), as they are more exposed to risk factors, the least affected 0-14 following the care and vaccination with BCG. At the heart of our internship UCTMR recorded in 8 cases of tubercular.

**Keywords:** tuberculosis, *Mycobacterium tuberculosis*, infectious disease, BCG, Bejaia.