

République Algérienne Démocratique et Populaire

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

جامعة أبو بكر بلقايد – تلمسان

Université ABOUBEKR BELKAID – TLEMCEN

كلية علوم الطبيعة والحياة، وعلوم الأرض والكون

Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, et Sciences de la Terre et de  
l'Univers

Département de Biologie



## MÉMOIRE

Présenté par

**Bennai Souad**

**Berrezoug Meriem Feryel**

*En vue de l'obtention du*

**Diplôme de MASTER**

En infectiologie

### **Thème**

**Incidence de la Tuberculose dans la wilaya de Tlemcen  
(2009-2021)**

Soutenu le 26/06/2022, devant le jury composé de :

Président	Bouali waffa	Grade MCA	Université de Tlemcen
Encadrant	Allioua Meryem	Grade MCA	Université de Tlemcen
Examineur	Mkedder Ilham	Grade MCA	Université de Tlemcen

**Année universitaire 2021/2022**

## ***Remerciements***

Tout d'abord, nous exprimons nos profonds remerciements qu'Allah nous a guidés vers le droit chemin tout au long de ce travail et qui nous a donné la santé, le courage et la patience pour finir ce travail.

Nous tenons avant tout à spécifier notre remerciement à notre encadreur Madame **ALLIOUA Meryem**, Maître de conférences Classe B à l'institut des sciences et techniques appliquées, ISTA- Tlemcen pour ses conseils, sa compréhension, sa patience, ses encouragements et son attention ainsi que son enseignement et ses orientations que ce travail a pu être effectué.

Nous souhaitons aussi remercier les membres du jury de notre mémoire qui ont accepté de juger ce travail.

A madame **BOUALI Waffa** Maître de conférences Classe A au département de biologie, faculté des sciences de la nature et de la vie et des sciences de la terre et de l'univers, université Aboubekr Belkaïd Tlemcen pour l'honneur qu'il nous a fait en acceptant de présider le jury de ce mémoire

A Madame **Mkedder Ilham**, Maître de conférences Classe A au département de biologie, faculté des sciences de la nature et de la vie et des sciences de la terre et de l'univers, université Aboubekr Belkaïd Tlemcen d'avoir accepté d'examiner ce travail

Enfin nous remercions tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de ce mémoire.

## *Dédicaces*

Grâce à Dieu tout puissant et en signe de reconnaissance à tous les sacrifices consentis pour ma réussite et la volonté pour

mener à bien ce modeste travail que je dédie.

A mes très chers parents

Je dédie ce mémoire à **Berrezoug Abdesselam** et **Aissaoui Latefa**, pour l'amour qu'ils m'ont toujours donné leurs encouragements et toute l'aide qu'ils m'ont apportée durant mes études, aucune dédicace ne pourrait exprimer mon respect, ma considération, et mon amour pour les sacrifices qu'ils ont consentis pour mon instruction et mon bien-être.

A ma très chère mère **Aissaoui Latefa**, tu m'a donnée la vie, la tendresse et le courage pour réussir, tout ce que je peux

t'offrir ne pourra exprimer l'amour et la reconnaissance que je te porte.

A mon très cher père **Berrezoug Abdesselam**, mon ténor, mon modèle depuis ma tendre enfance. Que dieu te préserve et te

procure santé et longue vie parmi nous.

A mes très chères sœurs : **Imene, Zineb** et à mon cher frère **Abdelghani**, pour leur encouragement permanent et leur soutien

moral.

A mes grands- parents, une pensée spéciale pour ma défunte grande mère "**Kazi Aoual Khadija**" qui veillait sur moi au-delà

des cieux ; une grande part de ce travail lui est dédiée à celui aussi qui a marqué ma vie, l'homme avec le cœur en or, à toi

mon cher, "**Hebibi Boubker**" que Dieu vous bénisse.

Mon grand-père **Aissaoui Ahmed**, c'est le personne le plus idéal dans ce monde, que je le dédie toujours le plus présent.

A ma tante **Aissaoui Batoul** et mes oncles **Aissaoui Mohammed, Fethallah, Omar, Otmane**, merci pour l'encouragement

depuis les années universitaires que Dieu vous protège.

A mon grand-père **Berrezoug Abdelghani**, qui a toujours été là pour moi que Dieu te protège.

A ma grande mère **Boukli Hacene Anissa** et mes tantes **Wahiba, Amina, Zoulikha, Fatema** et

mon oncle **Sidi Mohammed**, merci pour tout et que Dieu vous donne bonne santé et longue vie parmi nous.

Sans oublier, à ma chère binôme **Souad Bennai** pour son soutien moral, et son aide pour réaliser ce modeste travail, merci  
pour les bons moments qu'ils ont à partager ensemble afin de donner naissance à ce projet.  
Enfin à tous ceux qui ont participé de loin ou de près à l'élaboration de ce modeste travail.

Berrezoug Meriem Feryel

## *Dédicaces*

Grâce à Dieu tout puissant et en signe de reconnaissance à tous les sacrifices consentis pour la réussite et la volonté pour mener à bien

ce modeste travail que je dédie.

A ma très **chère mère**, tu m'as donné la vie, la tendresse et le courage pour réussir, tout ce que je peux t'offrir ne pourra exprimer

l'amour et la reconnaissance que je te porte.

A mon très cher père **hadj Yahia**, mon trésor, mon modèle depuis ma tendre enfance. Que dieu te préserve et te procure santé et longue

vie parmi nous.

A mes très chères sœurs : **Amel, Soumia** et à mon cher frère **Marouane**, pour leurs encouragements permanents et leur soutien moral.

à mes très chers copains **Sara, Naoual, Aicha, Marwa, Ichou, Rania**, merci pour votre soutien et encouragement pendant toutes les années

universitaires que Dieu vous protège, sans oublier ma cousine **Naoual** un ange je te souhaite tout le bonheur du monde.

Mon oncle **Hadj Omar** qui nous a quitté, c'était mon idéal personne dans ce monde, inshallah, vous serez dans le paradis le plus élevé.

A ma tante **Bassima**, qui est toujours été là pour moi que Dieu te protège.

A ma grand- mère " **Dadi** " que Dieu te protège.

Sans oublier, à ma chère binôme **Meriem**, merci pour les bons moments qu'on a partagés ensemble afin de donner naissance à ce

projet.

Enfin à tous ceux qui ont participé de loin ou de près à l'élaboration de ce modeste travail.

Bennai Souad

## Résumé

La Tuberculose, connue depuis longtemps comme un problème majeur de santé publique. L'objectif de ce travail est de déterminer l'incidence et la propagation de la tuberculose dans la wilaya de Tlemcen entre 2009 et 2021.

La synthèse des résultats dévoile que le nombre de cas de tuberculose est de 385 (avec un taux de 226 cas tuberculose extra-pulmonaire, 159 cas tuberculose pulmonaire, avec 233 cas TPM+ et 25 cas TPM-) pour l'année 2021. Dans le groupe de personnes sur lequel nous avons mené notre étude et qui balance leur âge entre 25-34 ans, la fréquence la plus élevée était de 24 cas par an en 2021 chez les hommes et l'autre tranche d'âge de 35-44 ans représente 9 cas par un pour l'année 2021 chez les femmes.

La localisation pulmonaire est la plus fréquente, il a été noté dans 58% des cas, suivi de la localisation ganglionnaire dans 19% des cas.

La seule manière de prévenir la transmission du bacille est de détecter et guérir les patients contagieux. Il faut faire des centres spéciaux (médico-sociaux) des tests tuberculiques, et si besoin, des examens radiologiques qui permettent d'éviter la prolifération de la maladie et de soigner les patients déjà touchés.

**Mots clés:** Tuberculosis, incidence, infection.

## Abstract

Tuberculosis, long known as a major public health problem. The objective of this work is to determine the extent and prevalence of tuberculosis in the regions of the Willet of Tlemcen between 2009 and 2021.

The summary of the results reveals that there are 385 TB cases (average of 226 extra pulmonary TB cases, 159 pulmonary TB cases, 233 TPM+ cases and 25 TPM) for 2021. In our study group people who are between the ages of 25 -34 years, it was higher. The frequency was 24 cases per year in 2021 in men and the other age group of 35-44 years represented 9 cases including one for 2021 in women.

Pulmonary localization is the most common, observed in 58% of cases, followed by lymph node localization in 19% of cases.

The only way to prevent the transmission of bacilli is to detect and treat infectious patients. Private (medico-social) centers must carry out screening tests for tuberculosis and, if necessary, radiological examinations to prevent the spread of the disease and to treat patients already infected.

**Keywords:** tuberculoses, infection, infection.

## ملخص

السل، المعروف منذ زمن طويل بأنه مشكلة صحية عامة كبرى. الهدف من هذا العمل هو تحديد مدى انتشار مرض السل وانتشاره في ولاية تلمسان بين عامي 2009 و 2021.

يكشف ملخص النتائج أن عدد حالات السل 385 (بمعدل 226 حالة السل خارج الرئة، 159 حالة سل رئوي، 233 حالة TPM+ و 25 TPM- لعام 2021). في مجموعة الأشخاص الذين أجرينا دراستنا عليهم والذين يوازنون أعمارهم بين 25-34 عامًا ، أعلى تكرار كان 24 حالة سنويًا في عام 2021 بين الرجال والفئة العمرية الأخرى من 35-44 عامًا تمثل 9 حالات بواحد لعام 2021 بين النساء.

يعتبر التوطن الرئوي هو الأكثر شيوعًا، وقد لوحظ في 58 ٪ من الحالات ، يليه توطن العقدة الليمفاوية في 19 ٪ من الحالات.

الطريقة الوحيدة لمنع انتقال العصيات هي اكتشاف وعلاج المرضى العاديين. يجب على المراكز الخاصة (الطبية - الاجتماعية) إجراء اختبارات السلين ، وإذا لزم الأمر ، فحوصات إشعاعية تجعل من الممكن منع انتشار المرض وعلاج المرضى المصابين بالفعل.

الكلمات المفتاحية: السل ، الإصابة ، العدوى.

## **Table des matières**

<b>REMERCIEMENTS</b>	<b>I</b>
<b>DEDICACES</b>	<b>IV</b>
<b>LISTE DES ABREVIATIONS</b>	<b>IX</b>
<b>LISTE DES TABLEAUX</b>	<b>XI</b>
<b>LISTES DES FIGURES</b>	<b>XIII</b>
<b>INTRODUCTION</b>	<b>1</b>
<b>SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE</b>	<b>4</b>
I. LES POUMONS	5
I.1. Anatomies des poumons	5
I.1.1. Aspect, couleur, mesures et consistance	5
I.1.2. Structure	5
I.1.3. Configuration extérieure :	6
I.2. Histologie des poumons	6
I.3. Physiologie des poumons	7
II. LES TYPES DE LA TUBERCULOSE :	8
II.1. Tuberculose pulmonaire (TBP) :	8
II.1.1. La primo infection :	8
II.1.2. Tuberculose post-primaire :	8
II.2. La Tuberculose extra pulmonaire :	9
II.2.1. La Tuberculose ganglionnaire :	9
II.2.2. Tuberculose du système nerveux central :	10
II.2.3. La Tuberculose ostéo-articulaire :	11
II.2.4. La Tuberculose urogénitale :	11
II.2.5. La Tuberculose digestive :	12
II.3. La pleurésie tuberculeuse :	13
II.3.1. La Tuberculose cutanée :	13
II.3.2. La Tuberculose miliaire :	14
III. LES FACTEURS DE RISQUE DE TUBERCULOSE	16
III.1. Les facteurs environnementaux	16
IV. EPIDEMIOLOGIE DE LA TUBERCULOSE	16
IV.1. Incidence de la tuberculose à travers le monde	17
IV.2. La Tuberculose en Afrique	18
IV.3. Tuberculose en Algérie	19
V. LE COVID-19 ET LA TUBERCULOSE	21
<b>MATERIELS ET METHODES</b>	<b>22</b>
I. STRUCTURE SANITAIRE DE LA WILAYA DE TLEMCCEN	23
II. LA COLLECTION DES DONNEES	24
II.1. Type d'étude	24
II.2. Période de l'étude	24
II.3. Population d'étude	24
II.4. Critères d'inclusion	25
III. ANALYSE STATISTIQUE	25

## Table des matières

---

<b>RESULTATS ET INTERPRETATIONS</b>	<b>26</b>
I. L'INCIDENCE DE TUBERCULOSE PULMONAIRE, WILAYA DE TLEMCCEN 2009-2021	27
II. NOMBRE DE NOUVEAUX CAS DE TBC ENREGISTRES EN 2021	29
II.1. Répartition des nouveaux cas de la tuberculose dans la wilaya de Tlemccen- année 2021	29
II.2. Qualité de diagnostic des nouveaux cas de la tuberculose pulmonaire 2021 :	30
III. RESULTATS DE TRAITEMENT DES NOUVEAUX CAS DE TPM+ ET TPM- DE LA WILAYA DE TLEMCCEN EN 2021	32
IV. LOCALISATION GEOGRAPHIQUE DE LA TUBERCULOSE PULMONAIRE ENTRE 2012-2021 DANS LA WILAYA DE TLEMCCEN	33
<b>DISCUSSION</b>	<b>34</b>
<b>CONCLUSION</b>	<b>38</b>
<b>REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES</b>	<b>40</b>
<b>ANNEXES</b>	<b>48</b>

## Liste des abréviations

## Liste des abréviations

---

**BCG** : Vaccin Bacille de Koch (Tuberculose)

**BK**: Bacillus Koch

**C-** : Culture négative

**C+** : Culture positive

**DAT** : Diagnostique anti tuberculose

**DAT** : diagnostique anti tuberculose

**DSP** : Direction de la santé et de la population

**E.P.S.C.P** : Établissement public de santé de proximité

**OMS** : l'Organisation Mondiale de Santé

**SNC**: système nerveux centrale

**TB/ TBC**: Tuberculose

**TBP** : Tuberculose pulmonaire

**TEP** : Tuberculose extra pulmonaire

**TEP**: Tuberculose extra pulmonaire

**TPM-** : Microscopie négative

**TPM+** : Microscopie positive

**UCTMR** : Unité de contrôle et de lutte contre la tuberculose et les maladies respiratoires

**VIH** : Virus immunodéficience humain

## Liste des tableaux

## Liste des tableaux

---

TABLEAU 1 : SELON LES ESTIMATIONS DE L'OMS SUR LA MORBIDITE, LA PREVALENCE ET LA MORTALITE DANS DIFFERENTES REGIONS DU MONDE EN 2009.....	19
TABLEAU 2 : REPARTITION DES CAS DE TUBERCULOSE EXTRA-PULMONAIRE SELON LES TRANCHES D'AGE.....	20
TABLEAU 3 : L'INCIDENCE DE LA TUBERCULOSE ENTRE LES ANNEES 2009-2021.....	27
TABLEAU 4 : L'INCIDENCE DES NOUVEAUX CAS EN 2021 PAR LEUR SEXE.....	28
TABLEAU 5 : NOUVEAUX CAS DU TBC PULMONAIRE ENREGISTRENT DURANT L'ANNEE 2021.....	31
TABLEAU 6 : DISTRIBUTION PAR GROUPE D'AGE ET PAR SEXE DES NOUVEAUX CAS TUBERCULOSE PULMONAIRE FROTTIS POSITIFS DECLARES EN 2021.....	32
TABLEAU 7 : RESULTATS DE TRAITEMENT DES NOUVEAUX CAS DE TPM+ ET TPM- DE WILAYA DE TLEMSEN 2021.....	32
TABLEAU 8 : REPARTITION DES CAS SELON UCTMR PAR ANNEE.....	33

## Listes des figures

## Liste des figures

---

FIGURE 1: LOCALISATION ANATOMIQUE DES POUMONS HUMAINS	5
FIGURE 2: REPRESENTATION SCHEMATIQUE DE CHAQUE TYPE CELLULAIRE COMPOSANT L'EPITHELIUM DES VOIES RESPIRATOIRES SANS NOTION DE PROPORTION QUANTITATIVE (NE=NEURO-ENDOCRINE)(VAINCRELAMUCO.ORG)	7
FIGURE 3 : LES PRINCIPAUX GANGLIONS QUI SONT AFFECTES PAR TUBERCULOSE	10
FIGURE 4 : IRM TUBERCULOSE DU SYSTEME NERVEUX CENTRAL	10
FIGURE 5 : RADIO X DE BASSIN D'UN ENFANT ATTEINT DE LA TUBERCULOSE OSTEOARTICULAIRE.	11
FIGURE 6: PYELO-URETERALE-GRAPHIE DESCENDANTE BILATERALE MONTRANT UNE TUBERCULOSE URINAIRE GRAVE (DISTENSION URINAIRE BILATERALE,DESTRUCTION PARENCHYMATEUSE, PETITE VESSIE).	12
FIGURE 7 : RADIOGRAPHIE DE L'ABDOMEN SANS PREPARATION MONTRANT DES NIVEAUX HYDRO-AERIQUES DE TYPE GRELIQUE.	12
FIGURE 8 : RADIO X PLEURESIE DE MOYENNE ABONDANCE.	13
FIGURE 9 : LES TACHES TUBERCULOSE CUTANEE.	14
FIGURE 10 : RADIO X DES PAIEMENTS D'UN CAS TUBERCULOSE MILITAIRE	15
FIGURE 11 : PROPORTION DES NOUVEAUX CAS DE TUBERCULOSE EN 2011 SELON LES 6 REGIONS DE L'OMS.	17
FIGURE 12 : LA CARTE SANITAIRE DE TLEMCEN.	24
FIGURE 13: NOUVEAUX CAS DU TBC ENREGISTRES DURANT L'ANNEE 2012	29
FIGURE 14 : QUALITE DE DIAGNOSTIC DES NOUVEAUX CAS DE LA TUBERCULOSE PULMONAIRE 2021.	30

## **Introduction**

## Introduction

---

Selon l'OMS, la Tuberculose est une maladie chronique infectieuse due essentiellement à la bactérie *Mycobacterium tuberculosis*, aussi appelée bacille de Koch (BK)(Heym,2007). Elle se transmet par l'inspiration de bacilles contenus dans des microgouttelettes de flagelles, qui proviennent de la projection dans l'air de sécrétions bronchiques ou salivaires au cours d'une expectoration ou de l'émission de postillons chez une personne malade infectée Cette infection est devenue la première cause de mortalité infectieuse dans le monde devant le VIH-SIDA, avec environ 1,4 millions de décès en 2015(Halima et Yamina,2015).

La TB est l'une des maladies les plus anciennes connues par l'homme. Elle a déjà été mentionnée dans les textes des médecines grecque, chinoise, égyptienne et indienne datant de plus de 2000 ans (L'analyse d'échantillons de momies égyptiennes humains datant de 4400 ans avant aujourd'hui (2050-1650 BC) a démontré la présence de souches de *M. africanum*(Zink et al.,2003).

La Tuberculose est une cause infectieuse majeure de morbidité et de mortalité chez l'adulte dans le monde, responsable de près de 1,7 million de décès en 2016, pour la plupart dans les pays à revenus faibles et moyens. Le VIH/SIDA est le facteur prédisposant prédominant à la tuberculose et à la mortalité dans les régions du monde où les deux infections sont répandues(Web3,2022).

Malgré les progrès de la lutte contre la TB et le potentiel de guérison de tous les cas de TB, la maladie figure désormais au même titre que le VIH-SIDA parmi les principales causes de décès dans le monde. D'après les estimations de l'OMS, la TB a tué 1,5 millions de personnes dont 400000 VIH-positives en 2014. 9,6 millions de personnes auraient contracté la TB en 2014 dont 12% de VIH-positives(Who,2015).

La prise en charge médicamenteuse de la Tuberculose repose sur l'association de plusieurs antibiotiques spécifiques ou antituberculeux, pendant au moins six mois. La contagiosité diminue rapidement au début du traitement, néanmoins des mesures d'isolement respiratoires peuvent être indispensables dans certains cas(Abiteboul,2002).

Bien qu'elle soit efficace, la thérapeutique antituberculeuse est confrontée à plusieurs obstacles tels que l'observance thérapeutique, la durée du traitement, les effets indésirables des antituberculeux et la gestion de la tuberculose latente à bacilles dormants. Selon

## Introduction

---

l'Organisation Mondiale de Santé (OMS), cette pharmaco-résistance des bacilles aux antituberculeux compromet les succès remportés en matière de lutte contre la tuberculose.

De plus, l'association meurtrière VIH-Tuberculose pose de nouveaux défis tant au niveau diagnostique que thérapeutique. Afin de faire face à l'émergence des souches multi résistantes et de pallier les inconvénients des antituberculeux actuels, l'OMS encourage la recherche de nouveaux composés actifs sur les souches résistantes et capables de stériliser les sites où persistent les bacilles dormants, tout en réduisant la durée du traitement(OMS,2014).

L'Afrique de l'Est était alors la patrie ancestrale des deux bacilles tuberculeux et ses hôtes humains. Archéologique, les preuves d'une maladie font généralement défaut dans l'est Afrique. Cependant, la tuberculose en Egypte peut être documentée il y a plus de 5000 ans. Typiques anomalies squelettiques de la tuberculose, y compris déformations caractéristiques de Pott, ont été retrouvées dans les momies égyptiennes et sont clairement représentés dans l'art égyptien primitif.

La stratégie de l'OMS pour mettre fin à la Tuberculose apporte des réponses Une approche globale et multisectorielle pour surmonter ces problèmes d'autres facteurs limitant, et les objectifs de développement durable des Nations Unies devraient atteint d'ici 2030. Le cadre vise à fournir aux États membres orientations politiques et techniques nécessaires pour l'ajustement et la mise en œuvre de la stratégie de l'OMS pour mettre fin à la Tuberculose entre 2016 et 2020(OMS,2016).

Notre travail est composé d'une partie bibliographique on a mis la définition de la Tuberculose, anatomie des poumons, les types de la Tuberculose, les facteurs de risque, épidémiologie de tuberculose et le COVID-19 et la Tuberculose.

La deuxième partie (matériel et méthodes) on a mis structure sanitaire de la collection des données, analyse statistique.

Et enfin dans la troisième partie de (résultats et interprétations), nous ressortiront avec une conclusion globale. Notre objectif de travail est de déterminer l'incidence de la wilaya de Tlemcen.

## **Synthèse bibliographique**

# I. Les Poumons

## I.1. Anatomies des poumons

Les poumons sont les organes thoraciques infiltrés, au nombre de deux, ils assurent la coagulation par échange gazeux, ils sont entourés de plèvre, leur permettant d'adhérer fermement à la paroi thoracique et au diaphragme, assurant ainsi une ventilation mécanique adéquate(Zeghoudi,2017).

### I.1.1. Aspect, couleur, mesures et consistance

Les poumons sont roses chez les enfants, deviennent gris rosé chez les adultes, puis virent au bleu chez les personnes âgées, sa surface extérieure est lisse et brillante, de consistance douce et élastique, son poids chez l'homme est de 700 g pour le poumon droit et de 650 g pour le poumon gauche, elle est de 550 g pour le poumon droit et de 50 g pour le poumon gauche chez la femme, la capacité respiratoire moyenne chez l'adulte est de : 3500 cm<sup>3</sup> en inspiration normale et 5000 cm<sup>3</sup> en inspiration compulsive(Zeghoudi,2017).

### I.1.2. Structure

Les poumons prennent presque tout l'espace à l'intérieur de la poitrine. Ils sont entourés de parois thoraciques, y compris des bords et des muscles entre côtes. Les poumons sont séparés par des médias médiastin, (figure 1) contenant des cœurs et d'autres agences. Sous les poumons sont le diaphragme, un moteur mince sépare la cavité thoracique de l'abdomen(Sahnoune,2011).

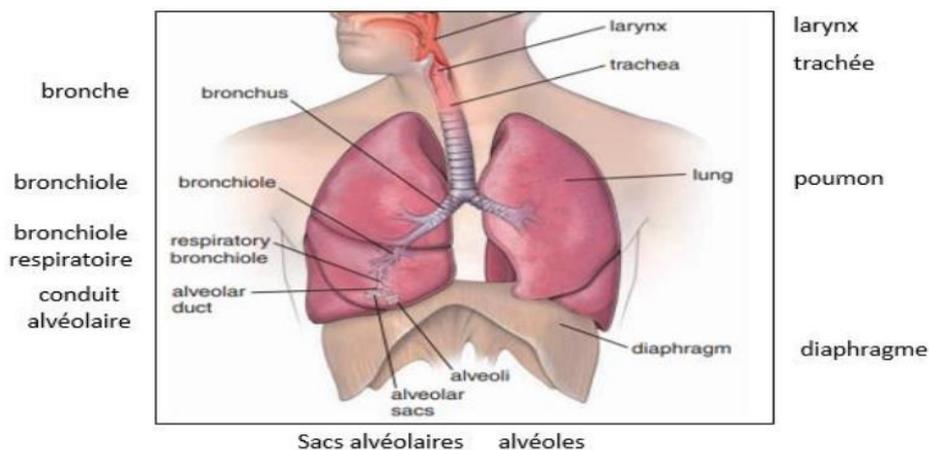


Figure 1: Localisation anatomique des poumons humains (human respiratory system | Description, Parts, Fonction, & Facts | Britannisa)(Sahnoune,2011).

### I.1.3. Configuration extérieure :

Le poumon ressemble à un cône à base diaphragmatique. Les deux poumons occupent la majeure partie de la cavité thoracique et sont situés de part et d'autre du médiastin. Ils sont lisses et de consistance élastique et spongieuse. Chaque poumon est constitué d'un sommet, de trois faces et de trois bords.

Sommet, ou apex : Situé à l'extrémité supérieure de chaque poumon, il se projette au-dessus de la première côte, en contact avec la base du cou.

- Face médiastinale : C'est la face interne
- Face pariétale : C'est la face externe
- Face diaphragmatique, ou base
- Bord antérieur : Sépare les faces médiastinales et pariétales en avant.
- Bord postérieur : Sépare les faces médiales et pariétales en arrière.
- Bord inférieur : Sépare les faces pariétales et diaphragmatiques

**(Zeghoudi,2017).**

### I.2. Histologie des poumons

Les voies respiratoires sont bordées par un épithélium, qui a un rôle de protection en empêchant les particules et pathogènes inhalés de rentrer dans l'organisme. Cet épithélium est dit " mucociliaire" par la présence conjointe de cellules caliciformes dites en « gobelet » capables de produire le mucus, et des cellules multi ciliées, présentant des centaines de cils motiles à leur surface apicale, dont le battement coordonné permet d'activer un flux directionnel de mucus vers l'extérieur, phénomène mécanique appelé clairance mucociliaire l'implantation**(Halbert,2019).**

D'autres épithéliums multi ciliés sont retrouvés dans d'autres organes du corps tels que les trompes de Fallope, dans lesquelles les battements ciliaires permettent un flux de fluide des ovaires vers l'utérus. Un épithélium multi cilié est également retrouvé dans les canaux efférents au niveau de l'épididyme dans lequel il contribue au transport des spermatozoïdes dans les canaux déférents**(Danielian et al.,2016).**

Il est également présent dans le plexus choroïde ; les ventricules cérébraux et l'épendyme est dans la moelle épinière, où la circulation du liquide cébrospinal est assuré

## Synthèse Bibliographique

par le battement des cils des cellules épendymaires de l'épithélium multi cilié bordant ces organes. Il existe des épithéliums mucociliaires chez d'autres vertébrés, comme dans les organes olfactifs des poissons ; ou sur la surface de l'embryon du xenopus(**Brooks et Wallingford,2015**).

L'épithélium des voies respiratoires est composé de plusieurs types cellulaires ayant des fonctions différentes. En effet, au moins 5 types cellulaires majoritaires sont présents : les cellules basales, les cellules supra basales, les cellules sécrétrices (cellules « club »), les cellules à mucus (cellules en gobelet) et les cellules multi ciliées(**Hackett et al.,2019**).

D'autres types cellulaires, plus rares, ont été également décrits, comme les cellules neuroendocrines, les cellules tufs, ou bush, et les monocytes (Figure 02)(**Zaragosi et al.,2020**).

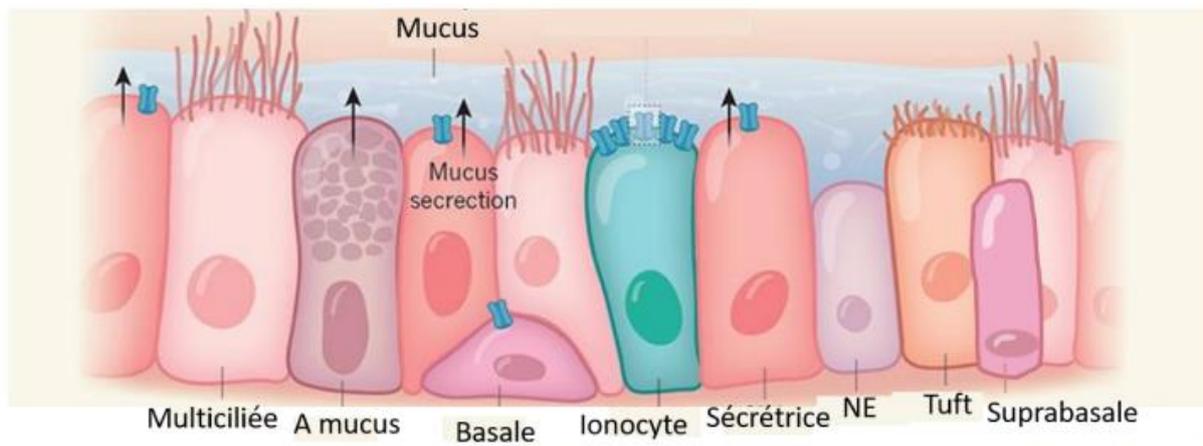


Figure 2: Représentation schématique de chaque type cellulaire composant l'épithélium des voies respiratoires sans notion de proportion quantitative (NE= neuro-endocrine)(Vaincrelamuco.org)(**Cavard,2020**).

### I.3. Physiologie des poumons

La cage thoracique est mobile grâce à des muscles qui la dilatent à l'inspiration et lui permettent de se rétracter à l'expiration. Ces deux mouvements alternés et rythmés permettant l'entrée et la sortie de l'air dans les poumons réalisent la ventilation pulmonaire.

L'air chargé d'oxygène entre dans les poumons par la trachée et les bronches au niveau de l'alvéole, les échanges gazeux se font à travers la localisation alvéolocapillaire. L'hémoglobine de sang se décharge du gaz carbonique et se recharge d'oxygène(**Sahnoune,2011**).

## II. Les types de la tuberculose :

### II.1. Tuberculose pulmonaire (TBP) :

La Tuberculose pulmonaire (TBP) peut être qualifiée de primo-infection Tuberculeuse ou de Tuberculose post-primaire (secondaire)(Zeghoudi,2017).

#### II.1.1. La primo infection :

Il se produit lors de la première exposition à *M. tuberculosis*. Les gouttelettes (contenant *M. tuberculosis*) sont si fines qu'elles échappent aux défenses du tapis mucociliaire.

Des bronches et se logent dans les alvéoles terminales des poumons. L'infection débute lorsque les bacilles commencent à se reproduire dans les poumons, formant le foyer pneumonique. *M.tuberculosis* se reproduit lentement mais de façon continue et se répand par le biais du système lymphatique jusqu'aux ganglions hilaires. La réaction immunitaire (hypersensibilité retardée et immunité cellulaire) apparaît environ 4 à 6 semaines après la primo-infection(Zeghoudi,2017).

Les lésions pulmonaires et les adénopathies hilaires associées forment un complexe primaire. Les bacilles peuvent se propager du complexe primaire à d'autres organes du corps d'une personne infectée par la circulation sanguine. La prochaine étape est déterminée par la force de la réponse immunitaire. Chez la plupart des personnes ayant un système immunitaire sain, la réponse immunitaire interrompt la reproduction de *Mycobacterium tuberculosis*, laissant derrière elle certaines bactéries latentes. Parfois, la réponse immunitaire n'est pas suffisante pour empêcher la multiplication de *M. tuberculosis* et l'infection tuberculeuse primaire se développe en quelques mois. Bien qu'elle puisse être grave et courante, elle n'est généralement pas contagieuse. La réinfection ou l'infection répétée chez une personne qui a déjà eu une primo-infection est toujours considérée comme une primo-infection Tuberculeuse(Ait et al.,2003).

#### II.1.2. Tuberculose post-primaire :

La Tuberculose secondaire peut se développer des années après l'infection primaire, avec une réactivation ultérieure de l'infection tuberculeuse latente. Cela peut être une réponse à un déclencheur, tel qu'un système immunitaire affaibli en raison d'une infection par le VIH (sida). La réponse immunitaire du patient entraîne des lésions pathologiques

souvent localisées, souvent accompagnées d'une destruction du tissu pulmonaire et de la formation de cavernes(**Bouheraoua,2013**).

La Tuberculose touche en général les poumons (80-85%), mais peut s'attaquer à n'importe quelle partie de l'organisme. Les caractéristiques de la TBP (tuberculose pulmonaire) post-primaire sont une destruction étendue des poumons avec la présence de cavernes, et des cultures et/ou frottis d'expectoration positifs. Cette forme de tuberculose est souvent beaucoup plus contagieuse que la primo-infection tuberculeuse(**Coulibaly,2011**).

### **II.2. La Tuberculose extra pulmonaire :**

La Tuberculose extra pulmonaire (TEP) se définit classiquement par l'atteinte d'un organe autre que les poumons. Cette définition inclut les formes disséminées. Elle peut être isolée ou associée à une atteinte pulmonaire. Cependant, pratiquement tous les systèmes d'organes peuvent être touchés. En raison de la diffusion hématogène chez les personnes séropositives au VIH(sida), la TEP (Tuberculose extra pulmonaire) est bien plus répandue aujourd'hui que par le passé(**Stelianides et al.,1997**).

#### **II.2.1. La Tuberculose ganglionnaire :**

La Tuberculose ganglionnaire est une forme évoluée de Tuberculose, toujours précédée d'une primo-infection pulmonaire. La bactérie causale se nomme *Mycobacterium tuberculosis* ou bacille de Koch et est transmise par voie aérienne. La Tuberculose ganglionnaire se présente sous la forme d'adénopathies périphériques dont le siège est dans 70 à 90% des cas cervical, rarement inguinal axillaire(**Elloumi et al.,1999**).

Sur les radiographies pulmonaires les adénopathies sont typiquement localisées dans les régions hilaires et para trachéale droite. Le diagnostic repose sur la mise en évidence du bacille tuberculeux dans les produits de la biopsie ganglionnaire (figure 3). L'évolution est favorable sous traitement antituberculeux. Elle peut être émaillée de complications en l'occurrence la fistulisation. Ces formes plus généralisées sont décrites en particulier dans l'infection par le VIH (sida) au stade du syndrome de l'immunodéficience acquise (SIDA)(**Bouheraoua,2013**).

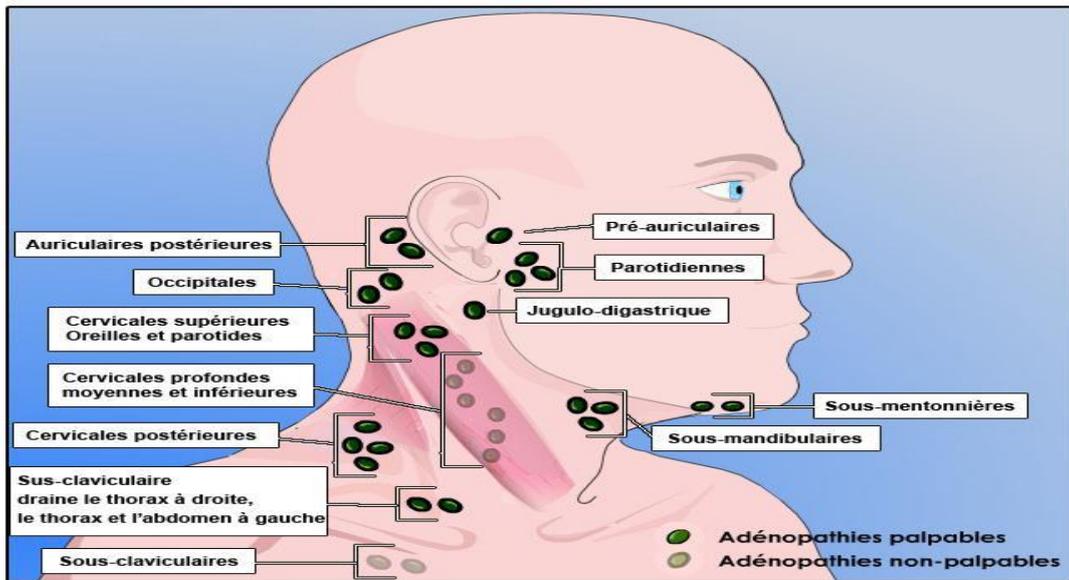


Figure 3 : les principaux ganglions qui sont affectés par Tuberculose(Web01,<http://www.palli-science.com/imageries-cou-ori>)

### II.2.2. Tuberculose du système nerveux central :

L'atteinte Tuberculeuse du SNC (système nerveux central), (figure 4) représente environ 1 % des cas de TB (Tuberculose) mais ses conséquences sont potentiellement dévastatrices avec une mortalité rapportée dans les pays en voie de développement de l'ordre de 44 à 69 % (Niamien et al.,2019).

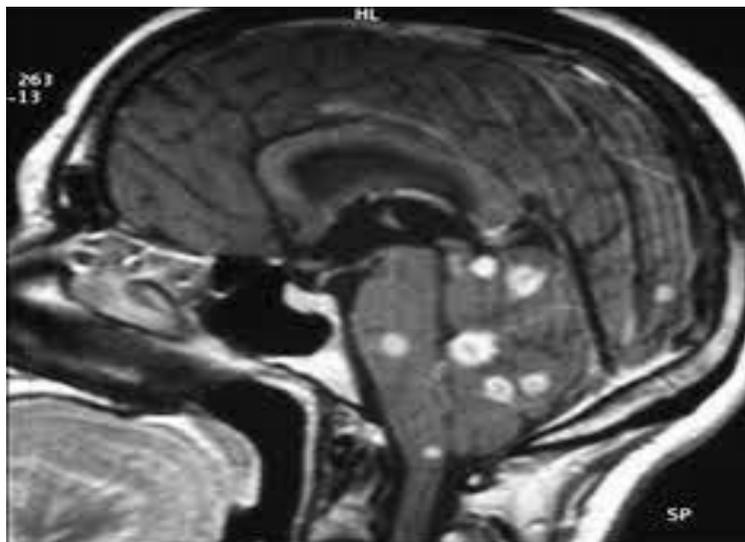


Figure 4 : IRM tuberculose du système nerveux central(Nouira Kai et al.,2008).

### II.2.3. La Tuberculose ostéo-articulaire :

C'est une maladie de la Tuberculose ostéo-articulaire (figure 5) très fréquente dans les pays sous-développés. Elle se localise de préférence sur des lésions osseuses préexistantes et articulations portantes telles que rachis, hanches, genoux(**Pertuiset et al.,1997**).



Figure 5 : Radio X de bassin d'un enfant atteint de La tuberculose ostéoarticulaire(**Teclali et al.,2003**).

### II.2.4. La Tuberculose urogénitale :

Les lésions peuvent se développer le long de l'ensemble de l'appareil urogénital, mais provoquent principalement des cystites récidivantes ou une orchépididymite. Elle représente environ 5,3 % des TBE. Chez l'homme, elle peut atteindre les deux reins, les uretères, la vessie, la prostate, les canaux déférents, l'épididyme et les testicules. Chez la femme, l'atteinte la plus fréquente est la salpingite. Reins, uretères et vessie(figure 6). Elle peut rester longtemps asymptomatique avant l'apparition de signes et symptômes génito-urinaires : dysurie, pollakiurie, nycturie, douleurs lombaires ou abdominales, sensibilité/œdème des testicules ou épидидymite ou hématurie. L'état général est le plus souvent conservé. Environ 20 % des patients présentent des symptômes constitutionnels.

Le BK (Bacillus Koch) atteint les reins par voie hématogène, le plus souvent à partir d'un foyer pulmonaire. Les bacilles se logent au niveau de la jonction cortico-médullaire et forment des granulomes, qui peuvent rester stables pendant de nombreuses années et se réactiver par la suite et occasionner une papillote. Chez la femme, la contamination de l'appareil génital peut également se faire par voie hématogène. Alors que,

chez les hommes, la localisation génitale est secondaire à une localisation rénale(Varaine et al.,2014).



Figure 6: pyélo-urétérographie descendante bilatérale montrant une tuberculose urinaire grave (distension urinaire bilatérale, destruction parenchymateuse, petite vessie)(Slimane et al.,2009).

### II.2.5. La Tuberculose digestive :

La Tuberculose abdominale est définie par l'ensemble des manifestations induites par l'infection par le bacille de KOCH (BK) des organes abdominaux(figure 7)(Dafri et al.,2001).

La contamination du tube digestif se fait par déglutition de sécrétions contaminées. L'ensemble du tube digestif peut être atteint, de la bouche à l'anus, avec des lésions pouvant aller de l'ulcération à la masse pseudo tumorale. La maladie peut évoluer vers l'hémorragie, l'obstruction, la fistulisation, la perforation et causer des troubles sévères de mal absorption(Bouheraoua,2013).



Figure 7 : radiographie de l'abdomen sans préparation montrant des niveaux hydro-aériques de type grêlique(Shinga et al., 2019).

### II.3. La pleurésie Tuberculeuse :

Elle est en général unilatérale, mais peut être bilatérale dans un quart des cas. Elle est isolée ou associée à l'atteinte d'une autre séreuse ou à une tuberculose pulmonaire. Le liquide est citrin, séré-fibrineux, riche en lymphocytes. La pleurésie hémorragique et le pneumothorax sont peu fréquents. Le BK recherché par l'examen direct ou la culture est rarement retrouvé (figure 8). La biopsie pleurale à l'aiguille d'Abram permet un diagnostic rapide lorsqu'elle montre des granulomes caséux (Diallo et al., 2003).



Figure 8 : Radio X Pleurésie de moyenne abondance (Ouardi et al., 2016).

#### II.3.1. La Tuberculose cutanée :

Les localisations cutanées sont plus rares (selon l'OMS, elles représentent moins de 2 % des cas de Tuberculose et moins de 0,1 à 1% des dermatoses). Elles résultent soit d'une inoculation directe du BK, soit d'une dissémination sanguine ou par contiguïté à partir d'un foyer de voisinage (ganglion, os). La mise en évidence du BK dans les lésions est le seul moyen qui permettra un diagnostic de certitude d'une tuberculose cutanée. Cependant cette situation reste rare pour la tuberculose cutanée. Surtout dans les formes paucibacillaires (Zeghoudi, 2017).



Figure 9 : les taches tuberculose cutanée(Rachadi et al.,2018).

### II.3.2. La Tuberculose miliaire :

La Tuberculose miliaire est le résultat de la dissémination hémotogène de BK (Bacillus Koch) soit à partir d'une infection tuberculeuse récente, soit à partir d'une réactivation d'un foyer Tuberculeux ancien. Le terme de miliaire provient de la similarité des lésions miliaries tuberculeuses (granulomes de 1-2 mm de diamètre) avec des grains de mil vues sur la radiographie (figure 10) du thorax dans 85 % des cas sous la forme de micronodules diffus aux deux champs ; d'autres anomalies radiologiques dues à la Tuberculose sont observées

L'élément essentiel de sa gravité est la méningite Tuberculeuse.

Au stade d'état, l'atteinte diffuse entraîne :

- une dyspnée plus ou moins sévère ;
- des signes neuroméningés (céphalées, obnubilation voire coma, atteinte des nerfs crâniens, troubles psychiatriques) ;
- des douleurs thoraciques ;
- des douleurs abdominales.

La radiographie thoracique montre des images typiques micronodulaires (1 à 2 mm) disséminées dans les deux champs pulmonaires(Zeghoudi,2017).



Figure 10 : Radio X des paiements d'un cas Tuberculose militaire(Zaghba K et al.,2018).

### III. Les Facteurs de risque de Tuberculose

Les facteurs de risque de Tuberculose dans la population générale sont bien connus : un âge élevé, le sexe masculin, une situation de précarité sociale (incarcération, sans domicile fixe), et le fait d'être né ou d'avoir séjourné de manière prolongée dans une zone de forte endémie tuberculeuse(**Connell et al.,2011**).

De nombreuses comorbidités sont également associées à un risque plus élevé de tuberculose : diabète, pathologie pulmonaire sous-jacente (BPCO, silicose, tabagisme actif), dénutrition, gastrectomie ou bypass jéjunaux-iléal, insuffisance rénale chronique (dialysée ou non). Enfin, toute forme d'immunodépression, en particulier cellulaire, augmente le risque de survenue de tuberculose : infection par le VIH, traitement immunosuppresseur (corticoïdes, anti-TNF $\alpha$ ), et transplantation d'organes solides(**Erkens et al.,2010**).

#### III.1. Les facteurs environnementaux

Les facteurs naturels qui affectent les personnes sensibles comprennent :

Facteurs biologiques : populations mycobactériennes, y compris les facteurs atypiques qui peuvent déterminer la résistance d'un organisme à la tuberculose.

Facteurs physiques : météorologie, caractérisée par la géographie climatique (humidité, changements de température ; pression atmosphérique, mouvement de l'air). La pollution de l'air, dont le tabagisme, peut constituer une irritation permanente des voies respiratoires supérieures et modifier les mécanismes de décontamination bronchique. Les catastrophes naturelles (inondations, sécheresses, tremblements de terre, incendies, etc.) favorisent la propagation de l'infection et augmentent la prévalence de la maladie(**Web.04,2022**)

### IV. Epidémiologie de la Tuberculose

En 2020, un plus grand nombre de personnes sont décédées de la Tuberculose, en effet on dénombre beaucoup moins de personnes diagnostiquées, traitées ou recevant un traitement de prévention contre la maladie par rapport à 2019, et les dépenses globales affectées aux services essentiels de lutte contre la tuberculose ont diminué(**Web.02,2022**).

D'après **Adam McNeil** et leurs collègues en 2020 montre qu'il y a une réduction de 20 % de l'incidence de la Tuberculose et de 35 % du nombre absolu de décès dus à la tuberculose d'ici 2020 et une réduction de 90 % de l'incidence de la Tuberculose et Réduction de 95 %

des décès dus à la Tuberculose d'ici 2035, par rapport à 2015. Ce rapport a évalué les progrès mondiaux vers ces objectifs sur la base des données communiquées par l'OMS(Macneil,2020).

### IV.1. Incidence de la Tuberculose à travers le monde

En 2011, il était estimé que 12 millions de personnes étaient atteintes de TB (tuberculose) maladie (ce qui équivaut à une moyenne de 170 cas pour 100 000 habitants), dont 8,7 millions étaient des nouveaux cas (soit une incidence moyenne mondiale de 125 cas pour 100 000 habitants) et 1,4 million en sont mortes. Près d'un tiers de la population mondiale est infectée par *M. tuberculosis*.

En 2011, environ 82% des cas étaient concentrés dans 22 pays. Les cinq pays ayant le plus grand nombre de cas incidents en 2011 étaient l'Inde, la Chine, l'Afrique du Sud, l'Indonésie et le Pakistan. L'Inde et la Chine représentaient près de 40% des cas de TB dans le monde. Parmi les 8,7 millions de nouveaux cas, la majorité (59%) était dans les régions de l'Asie du Sud-Est et du Pacifique occidental. Les taux d'incidence les plus élevés dans le monde (plus de 260 nouveaux cas pour 100 000 habitants) étaient en Afrique subsaharienne. Le Moyen-Orient (7,7%), l'Europe (4,3%) et les Amériques (3%) avaient les taux les plus faibles (figure 11)(WHO,2012).

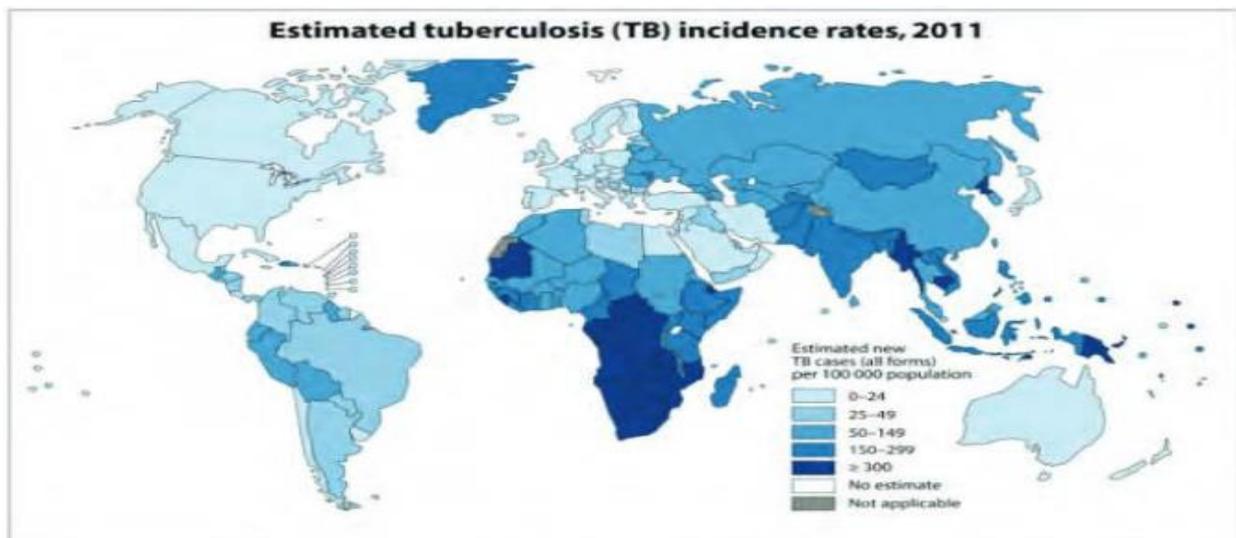


Figure 11 : Proportion des nouveaux cas de tuberculose en 2011 selon les 6 régions de l'OMS(WHO,2012).

### - La mortalité de Tuberculose dans le monde

En 2019, 1,4 million de personnes en sont mortes, dont 208 000 étaient également infectées par le VIH(sida). Plus de 95 % des décès dus à la Tuberculose surviennent dans les pays en développement, mais la TBC reste un problème de santé publique majeur dans de nombreux pays industrialisés, surtout quand il s'agit des formes multi-résistantes, qui sont particulièrement difficiles et longues (> 2 ans) à soigner. Malgré la décroissance de l'incidence de cette maladie, la morbidité et la mortalité encore élevées s'expliquent en partie par une fréquence élevée de l'infection par le virus d'immunodéficience humaine et par l'émergence des souches résistantes. Toutes les régions de l'OMS ne sont pas uniformément touchées par la Tuberculose. C'est la région d'Afrique qui présente les plus forts taux de morbidité et de mortalité(Mjid et al.,2014).

### IV.2. La Tuberculose en Afrique

L'augmentation du nombre de cas de tuberculose s'est produite principalement en Afrique, avec plus de 285 cas pour 100 000 habitants en 2014. La pauvreté et les échanges inégaux Nord-Sud sur le continent persisteront, exacerbant les inégalités et les tensions sociales à l'intérieur des pays. La migration humaine va augmenter. Les villes continueront d'attirer.

Les populations rurales pauvres, les guerres et les conflits locaux continueront de déplacer les populations. L'épidémie de VIH/SIDA continuera pendant des années à s'étendre et à augmenter le nombre de cas de TBC sur le continent africain. Incidence, prévalence et mortalité de la Tuberculose par région en 2009 Les régions du monde et de l'Afrique sont présentées dans le tableau(1)(Zehani,2016).

## Synthèse Bibliographique

REGIONS	Incidence 1			Prévalence 2		Mortalité (hors VIH)	
	Nombre en milliers	%du total Mondial	Pour100 000 habitants	Nombre en milliers	Pour100 000 habitants	Nombre en milliers	Pour100 000 habitants
Toutes formes							
AFRIQUE	2 800	30%	340	3 900	450	430	50
AMERIQUE	270	2,9 %	29	350	37	20	2,1
MEDITERRANEE ORIENTALE	660	7,1 %	110	1 000	180	99	18
EUROPE	420	4,5 %	47	560	63	62	7
ASIE DU SUD - EST	3 300	35 %	180	4 900	280	480	27
PACIFIQUE OCCIDENTAL	1 900	21 %	110	2 900	160	240	13
ENSEMBLE DU MONDE	9 400	100 %	140	14 000	164	1 300	19

(1) Incidence: nouveaux cas survenant pendant une période déterminée.  
(2) Prévalence: nombre de cas existant dans la population à un moment déterminé.

Tableau 1 : Selon les estimations de l'OMS sur la morbidité, la prévalence et la mortalité dans différentes régions du monde en 2009(Zehani,2016).

### IV.3. Tuberculose en Algérie

La Tuberculose est une pathologie fréquente en Algérie, ayant bénéficié depuis l'indépendance d'un programme national de traitement antituberculeux. Son incidence en 2012 est de 89 cas pour 100000 habitants(Mouhoub,2020).

Les nouveaux cas de tuberculose ont été respectivement évalués pendant ces 5 dernières années (2009, 2010, 2011, 2012 et 2013) à 1013, 1088, 1056, 1021 et 1056 cas, avec une incidence de TPM+ estimé à 33,9 pour 1 00 000 habitants en 2009, et 28 pour 1 00 000 habitants en 2013, à l'opposé des cas de TEP qui ont observé une nette augmentation de leur incidence en 2013 à 70 cas pour 100000 habitants. La Tuberculose pulmonaire atteint préférentiellement le sujet jeune de sexe masculin dans 65 % des cas, la tuberculose extra-pulmonaire atteint dans 66,8 % les femmes, dont les localisations les plus fréquentes sont les ganglions et la plèvre. Les cas admis en traitement s'élèvent à 121 cas, avec un taux de guérison des nouveaux cas estimé à 95 % à la fin du traitement de première ligne(Nacef et al.,2014).

L'épidémiologie de la Tuberculose est largement influencée par les conditions de la vie et l'application des mesures techniques de la lutte contre la tuberculose. En Algérie la situation épidémiologique a évolué en plusieurs étapes, suivant le développement des

## Synthèse Bibliographique

---

conditions socioéconomiques générales et des services de santé ainsi que l'évolution des conceptions mondiales de la lutte contre la Tuberculose (Alihalassa, 2017).

**-La Tuberculose extra-pulmonaire dans la région de Sidi-Bel-Abbès entre les années 2000 à 2011 :**

**-Sexe :**

Au total, 550 cas ont été collectés au cours de la période d'étude de 2000 à 2011. 79 % de l'échantillon provenait de divers secteurs de la santé publique et 21 % du secteur privé. 374 femmes (68 %) étaient majoritairement des femmes et 32 % étaient des hommes, soit 176 patients. Le sex-ratio est de 0,5 (Guenauoui et al., 2015).

**- Âge :**

L'âge moyen des patients était de 32 ans (extrêmes : 1-88 ans) (Tableau 2). Distribution TB (Tuberculose) par âge, montrant que la TB (Tuberculose) touche tous les groupes d'âge, à partir de 7% et 1% des cas chez les enfants de moins de 10 ans et Les personnes de plus de 81 ans. La tuberculose est encore une jeune maladie, tranche Les plus touchés étaient : 11-20 ans (17,3 % ; n=95), 21-30 ans (29,3 % ; n=161) et 31-40 ans (16,2 % ; n = 89) années (Guenauoui et al., 2015).

Tableau 2 : Répartition des cas de tuberculose extra-pulmonaire selon les tranches d'âge (Guenauoui et al., 2015).

Tranche d'Age (ans)	Effectif	Pourcentage
(1-10)	38	6,9
(11-20)	95	17,3
(21-30)	161	29,3
(31-40)	89	16,2
(41-50)	72	13,1
(51-60)	48	8,7
(>60)	47	8,5

### V. Le COVID-19 et la Tuberculose

La pandémie de COVID-19 a eu un impact dévastateur sur la lutte contre la Tuberculose, car de nombreuses ressources essentielles pour lutter contre la maladie - laboratoires, équipement de dépistage, agents de santé - ont été réaffectées pour lutter contre le COVID-19. Pour la première fois dans l'histoire du Fonds mondial, un indicateur clé du programme de lutte contre la tuberculose a connu une baisse significative.

La pandémie a entraîné une réduction spectaculaire du dépistage de TBC, annulant des années de progrès dans la recherche de personnes atteintes de la maladie "manquante" - des personnes non détectées, non traitées ou non détectées.

Le COVID-19 est également particulièrement dangereux pour les personnes atteintes de tuberculose, dont les poumons sont souvent déjà endommagés, ce qui les rend plus vulnérables à la détresse respiratoire causée par le COVID-19. Le COVID-19 pourrait avoir un impact dévastateur sur les cas de tuberculose et les décès associés dans les années à venir **(FM,2022)**.

# **Matériel et méthodes**

## Matériel et méthodes

---

Selon l'Union Internationale Contre la Tuberculose et les Maladies Respiratoires (U.I.C.T.M.R), « la Tuberculose est une maladie infectieuse causée dans la plupart des cas par un bacille appelé *Mycobacterium tuberculosis* (Zeghoudi, 2017). Le genre *Mycobacterium* est le seul genre de *Mycobacteriaceae* qui appartient à l'ordre des Actinomycètes et se compose de plus 90 espèces de mycobactéries qui déterminent différentes maladies, parmi lesquelles *Mycobacterium Tuberculosis* est l'espèce la plus répandue, représentant 99% des cas.

Il est responsable de la Tuberculose humaine. *Mycobacterium bovis* est une source de contamination pour le bétail dans les zones d'élevage. La transmission à l'homme se produit dans environ 1% des cas. *Mycobacterium africanum* est présent chez l'homme africain. Sa pathogénicité est la même que celle de *Mycobacterium Tuberculosis* et constituent *Mycobacterium tuberculosis*. complexe de la Tuberculose (Zehani, 2016).

En 2022, mois de mars, Nous avons pris la destination au centre E.P.S.P Ghazaouet (Établissement public de santé de proximité) et à DSP Tlemcen (Direction de la santé et de la population), Nous y avons été bien accueillis par le personnel médical et administratif, qui nous a donné les informations nécessaires sur TBC (Tuberculose) et les statistiques de registre de survie des patients atteints de tuberculose.

Ce registre contient des informations et des données sur tous les cas atteints de Tuberculose déclarée par les centres provinciaux UCTMR (Unité de contrôle et de lutte contre la tuberculose et les maladies respiratoires) à des fins de santé publique et de recherche. Son objectif principal est de fournir une base de données statistique sur la Tuberculose et de fournir son profil épidémiologique dans l'EPSP Ghazaouet. Ces données sont essentielles pour une planification sanitaire et stratégique efficace en attente. Suivre les taux de l'incidence et de survie les taux d'incidence et de survie (DSP TLEMCCEN, 2022).

### I. Structure sanitaire de la wilaya de Tlemcen

La carte suivante présente un centre Hôpital –Universitaire, Un Établissement Hospitalier spécialisé avec 05 Etablissements Publics-Hospitaliers et 07 Etablissements Publics de santé de Proximité (figure 12) avec 34 polycliniques fonctionnelles et 274 Salles de soins fonctionnelles et finalement 06 UCTMR (unité de contrôle et de lutte contre la Tuberculose et les maladies respiratoires) (DSP TLEMCCEN, 2022).



Figure 12 : la carte sanitaire de Tlemcen(DSP TLEMCCEN,2022).

## II. La collection des données

Le registre contient les noms des malades contaminés ainsi que leur contrôle mensuel pour faciliter l'évaluation de maladie et réaliser des bilans périodiques et radiologiques(DSP TLEMCCEN,2022).

### II.1. Type d'étude

Il s'agissait d'une étude transversale de l'incidence et la prévalence et l'influence de traitement sur le taux de grisent des malades.

### II.2. Période de l'étude

Notre résultat mouliné commence du 01 janvier 2009 au 31 décembre 2021.

### II.3. Population d'étude

La population étudiée est tous les patients atteints de Tuberculose et notés sur registre de Tuberculose de la wilaya de Tlemcen, qui compte 949 132 habitants une superficie de 10 182 kilomètres carrés. Ainsi, la densité de la population de la province de Tlemcen est de 93,2 habitants au kilomètre carré. La province de Tlemcen est divisée en 20 daïras : daïra d'Aïn Tallout, daïra de Bab El Assa, daïra de Beni Boussaid, daïra de Beni Snous, daïra de

Bensekrane, daïra de Chetouane, daïra de Fellaoucene, daïra de Ghazaouet, daïra de Hennaya, la daïra d'Honaine, la daïra de Maghnia, la daïra de Mansourah(Karoui,2015).

### II.4. Critères d'inclusion

- Tout malade atteint de Tuberculose entre 2009 et 2021.
- Enregistré dans le registre de DSP Tlemcen (Direction de la santé et de la population) et EPSCP (Établissement public de santé de proximité) de Ghazaouet.

### III. Analyse statistique

Pour une analyse statistique plus poussée, le logiciel IBM SPSS a été utilisé. Cette description des données se fait par des paramètres statistiques de base, (nombre, fréquence, moyenne, écart-type et intervalle de confiance à 95 %). Des tests de comparaison statistique sont utilisés dans la phase d'analyse Analyse (chi2, Fisher ANOVA, r de corrélation), le risque de type 1 est fixé à 5%.

## **Résultats et interprétations**

## I. L'incidence de Tuberculose pulmonaire, wilaya de Tlemcen 2009-2021

Le tableau (3) ci-dessous, présente une distribution l'incidence selon les années entre 2009 au 2021. on remarque une diminution progressivement de 2009 jusqu'à 2014, ainsi on remarque une petite augmentation de TEP (Tuberculose extra pulmonaire) et TB (Tuberculose) en 2014 pendant deux ans, après diminuent jusqu'à 2021 grasse a la protection contre l'épidémie de COVID-19.

Tableau 3 : l'incidence de la tuberculose entre les années 2009-2021(DSP TLEMCCEN,2022).

Année	Incidence		
	TPM+	TEP	TB
2009	24,5	32,4	63,3
2010	23,1	32,4	60,7
2011	21,7	33,3	59,9
2012	19,4	32,7	56,7
2013	18,6	31,1	53,5
2014	17,2	35,4	57,2
2015	16,9	38,4	59,2
2016	16,2	36,1	56,0
2017	19	25,16	47,4
2018	17,78	25,99	47,16
2019	14	21,75	38,93
2020	12,83	22,92	38,67
2021	11,08	22,17	35,42

## Résultats et interprétations

-Le tableau(4) ci-dessous, présente l'incidence des nouveaux cas en 2021 en fonction de sexe de wilaya de Tlemcen, pour la Tuberculose 425 cas, avec une incidence de 35.42 /100000 habitats et pour tuberculose pulmonaire 159 cas, avec une incidence de 13.25 /100000 habitats, on remarque aussi que les cas positif chez le sexe féminin est de 3.25/100000 habitats parmi 39cas et 7.83/100000 habitats puis 94 cas chez le sexe masculine on distingue que le sexe masculin est plus sensible et plus contaminée par la Tuberculose que le sexe féminin.

Tableau 4 : L'incidence des nouveaux cas en 2021 par leur sexe(DSP tlemcen,2022).

		Incidence			
<b>Total TBC</b>	<b>425 cas</b>	<b>35,42/100000 habitas</b>			
<b>TBC pulmonaire</b>	<b>159 cas</b>	<b>13,25/100000 habitas</b>			
		<b>Les Cas</b>	<b>Positifs</b>	<b>Les Cas</b>	<b>Négatifs</b>
<b>Sexe masculin</b>		<b>94</b>	<b>7,83/100000 habitas</b>	<b>13</b>	<b>1,08/100000 habitas</b>
<b>Sexe fiminin</b>		<b>39</b>	<b>3,25/100000 habitas</b>	<b>12</b>	<b>1/100000 habitas</b>

## II. Nombre de nouveaux cas de TBC enregistrés en 2021

### II.1. Répartition des nouveaux cas de la tuberculose dans la wilaya de Tlemcen- année 2021

D'après les résultats obtenus après la distribution des cas selon la forme et type de TPM (Microscope), On observe un taux de 266 cas tuberculose extra pulmonaire, 159 cas tuberculose pulmonaire(figure 13), avec 233 cas TPM+ (Microscopie positive)et 25 cas TPM- (Microscopie négative) de l'année 2021 sont représentées dans le graphe(DSP TLEMEN,2022).

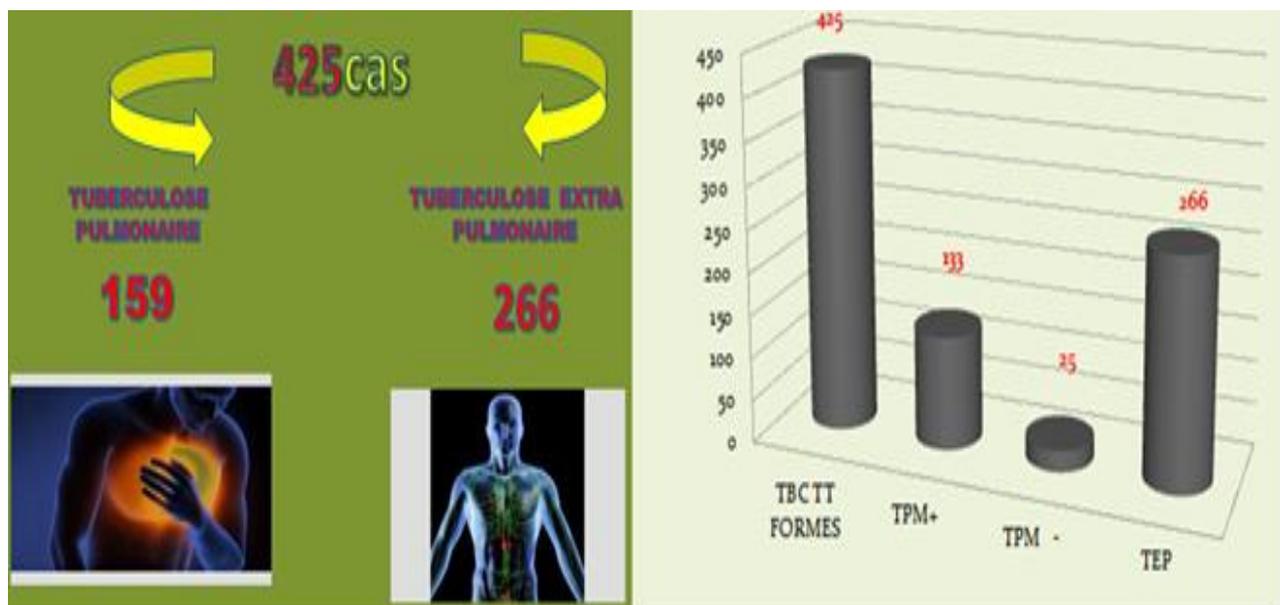


Figure 13: Nouveaux cas du TBC enregistrés durant l'année 2021(DSP TLEMEN,2022).

## II.2. Qualité de diagnostic des nouveaux cas de la tuberculose pulmonaire 2021 :

- TPM+ : 83.64% à microscopie positive
- TPM- : 0.62% à microscopie négative (M-) et culture positive(C+)
- TPM-C- : 1% à microscopie négative (M-) et culture négative(C-)
- TPM- C ? : 15.09% à microscopie négative (M-) et culture inconnue ou en cours (C ?)
- 0.62% à frottis non fait. (DSP TLEMCEN,2022).

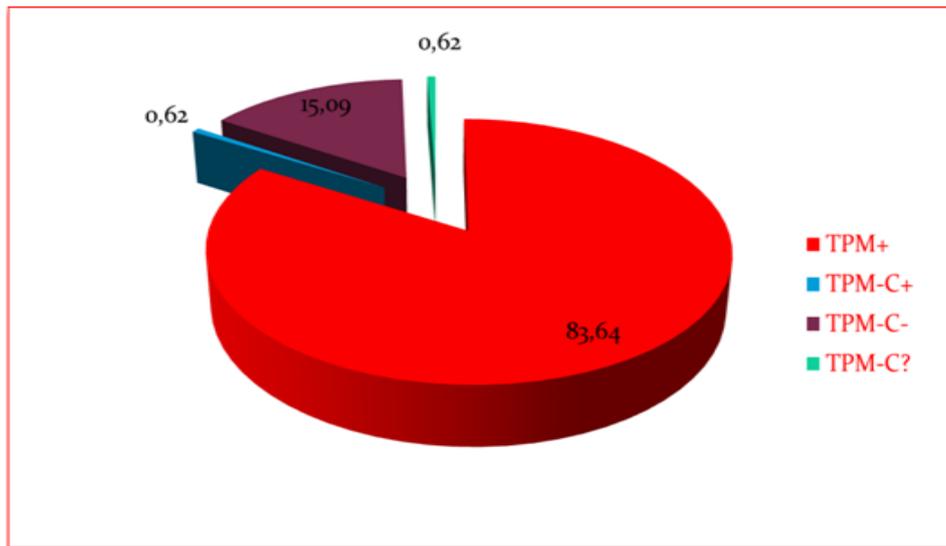


Figure 14 : Qualité de diagnostic des nouveaux cas de la Tuberculose pulmonaire 2021(DSP TLEMCEN,2022).

- Les données du tableau (5) qui suit montrent que la Tuberculose pulmonaire touche toutes les tranches d'âge une prédominance chez le sexe masculin(DSP TLEMCEN,2022).

## Résultats et interprétations

Tableau 5 : Nouveaux cas du TBC pulmonaire enregistré durant l'année 2021(DSP Tlemcen,2022).

Nouveaux cas de Tuberculose	Tuberculose Pulmonaire					T O T A L
	Frottis positif	Frottis Négatifs			Frottis non faits inconnus	
		C+	C-	Culture non faite ou Inconnu		
<b>Homme</b>	<b>94</b>	<b>00</b>	<b>00</b>	<b>13</b>	<b>00</b>	<b>107</b>
<b>Femme</b>	<b>39</b>	<b>01</b>	<b>00</b>	<b>11</b>	<b>01</b>	<b>52</b>
<b>Total</b>	<b>133</b>	<b>01</b>	<b>00</b>	<b>24</b>	<b>01</b>	<b>159</b>

- Les données du tableau (6) qui suit montrent que la TBC pulmonaire touche toutes les tranches d'âge et surtout entre (24-54) avec un taux de masculin supérieur par rapport féminin.

## Résultats et interprétations

Tableau 6 : distribution par groupe d'âge et par sexe des nouveaux cas Tuberculose pulmonaire frottis positifs déclarés en 2021(DSP TLEMCEM,2022).

Sexe	Groupe d'age(en année)							Total
	0-14	15-24	25-34	35-44	45-54	55-64	65 et plus	
Masculin	1	14	24	20	14	8	13	94
Féminin	1	9	8	9	3	5	4	39
<b>TOTAL</b>	<b>2</b>	<b>23</b>	<b>32</b>	<b>29</b>	<b>17</b>	<b>13</b>	<b>17</b>	<b>133</b>

### III. Résultats de traitement des nouveaux cas de TPM+ et TPM- de la wilaya de Tlemcen en 2021

Le tableau (7) ci-dessous, Présentent les résultats de traitement des nouveaux cas de TPM+ et TPM- de la Wilaya de Tlemcen 2021, on constate que TPM+ est élevé par rapport aux taux de guérison et de décès, par contre TPM- est élevé accès, transférés, traitement interrompu.

Tableau 7 : résultats de traitement des nouveaux cas de TPM+ et TPM- de wilaya de Tlemcen 2021(DSP TLEMCEM, 2022).

	TPM+	TPM-
Taux de guérison	84,41%	2,77%
Taux de succès	6,49%	77,77%
Taux de décès	3,24%	1,49%
Taux de d'échec	0%	0%
Taux de transférés	1,29%	2,77%
Taux de perdu de vue (traitement interrompu)	4,54%	8,33%
Les cas enregistrés	154 cas	36 cas

**Taux Succès** :qui n'a pas encore fait le crachats.

#### IV. Localisation géographique de la tuberculose pulmonaire entre 2012-2021 dans la wilaya de Tlemcen

Le tableau (8) ci-dessous, présente la répartition de Tuberculose pulmonaire entre 2012 à 2021. Après l'analyse on remarque une diminution progressive avec une petite augmentation en 2016 -2018, on constate dans la figure que le taux des cas à la Daïra de Nedroma et plus élevés par rapport à celui de la Daïra de Ghazaouet.

##### - Daïra de Nedroma

Regroupe les communes suivantes Nedroma, Djebala entre 2012 et 2021,176 cas Tuberculose pulmonaire sont enregistrés.

##### - Daïra de Ghazaouet

Regroupe les communes suivantes Daïra de Ghazaouet : Ghazaouet,Yaghmoracen, Tient,Souahlia. Entre 2012 et 2021,167 cas Tuberculose pulmonaire sont enregistrés(**EPSP Ghazaouet,2022**).

Tableau 8 : Répartition des cas selon UCTMR par année(**EPSP Ghazaouet,2022**).

UCTMR/Forme/année	Ghazaouat/TBC pulmonaire	Nedroma/TBC pulmonaire
2012	14	36
2013	09	22
2014	21	15
2015	18	21
2016	27	21
2017	23	23
2018	16	21
2019	15	12
2020	14	15
2021	10	11
Total	167	176

**UCTMR** : Unité de contrôle et de lutte contre la Tuberculose et les maladies respiratoires.

## **Discussion**

## Discussion

---

Au terme de notre travail portant sur l'étude descriptive des cas de TBC pulmonaire à microscopie positive dans la Direction de la santé de la population de Tlemcen (DSP) et Établissement public de santé de proximité(E.P.S.P) Ghazaouet, du 01 janvier 2009 à 31 décembre 2021. Il ressort que la tuberculose en générale et la co-infection TB (Tuberculose)/VIH (Virus immunodéficiences humaines) singulièrement demeurent un problème de santé publique à Tlemcen en particulier.

Durant la période de l'étude, le taux d'incidence déclaré de la Tuberculose marque une diminution progressive de 2009 jusqu'à 2014, ainsi on remarque une petite augmentation de TEP (Tuberculose extra pulmonaire) et TB (Tuberculose) en 2014 pendant deux ans, après diminuent jusqu'à 2021 grâce à la protection contre l'épidémie de COVID-19(**DSP Tlemcen, 2022**).

Il convient également de noter que cette tendance à la baisse de l'incidence n'est pas constante et montre quelques fluctuations. Ces fluctuations peuvent être dues à un dépistage laxiste des infections primaires et des cas index de Tuberculose, en particulier parmi les contacts des patients tuberculeux. Par conséquent, il est impératif de continuer à sensibiliser à la déclaration obligatoire des prestations et d'améliorer le retour d'information pour s'assurer que le message de lutte contre la TBC est diffusé auprès des partenaires.(**Ajami et al.,2010**)

Dans notre étude, la Tuberculose atteint surtout l'adulte, le groupe de personnes sur lequel nous avons mené notre étude et qui balance leur âge entre 25-34 ans, la fréquence la plus élevée était de 24 cas par an en 2021 chez les hommes et l'autre tranche d'âge de 35-44 ans représente 9 cas par un pour l'année 2021 chez les femmes(**DSP Tlemcen,2022**).

Dans cette étude, La TBC(Tuberculose) représente 59,8% des cas déclarés. (Référence)Ces résultats sont comparables à ceux de l'étude de mitraux réalisée durant la période de 1984 à 1990 à Sousse où cette localisation était retrouvée dans 53,2% des cas(**Mtiraoui,1998**). A l'échelle nationale, en 2005, la localisation pulmonaire a été notée dans 58% des cas, suivie de la localisation ganglionnaire dans 19% des cas(**ministère,2005**).Te Beek(**Te Beek,1993,2009**). A relevé dans son travail une atteinte pulmonaire dans 62% des cas. L'étude du groupe de travail du conseil supérieur d'hygiène de France a noté une atteinte pulmonaire dans 73,6% des cas.(**Ajami et al.,2010**).

## Discussion

---

Dans l'étude de la région de Sidi-Bel-Abbès (Algérie). Ils ont remarqué qu' au total 550 cas ont été collectés au cours de la période d'étude de 2000 à 2011. Le pourcentage de 79 % de l'échantillon provenait de divers secteurs de la santé publique et 21 % du secteur privé. 374 femmes (68 %) étaient majoritairement des femmes et 32 % étaient des hommes, soit 176 patients ; Le sex-ratio est de 0,5, Distribution de tuberculose par âge, montrant que la Tuberculose touche toutes les groupes d'âge, à partir de 7 % et 1% des cas chez les enfants de moins de 10 ans et Les personnes de plus de 81 ans. La Tuberculose est encore une jeune maladie, tranche Les plus touchés étaient : 11-20 ans (17,3 % ; n=95), 21-30 ans (29,3 % ; n=161) et 31-40 ans (16,2 % ; n = 89)(**Guenauoui et al.,2015**).

Dans la wilaya de Tlemcen exactement les deux régions : Nedroma et Ghazaouet ; il Ya une grande perturbation de nombres des cas dans les deux région, On remarque dans la région de Nedroma des diminutions de nombre de cas de 2012 jusqu'à 2014 mais avec une augmentation remarquable en 2015, 2016 et 2017 et une diminution jusqu'à 2021 ; par contre à Ghazaouet l'augmentation début en 2014 jusqu'à 2017 et une diminution jusqu'à 2021(**EPSP Ghazaouet,2022**).

En 2018, le taux de déclaration de tuberculose en France restait faible, inférieur à 10 cas/100 000, permettant de continuer à classer la France dans les pays de faible endémie Tuberculeuse(**WHO,2019**).Ce taux était inférieur à la moyenne dans l'Union européenne(**Peul et al.,2019**).

La Tuberculose est présente dans toutes les régions du monde. En 2020, la Région de l'OMS ayant enregistré le plus grand nombre de nouveaux cas de TBC était celle de l'Asie du Sud-Est (43 % de tous les nouveaux cas), suivie de la Région africaine (25 %) et de la Région du Pacifique occidental (18%)(**OMS,2021**).

D'après les estimations de l'OMS, l'incidence annuelle est passée de 7,3 millions en 1996 à 8,8 millions de cas en 2002 et à 9 millions de cas en 2005. On prévoit 10 millions de cas en 2025.

Selon l'Organisation mondiale de la santé (OMS), 10 millions de personnes ont été infectées par la tuberculose et 1,5 million en sont mortes en 2018 (dont 251 000 personnes vivant avec le VIH(sida). En outre, environ 1,1 million d'enfants (âgés de 0 à 14 ans) sont atteints de Tuberculose et 251 000 en meurent(**Cours.Résidanat.2020**).

## Discussion

---

En 2020, 86 % des nouveaux cas sont survenus dans 30 pays à forte charge de Tuberculose. Les deux tiers des cas sont concentrés dans huit pays : l'Inde, la Chine, l'Indonésie, les Philippines, le Pakistan, le Nigéria, le Bangladesh et l'Afrique du Sud.

Les personnes infectées par la tuberculose ainsi que par le VIH(Sida) sont 18 fois plus susceptibles de développer une Tuberculose active que les autres (période d'incertitude : 15 à 21)(**web.05,2022**).

La Tuberculose et le VIH(Sida) forment une combinaison mortelle, chacun accélérant le développement de l'autre. En 2020, près de 214 000 personnes sont décédées de la Tuberculose liée au VIH. Le pourcentage de cas de TBC signalés avec un résultat de test VIH confirmé n'était que de 73 % en 2020, contre 70 % en 2019. Dans la Région africaine de l'OMS, où le fardeau de la Tuberculose associée au VIH est le plus élevé, 85 % des patients Tuberculeux ont un résultat de test VIH documenté. Dans l'ensemble, parmi les patients Tuberculeux dont l'infection à VIH est connue, 88 % étaient sous traitement antirétroviral en 2020(**OMS,2021**).

L'OMS recommande une approche à 12 composantes pour les activités intégrées de lutte contre la tuberculose et le VIH(sida), avec des mesures pour prévenir et traiter l'infection et la maladie, afin de réduire la mortalité.

L'incidence de la Tuberculose diminue d'environ 2 % par an dans le monde. La réduction cumulée entre 2015 et 2019 est de 9 %, soit moins de la moitié de l'objectif fixé dans la Stratégie internationale pour en finir avec la Tuberculose, qui vise une réduction de 20 % entre 2015 et 2020(**Khalidi et al.,2021**).

## **Conclusion**

## Conclusion

---

D'après tout ce qui a été écrit est dit, toutes les analyses qui posent la lumière sur notre petite recherche sur l'incidence de Tuberculose et intérêt de l'isolement de malade Tuberculeux on conclut que la Tuberculose pulmonaire est de loin l'atteinte Tuberculeuse la plus fréquente ; la transmission de cette maladie est aérienne, qui oblige l'isolement, cette dernière assurée par des mesures connues. Malgré la connaissance de l'importance d'isolement, il reste le problème d'appliquer l'isolement septique au niveau de service de pneumo-phthisiologie femme et homme de la direction de la santé et de la population de Tlemcen (DSP).

L'isolement d'un patient n'est pas une chose facile à obtenir de par son retentissement psychologique sur la personne soignée et de par la structure et le matériel mis à disposition dans les services. L'application d'isolement correct empêche la transmission de la Tuberculose.

L'année 2020 de la lutte antituberculeuse a été certainement impactée par la propagation de la Covid-19 causant un retard dans l'atteinte des objectifs assignés.

Des actions urgentes sont nécessaires pour mettre le programme sur la bonne voie, en particulier dans le contexte de cette pandémie faute de quoi nous risquons de mettre en péril les progrès précieux de la lutte contre la Tuberculose.

De vrais progrès ont été accomplis dans la lutte contre la Tuberculose depuis la relance du programme national en 2000 puisque l'incidence notamment celle de la forme contagieuse diminue régulièrement depuis l'année 2005.

L'approche multidisciplinaire axée sur la participation active des spécialistes d'organes pour entreprendre des interventions clés afin de relever les défis qui se posent en matière de lutte contre la Tuberculose notamment sa forme extra pulmonaire.

## **Références Bibliographiques**

## Références

---

- (OMS.2021) Site.Web.04.2022 : <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/tuberculosis>
- Adam Macneil, Philippe Glaziou, Charalambos Sismanidis, Anand Date, Susan Maloney, Katherine Floyd. 2020 Global Epidemiology Of Tuberculosis And Progress Toward Meeting Global Targets — Worldwide, 2018. 69.11.281.285.
- Alfaro-Cervello C, Cebrian-Silla A, Soriano-Navarro M, Garcia-Tarraga P, Matías-Guiu J, Gomez-Pinedo U. 2016. 2020, Et Al. The Adult Macaque Spinal Cord Central Canal Zone Contains Proliferative Cells and Closely Resembles The Human. J Comp Neurol [Internet]. Wiley-Liss Inc.; 2014 [Cited 2020 Mar 26]; 522:1800–17. Available From: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24638933>
- Au Cours De La Période 2016. 2020.
- Bouheraoua H. 2013. La Tuberculose En 2011-2012 Dans Le Service De Médecine De L'établissement public de Santé National De Fresnes (EPSNF). Thèse pour obtenir le diplôme d'état de docteur en médecine générale. Paris : Université De Diderot- Paris 7, P 124.
- Brooks ER, Wallingford JB. In Vivo Investigation Of Cilia Structure And Function Using
- Bruce Welbulua Shinga, Alassane Dièye, Ndèye Dia Badiane, Ndèye Aissatou Lakhe, Viviane Marie-Pierre Cisse Diallo, Khadiatou Diallo Mbaye, Ndeye Ka, Aboubakr Sidikh Badiane, Assane Diouf, Louise Fortes Deguenonvo, Cheikh Tidiane Ndour, Moussa Seydi 2019. Tuberculose Intestinale Révélée Par Une Occlusion Intestinale Aiguë Au Cours D'une Réaction Paradoxe Au Traitement Antituberculeux Chez Un Patient Immunocompétent : A Propos D'un Cas Et Revue De La Littérature. Pan African Medical Journal 2019. 32.173.
- Coulibaly A. (2011). Étude Descriptive Des Cas De Tuberculose Pulmonaire À Microscopie Positive Dans Le District Sanitaire De Sélingué Du 1er Juillet 2009 Au 30 Juin 2010. Thèse de doctorat. Mali : Université de Bamako, P 116.
- Cours Commun De Résidanat. Août 2020. Sujet 72. Tuberculose Pulmonaire Commune.
- D. Abiteboul, F. Antoun, Z. Bessa, C. Billy, B. Dautzenberg, B. Decludt, J. Gaudelus,
- Danielian PS, Hess RA, Lees JA. 2016. E2f4 and E2f5 Are Essential For The Development Of The Male Reproductive System. Cell Cycle [Internet]. 2016 [Cited

## Références

---

- 2019 Jul 3]; 15:250–60. Available From: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/15384101.2015.1121350>
- Dr Fatima Agadir, Dr Sofiane Alihalassa, Dr Samia Phacha, Dr Tahat Anan, Dr Abdelhamid Benkara, Dr Djohar Hannoun, Dr Mohamed L'Hadj, Dr Djamila Ouagueni, Dr Djamel Yala 2011. Manuel De La Lutte Antituberculeuse. Institut National De Santé Publique. 208. 218
  - Dr Khaldi, Dr Bennouar, Dr Belareug, Dr Boungab. 2021. La Situation Epidémiologique De La Tuberculose Au Niveau De La Région Ouest. Bulletin Epidémiologique De L'ors D'oran. 2021.
  - DSP TLEMEN. 2022. Direction De La Santé Et De La Population Tlemcen
  - Edwards-Faret G, Cebrián-Silla A, Méndez-Olivos EE, González-Pinto K, García-Verdugo JM, Larraín J. 2022. Cellular Composition And Organization Of The Spinal Cord Central Canal During Metamorphosis Of The Frog *Xenopus laevis*. *J Comp*
  - EPSP Ghazaouet 24.03.2022. Journée Mondiale De La Lutte Contre La Tuberculose. UCTMR EPSP Ghazaouet.
  - F. BOULAHBAL, P. CHAULET. 2004. La Tuberculose En Afrique Épidémiologie Et Mesures De Lutte. *Med Trop* 2004; 64 : 224-228.
  - Garnier M, Delamare J. 2012. Dictionnaire Des Termes De Médecine Garnier-Delamare. 31ème Édition. Maloine. 1088 P.
  - Gonzalez-Cano L, Fuertes-Alvarez S, Robledinos-Anton N, Bizy À, Villena-Cortes A, Fariñas I, Et Al. 2016. P73 Is Required For Ependymal Cell Maturation And Neurogenic SVZ Cytoarchitecture. *Dev Neurobiol* [Internet]. 2016 [Cited 2019 Jul 1]; 76:730–47. Available From: <http://doi.wiley.com/10.1002/dneu.22356>
  - Guenaoui, K., Harir, N., Zeggai, S., 2015. Profil Épidémiologique Et Histologique De La Tuberculose Extra-Pulmonaire Dans La Région De Sidi-Bel-Abbès (Algérie) De 2000 À 2011. *Antropo*, 34, 73-79. [www.didac.ehu.es/antropo](http://www.didac.ehu.es/antropo).
  - Hackett NR, Shaykhiev R, Walters MS, Wang R, Zwick RK, Ferris B, Et Al. 2011. The Human Airway Epithelial Basal Cell Transcriptome. Koenigshof M, Editor. *Plos One* [Internet]. 2011 [Cited 2019 Jul 3]; 6:E18378. Available From: <https://dx.plos.org/10.1371/journal.pone.0018378>

## Références

---

- Halbert SA, Tam PY, Blandau RJ.2019. Egg Transport in the Rabbit Oviduct: The Roles Of Cilia And Muscle. Science [Internet]. 1976 [Cited 2019 Jul 1];191:1052–3. Available From: [Http://Www.Sciencemag.Org/Cgi/Doi/10.1126/Science.1251215](http://www.sciencemag.org/cgi/doi/10.1126/science.1251215)
- Haute autorité de la santé.2017. Guide-Affections De Longue Durée. Tuberculose Active. Saint-Denis (France) ; Juin 2017. Accessible A : [Https://Www.Has-Sante.Fr/Portail/Upload/Docs/Application/Pdf/Actualisationlap\\_Tuberculose\\_\\_Web\\_. Pdf](https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/actualisationlap_tuberculose__web_.pdf) [Consulté Le 10/09/2017]
- [Http://Dspace.Univ-Tlemcen.Dz/Bitstream/112/16656/1/Bendjebbour%20et%20Derrar.Pdf](http://dspace.univ-tlemcen.dz/bitstream/112/16656/1/Bendjebbour%20et%20Derrar.pdf)
- [Https://Splf.Fr/Wp-Content/Uploads/2015/01/PFP02.Pdf](https://splf.fr/wp-content/uploads/2015/01/PFP02.pdf)
- [Https://Tel.Archives-Ouvertes.Fr/Tel-01874704/Document](https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-01874704/document)
- [Https://Www.Bibliosante.Ml/Bitstream/Handle/123456789/4192/Memoire%20DES%20Alassane%20Alfouss%20A9ni%20Dolumbia.Pdf?Sequence=1&Isallowed=Y](https://www.bibliosante.ml/bitstream/handle/123456789/4192/Memoire%20DES%20Alassane%20Alfouss%20A9ni%20Dolumbia.pdf?sequence=1&isallowed=Y)
- [Https://Www.Ncbi.Nlm.Nih.Gov/Pmc/Articles/PMC2393290/Pdf/Bullwho00041-0002.Pdf](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2393290/pdf/Bullwho00041-0002.pdf) Résumé Du Rapport 2010 Sur La Lutte Contre La Tuberculose Dans Le Monde. [Www.Who.Int/Tb/Data](http://www.who.int/tb/data) Consulté Le 09/07/2011
- [Https://Www.Theglobalfund.Org/Fr/Tuberculosis/](https://www.theglobalfund.org/fr/tuberculosis/)
- Jean-Paul Guthmann, Stella Laporal, Daniel Lévy-Bruhl.2019. LA TUBERCULOSE MALADIE EN FRANCE EN 2018. FAIBLE INCIDENCE NATIONALE, FORTE INCIDENCE DANS CERTAINS TERRITOIRES ET GROUPES DE POPULATION,Article,10.21.2019.
- Kaufmann SHE.2007. Tuberculosis and AIDS – A Devilish Liaison. Drug Discovery Today. 2007, 12 (21–22): 891–93
- KOMANGOYA-NZONZO.2012. Évaluation Des Pratiques De Diagnostic, De Traitement Et De Notification Des Cas Dans Les 15 Centres De Diagnostic Et De Traitement De La Tuberculose De La Ville De Bangui Et Ses Alentours. Univ-Lorraine.
- LE FONDS MONDIAL.2022. De Lutte Contre Le Sida, La Tuberculose Et Le Paludisme 2022

## Références

---

- M. Hadj Slimen, S. Kechaou, H.Jallouli 1, W. Charfi, A. Koubaa, I. Maaloul, A. Bahloul, M. Ben Jemaa, M.N. Mhiri 2009.118 CAS DE TUBERCULOSE UROGÉNITALE DANS LE SUD TUNISIEN.02.19.23
- Mazza-Stalder J, Nicod L, Janssens JP. 2012 .La Tuberculose Extrapulmonaire. Revue Des Maladies Respiratoires., 29 (4): 566-78.
- Mazza-Stalder J, Nicod L, Janssens JP.2012. La Tuberculose Extrapulmonaire. Revue Des Maladies Respiratoires., 29 (4): 566-78.
- Mémoire KAROUI NIHEL.2015.2016Université d'Oran 2.Faculté Des Sciences De La Terre Et De l'Univers
- Ministère De La Santé Publique (Tunisie), Direction Des Soins De Santé De Base. Rapport Annuel 2005. Imprimerie Officielle De La République Tunisienne 2006 : 267-84
- MOUMENI. 2007. Programme National De Lutte Anti Tuberculose ;Université Ferhat Abbas, Sétif 1. <https://fmedecine.univ-setif.dz/programmecours/23.04.PROGRAMME%20NATIONAL%20DE%20%20LUTTE%20ANTI%20TUBERCULEUSE%20PDF.Pdf>
- Mtiraoui A, Soltani M, Ghannem H « Et Al ». Épidémiologie de la Tuberculose Dans Le Sahel Tunisien. Med Mal Infect 1998 ; 28 : 199-02.
- N.Zaghabak.El Hachimih.Benjellounn.Yassine 2018.La Miliare Tuberculeuse,Une Série Rétrospective Marocainemiliary Tuberculosis 74.1.28.34
- Narita K, Kawate T, Kakinuma N, Takeda S.2010. Multiple Primary Cilia Modulate The Fluid Transcytosis In Choroid Plexus Epithelium. Traffic [Internet]. 2010 [Cited 2019 Jul 1];11:287– 301. Available From: <http://doi.wiley.com/10.1111/j.1600-0854.2009.01016.x>
- Narita K, Takeda S.2015. Cilia in The Choroid Plexus: Their Roles In Hydrocephalus And Beyond. Front Cell Neurosci [Internet]. 2015 [Cited 2019 Jul 1];9:39. Available From: <http://journal.frontiersin.org/article/10.3389/fncel.2015.00039/abstract>
- Neurol [Internet]. Wiley-Liss Inc.; 2018 [Cited 2020 Mar 26];526:1712–32. Available From: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29603210>
- Nourakais 1 Radhouane Allani 1 Rym Abdelmalek 2 Olfa Azaiez 1 Lamia Laamari 2 Monia Ben Messaoud 1 emna menif 1 2008.Apport De L'irm Dans Le Diagnostic De

## Références

---

- La Tuberculose Du Système Nerveux Central Value Of Magnetic Resonance Imaging In Central Nervous System Tuberculosis 37.04.634.642.
- O. Ouardi, H. Sajjai, H. Serhane , S. Ait Batahar, L. Amro 2016.The Pleural Tuberculosis Les Pleurésies Tuberculeuses.20.07.15.18.
  - OMS 2016.2020 Cadre Pour La Mise En Œuvre De La “Stratégie De L’oms Pour Mettre Fin A La Tuberculose” Dans La Région Africaine
  - Organisation Mondiale de la Santé.2014. Rapport Sur La Lutte Contre La Tuberculose Dans Le Monde. Accessible A : [Http://Www.Who.Int/Tb/Publications/Global\\_Report/Gtbr14\\_Execsummary\\_Summary\\_Fr.Pdf](http://www.who.int/tb/publications/global_report/Gtbr14_Execsummary_Summary_Fr.Pdf) [Consulté Le 07/09/2017]
  - -Organisation Mondiale De La Santé.2017. Thèmes de santé: Tuberculose. Accessible A : [Http://Www.Who.Int/Topics/Tuberculosis/Fr/](http://www.who.int/topics/tuberculosis/fr/) [Consulté Le 10/08/2017].
  - Organisation Mondiale de la Santé. Tuberculose. Centre Des Médias.2013. Aide-Mémoire N°104. Genève (France) : Octobre 2013. Accessible A [Http://Www.Who.Int/Mediacentre/Factsheets/Fs104/Fr/](http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs104/fr/) [Consulté Le 09/03/2017].
  - Page Web 01 Consulté Le Mois De Juin 2022 [Http://Www.Palli-Science.Com/Imageries-Cou-Orl](http://www.Palli-Science.Com/Imageries-Cou-Orl)
  - Page Web 02 : [Https://Www.Who.Int/Fr/News-Room/Factsheets/Detail/Tuberculosis](https://www.who.int/fr/news-room/factsheets/detail/tuberculosis)
  - Roberta A, Falkinham OJ, Lopes LM Et Al.2013.Occurrence Of Non Tuberculous Mycobacterial Pulmonary Infection In An Endemic Area Of Tuberculosis. Plos / Neglected Tropical Diseases., 7(7): E2340.
  - SANITAIRE DE SOUSSE DE 1995 À 2005.Articl
  - Sharma KS, Mohan A, Sharma A.2005. Mitra DK. Military Tuberculosis: New Insights into an Old Disease. The Lancet Infectious Diseases., 5(7): 415–30.
  - Site.Web, 03,2022: [Https://Www.Msdmanuals.Com/Fr/Professional/Maladies-Infectieuses/Protozoaires-Intestinaux-Et-Microsporidies/Microsporidiose](https://www.Msdmanuals.Com/Fr/Professional/Maladies-Infectieuses/Protozoaires-Intestinaux-Et-Microsporidies/Microsporidiose)
  - Site.Web.04,2022: [Https://Slideplayer.Fr/Slide/3151714/](https://slideplayer.fr/slide/3151714/)
  - SOURI Halima Et BEN DIB Yamina.2015.L’intérêt De L’isolement D’un Malade Tuberculeux Étude Exécutée Au Service De Pneumo-Phtisiologie Femme Et Homme

## Références

---

- De L'éph Dr. Saadane BISKRA ; MÉMOIRE PROFESSIONNEL INFIRMIER DE SANTÉ PUBLIQUE
- Terré B, Lewis M, Gil-Gómez G, Han Z, Lu H, Aguilera M, Et Al.2019. Defects In Efferent Duct Multiciliogenesis Underlie Male Infertility In GEMC1-, MCIDAS- Or CCNO-Deficient Mice. Development [Internet]. 2019 [Cited 2019 Jul 3]; 146:Dev162628. Available From: [Http://Dev.Biologists.Org/Lookup/Doi/10.1242/Dev.162628](http://Dev.Biologists.Org/Lookup/Doi/10.1242/Dev.162628)
  - Th Ajmi , H Tarmiz, I Bougmiza,R Gataa, H Knani, A. Mtiraoui.2010.PROFIL ÉPIDÉMIOLOGIQUE DE LA TUBERCULOSE DANS LA RÉGION V. Jarlier, S. Lerasle, O. Siruguet, V. Vincent.2002.2003Prévention Et Prise En Charge De La Tuberculose En France. Synthèse Et Recommandations Du Groupe De Travail Du Conseil Supérieur D'hygiène Publique De France.
  - WHO Regional Office For Europe/European Centre For Disease Prevention And Control. Tuberculosis Surveillance and Monitoring In Europe 2019 – 2017 Data.Copenhagen: WHO Regional Office For Europe; 2019.Www.Ecdc.Europa.Eu/En/Publications-Data/Tuberculosis-Surveillance-And-Monitoring Europe-2019.
  - WORTHINGTON WC, CATHCART RS.2019. Ependymal Cilia: Distribution And Activity In The Adult Human Brain. Science [Internet]. 1963 [Cited 2019 Jul 1];139:221–2. Available From: [Http://Www.Sciencemag.Org/Cgi/Doi/10.1126/Science.139.3551.221](http://Www.Sciencemag.Org/Cgi/Doi/10.1126/Science.139.3551.221)
  - Xenopus. Methods Cell Biol [Internet]. Academic Press Inc.; 2015 [Cited 2020 Apr
  - Youssefteklali1zouheirfellous El Alami tarikel Madhi hassan gourinda abdelhamid miri 2003.La Tuberculose Ostéoarticulaire Chez L'enfant (Mal De Pott Exclu) : A Propos De 106 Cas Peripheral Osteoarticular Tuberculosis In Children: 106 Case Reports 70.07.595.599.
  - Z.Rachadi N.Akhdari, O. Hochar, S. Amel 2018.La Tuberculose Cutanée : Toujours Un Problème De Santé Publique Au Maroc 145.12.S245-S246.
  - Zaragosi LE, Deprez M, Barbry P.2020. Using Single-Cell RNA Sequencing To Unravel Cell Lineage Relationships In The Respiratory Tract. Biochem Soc Trans [Internet]. NLM (Medline); 2020 [Cited 2020 Mar 31]; 48:327–36. Available From: [Http://Www.Ncbi.Nlm.Nih.Gov/Pubmed/31922198](http://Www.Ncbi.Nlm.Nih.Gov/Pubmed/31922198)

## Références

---

- ZEGHOUDI Khalida, Epidémiologie. 2017. De La Tuberculose Au Niveau De La Wilaya De Mostaganem, Mémoire Master 2017.
- ZEHANI Djamilia. 2016. La Recrudescence De La Tuberculose Dans Le Monde. Diagnostic De La Maladie Par L'examen Microscopique Des Crachats A L'aide De La Coloration De Ziehl Neelsen. Mémoire De Master 2016.

## **Annexes**

## Annexes

- Les annexes suivantes présentent les fiches de suivi des patients atteints de tuberculose.

**Annexe 01** : Evaluation des cas suspects de tuberculose respiratoire dans certaines unités sanitaires de base

**Tableau 1** : Fiche d'analyse de la sélection des cas suspects de tuberculose (Agadir et al., 2011).

Groupes d'âge	0-4 ans		5-14 ans		15-49 ans		50 ans et plus		Total	
	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F
Total des malades avec symptômes										
<b>Consultants pour symptômes respiratoires</b>										
Nouveaux cas										
Suivi										
Total										
<b>Infections respiratoires aiguës</b>										
Nouveaux cas										
Suivi										
Total										
<b>Maladies respiratoires chroniques</b>										
Nouveaux cas										
Suivi										
Total										
<b>Malades suspects de tuberculose</b>										
Nouveaux cas										
Suivi										
Total										
<b>Autres</b>										
Nouveaux cas										
Suivi										
Total										

## Annexes

**Annexe 2 :** Liste mensuelle des maladies suspectées de Tuberculose

**Tableau 2 :** Listes des diagnostics(Agadir et al.,2011).

Liste simplifiée	Liste détaillée
<b>Infections respiratoires aiguës</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ infections des voies aériennes supérieures rhinite, sinusite, otite moyenne aiguë, mastoïdite, pharyngite aiguë, angine aiguë, laryngite aiguë, trachéite aiguë</li> <li>▪ infection des voies aériennes inférieures, grippe, bronchite aiguë, bronchiolite aiguë, pneumonie.</li> </ul>
<b>Maladies respiratoires chroniques</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bronchite chronique, BPCO</li> <li>▪ Asthme</li> <li>▪ Bronchectasie, pneumoconioses, et autres maladies respiratoires</li> </ul>
<b>Tuberculose respiratoire</b>	Cas suspects ou confirmés de : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tuberculose pulmonaire</li> <li>▪ Tuberculose pleurale</li> <li>▪ Primo-infection symptomatique</li> </ul>
<b>Autres maladies avec symptômes respiratoires</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Autres maladies respiratoires : cancer, kyste hydatique, lymphome, tumeur du médiastin</li> <li>▪ Autres maladies non respiratoires : dyspnée neurotonique, maladies cardiovasculaires (rétrécissement mitral, hypertension artérielle, insuffisance ventriculaire gauche), maladie gastro-intestinales (hernies diaphragmatiques)</li> </ul>

**Annexe 3 :** Rapport trimestriel sur l'enregistrement des malades de Tuberculose

**Tableau 3 :** Liste des cas suspects de Tuberculose(Agadir et al.,2011).

Nom de l'établissement public de santé de proximité : ..... Numéro d'identification : ..... Nom du médecin coordinateur : ..... Signature : .....	Nombre de malades enregistrés durant le ..... trimestre de l'année 20 ..... Date du rapport
--	--

**Tableau 4 :** nouveau malade enregistrés(Agadir et al.,2011).

Nouveaux cas de tuberculose	Pulmonaire				Extra pulmonaire		Total
	Frottis (+)	Frottis (-) Culture (+)	Frottis (-) Culture (-) Ou non faite		0-14 ans	15 ans et plus	
			0-14 ans	15 ans et plus			
Masculin							
Féminin							