



Université Mohamed Khider de Biskra
Faculté des sciences exactes et des sciences de la nature et de la vie
Département des sciences de la nature et de la vie
Filière : Sciences biologiques

Référence / 2018

MÉMOIRE DE MASTER

Spécialité : Microbiologie Appliquée

Présenté et soutenu par :
Naili Ilhem - Morsi Hanane

Le : dimanche 25 juin 2023

Prévalence de la tuberculose dans la région de Biskra : étude rétrospective

Jury :

| | | | | |
|-------|--------------------|-------|-------------|------------|
| Titre | 1er membre du jury | Grade | Univ-Biskra | Président |
| Titre | 2e membre du jury | Grade | Univ-biskra | Rapporteur |
| Titre | 3e membre du jury | Grade | Univ-biskra | Examineur |

Année universitaire: 2022/2023

Remerciement

Avant tous nous remercions Allah qui nous a donné le courage, la volonté et nous a
Éclairé le chemin de savoir pour terminer ce travail.

Nous dédions ce travail à toute personne qui on collaborés et contribuer à la réalisation de ce
travail et en particulier notre encadreur Madame **Guergueb** qui nous a orienté durant toutes les
différentes phases de réalisation de ce projet

Dédicaces

A mes chers parents

En hommage à tous les sacrifices que vous avez consentis pour moi. Je vous remercie pour tous les précieux conseils que vous m'avez donnés. Grace à votre présence constante à mes côtés, j'ai pu forger ma personnalité, poussé mes ambitions encore plus loin, et encore merci d'avoir fait de moi ce que je suis aujourd'hui.

À ma mère

Je ne parlerai pas beaucoup parce qu'il n'y a pas de mots qui expriment ma gratitude et mon amour pour toi parce que tu es une inspiration pour moi, un refuge vers lequel je vais quand je rencontre des difficultés, et enfin je remercie Allah parce que tu es en ma vie.

A mes frères

Je vous remercie d'avoir toujours été à mes cotes surtout à ce stade de ma vie. Je profite de cette occasion pour encourager ma sœur à continuer la résistance et à ne pas succomber a cette maladie et je lui souhaite un prompt rétablissement.

Naili ilhem

Dédicaces

A celui qui m'a abreuvé de la sueur de sa fatigue et m'a ouvert la voie du succès, à mon cher père

A celle dont la supplication m'entourait en tout temps, à ma chère mère

À ceux qui m'ont soutenu et encouragé de tout temps, à mes sœurs et frères

À tous ceux qui m'ont soutenu même avec un mot

Merci à tous

HANANE MORSI

Sommaire

| | |
|-------------------------------------|-----|
| Remerciement | i |
| Dédicaces | II |
| Dédicaces | III |
| Sommaire | IV |
| Liste des tableaux | VI |
| Liste des figures | VII |
| Liste des abréviations | IX |
| Introduction générale | 1 |

Partie Bibliographique

Chapitre 1 Généralité sur la tuberculose

| | |
|---|---|
| 1- Généralités | 2 |
| 1.1. Définition de la tuberculose (T.B) | 2 |
| 1.2. La première découverte de la tuberculose | 2 |
| 1.3. Epidémiologie | 3 |
| 1.3.1. Dans le monde | 3 |
| 1.3.2. En Algérie | 4 |
| 1.4. La transmission de la tuberculose | 4 |
| 1.4.1. La transmission directe | 4 |
| 1.4.2. La transmission indirecte | 4 |
| 1.4.3. Manifestations cliniques de la tuberculose | 5 |
| 1.5. Symptômes de la tuberculose | 5 |
| 1.6. Type de Tuberculose | 5 |
| 1.6.1. Tuberculose pulmonaire (TP) | 5 |
| 1.6.2. Tuberculose extra-pulmonaire (TEP) | 6 |
| 1.7. Diagnostique de la tuberculose | 7 |
| 1.7. 1. Diagnostic de la tuberculose pulmonaire de l'adulte | 7 |
| 1.7.2. Le diagnostic des tuberculoses extra pulmonaires (cas présumés et cas prouvés) | 9 |

Chapitre 2 *Mycobacterium tuberculosis* ou bacille de Koch (BK)

| | | |
|---|--|----|
| 1. Définition | | 11 |
| 2. Taxonomie | | 11 |
| 3. Quelques définitions sur la résistance | | 11 |
| 4. Cycle d'infection | | 12 |

Partie expérimentale

Chapitre 03 Matériels et méthodes

| | | |
|--|--|----|
| 1. Objectif..... | | 13 |
| 2. Matériels et méthodes | | 13 |
| 2.1.. Présentation de la région d'étude | | 13 |
| 2.4. Mode opératoire (prélèvement etc.....)..... | | 15 |
| 2.4.1. La tuberculose pulmonaire | | 15 |
| 2.4.2. Tuberculoses extra pulmonaires | | 20 |
| 2.4.3. Examen microscopique des frottis d'expectoration (crachatetc.) | | 21 |

Chapitre 04 Résultat et Discussion

| | | |
|---|--|----|
| 1. Résultat | | 22 |
| 1.1. Résultat de coloration de Ziehl-Neelsen | | 22 |
| 1.2. Echelle de positivité des résultats de l'examen au microscope des expectorations | | 23 |
| 2. Discussion..... | | 24 |
| 3. 1. Traitement de la tuberculose | | 24 |
| A. La prise en charge initiale du malade par le SCTMR | | 24 |
| B. La chimiothérapie de la Tuberculose | | 25 |
| 3. 3. Les facteurs contribuant à la propagation de la tuberculose dans le monde | | 29 |
| 3.4. Prévention | | 30 |
| 3.4.1. Vaccination par le BCG | | 31 |
| 2.2. Enquête épidémiologique | | 32 |
| 2.2.1. Analyse statistique de la tuberculose au niveau de l'état de Biskra | | 33 |
| Conclusion | | 41 |
| Bibliographie | | 42 |

Annexes45

Liste des tableaux

| | |
|---|----|
| Tableau 1: Antituberculeux de première ligne (diagnostic et traitement de la tuberculose) | 12 |
| Tableau 2: Echelle de positivité des résultats de bacilloscopie des expectorations recommandée par l'UICTMR | 23 |
| Tableau 3: Traitement des nouveaux cas de tuberculose (nombre de comprimés à prescrire pour prise orale quotidienne) | 25 |
| Tableau 4: Les médicaments antituberculeux de réserve utilisés en Algérie | 26 |
| Tableau 5: Prévalence et incidence annuelle de la tuberculose à Biskra (2019-2022)..... | 32 |

Liste des figures

| | |
|---|------------------------------------|
| Figure 1: ROBERT KOCH | 2 |
| Figure 2: Taux d'incidences estimés de tuberculose 2021 (taux pour 100000)..... | 3 |
| Figure 3: Localisations anatomiques les plus fréquentes du bacille tuberculeux après dissémination..... | 5 |
| Figure 4: la radiographie thoracique de la tuberculose pulmonaire | 8 |
| Figure 5: Localisation des hôpitaux de la wilaya | Erreur ! Signet non défini. |
| Figure 6: Mode de recueil des expectorations..... | 15 |
| Figure 7: Order des échantillons | 16 |
| Figure 8: Etalement du frottis régulièrement sur la zone centrale de la lame | 16 |
| Figure 9: la fixation des lames séchées sur la flamme | 17 |
| Figure 10: les lames fixées sur le support de coloration selon leur numéro d'ordre..... | 18 |
| Figure 11: les lames Recouvrent l'une après l'autre au moyen de la solution de travail de fuchsine phéniquée de Ziehl à 0,3 % filtrée | 18 |
| Figure 12: les lames Chauffent par le dessous au moyen de la flamme d'un bec Bunsen..... | 18 |
| Figure 13: Décoloration avec acide sulfurique à 25 % | 19 |
| Figure 14: Laver délicatement l'acide sulfurique et l'excès de colorant à l'eau..... | 19 |
| Figure 15: bleu de méthylène à 0,3 % | 19 |
| Figure 16: Prélèvements liquides pour une tuberculose extra pulmonaire | 20 |
| Figure 17: Bacilles tuberculeux observés au microscope après coloration par la méthode de Ziehl-Neelsen | 22 |
| Figure 18: une procédure systématique pour la lecture des lames | 23 |
| Figure 19: histogramme des résultats obtenus pendant l'année 2019 | 33 |
| Figure 20: histogramme des résultats obtenus pendant l'année 2020 | 34 |
| Figure 21: histogramme des résultats obtenus pendant l'année 2021 | 35 |
| Figure 22: histogramme des résultats obtenus pendant l'année 2022 | 35 |
| Figure 23: histogramme des résultats obtenus pendant l'année 2019 | 36 |
| Figure 24: histogramme des résultats obtenus pendant l'année 2020 | 37 |
| Figure 25: histogramme des résultats obtenus pendant l'année 2021 | 37 |
| Figure 26: histogramme des résultats obtenus pendant l'année 2022 | 38 |

Figure 27: Les résultats obtenus pendant a 4 ans39

Liste des abréviations

BAAR : Bacilles Acido-Alcool Résistants

BCG : Bacilles de Calmette et Guérin

BK: Bacille de Koch

COVID-19 : Corona Virus December 2019

DOTS: Directly Observed Treatment, Short-course

DSP : Direction de la santé et de la population

EPSP : Etablissements Public de Sante de Proximité

EHS : Etablissement Hospitalier Spécialise

F : Féminin

IDR : Intra-dermo-Réaction

M : Masculin

M: Mycobacterium

MDR: Multi-drug resitant

MTBC : Complexe *Mycobacterium tuberculosis*

Nbr : Nombre

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

PCR : Polymerase Chain Reaction

PIT : Primo-infection tuberculeuse

Pre-XDR : Pre-extensive multi résistance

DSP : Direction de la Santé et de la Population

LCR : liquide céphalo-rachidien

H : L'isoniazide

R : La rifampicine

S : La streptomycine

Z : Le pyrazinamide

E : L'éthambutol

ET : Ethionamide

O : Ofloxacine

K : Kanamycine

C: Cyclosérine

HEPA: high-efficiency particulate air

IGUV : l'irradiation germicide aux ultraviolets

DPP : Dérivé protéinique purifié

TEP : Tuberculose extra pulmonaire

SCTMR : Service de Contrôle de la Tuberculose et Maladies Respiratoires

TB : Tuberculose

TP : Tuberculose pulmonaire

VIH : Virus d'immunodéficience humaine

Introduction générale

La tuberculose, vieille maladie qu'on croyait en pleine régression voilà encore quelques années, constitue un problème de santé publique majeur de par sa fréquence et sa gravité croissante dans beaucoup de pays à faibles revenus où les conditions sanitaires et surtout socio-économiques constituent des conditions fertiles pour le maintien et la propagation de cette maladie.

La tuberculose humaine est une maladie contagieuse réputée comme étant la maladie des pauvres par excellence (**DEBBABI, Slamati, & Tifourak, 2021**), Elle attaque majoritairement les poumons, mais elle peut être localisée sur d'autres organes. Malgré l'existence d'un programme de lutte antituberculeuse, cette maladie demeure l'une des principales causes de mortalité au niveau mondial comparativement aux autres maladies infectieuses. Elle constitue, par conséquent un problème de santé publique en Algérie.

Face à ce problème, nous avons mené une étude rétrospective de l'année 2019 à l'année 2022 de la tuberculose pulmonaire et de la tuberculose extra pulmonaire dans la wilaya de Biskra, où nous avons obtenu les statistiques de la tuberculose de la Direction de la Santé et de la Population. Quant au travail de laboratoire et au protocole de traitement et de prévention, il émanait du Centre de lutte contre la tuberculose et des maladies respiratoires et de l'hôpital Al-Hakim Saadane à Biskra.

En conséquence, notre étude vise à connaître les causes de la propagation de la maladie, comment la traiter et limiter la transmission de l'infection entre les patients, leurs accompagnateurs et les travailleurs de la santé ainsi qu'à identifier les bactéries qui causent cette maladie.

Partie

Bibliographique

Chapitre 1

Généralités sur la tuberculose

1- Généralités

1.1. Définition de la tuberculose (T.B)

La tuberculose est une maladie infectieuse contagieuse, due principalement par inhalation à un nombre limité de variantes d'une espèce de Mycobactéries regroupés sous l'appellation de «Complexe *Mycobacterium tuberculosis* » (MTBC) dont la plus importante est *Mycobacterium tuberculosis* connue aussi sous l'appellation de BK pour « Bacille de Koch » (**Aranaz, et al., 1999**) . La tuberculose est avant tout une infection pulmonaire (85% des cas). Les formes extra-pulmonaires sont des méningites, des formes ostéo-articulaires (mal de pott), urogénitales, intestinales, séreuses (péricardites, pleuré-sies, péritonites) ou ganglionnaires (**Pascal & Marielle, 2013**).

1.2. La première découverte de la tuberculose

La tuberculose (TB) est un fléau ancien. Il a pesté l'humanité à travers l'histoire connue et humaine préhistoire. Il a fait irruption dans de grandes épidémies et puis a reculé, se comportant ainsi comme les autres maladies, mais avec une échelle de temps qui défie explications acceptées des cycles épidémiques. *Mycobacterium tuberculosis* en aurait tué plusieurs personnes que tout autre pathogène microbien. (**Thomas M, 2006**). Elle a été décrite par Hippocrate sous le nom de «phtisie» et ses lésions ont été diagnostiquées sur des momies égyptiennes (**Chaker, 2022**)

Le bacille de Koch a été découvert au 19e siècle, précisément en 1882 par le microbiologiste allemand Heinrich Hermann Robert Koch (**Jean-Cyr & U.N, 2015**). Il a reçu le prix Nobel de physiologie ou médecine en 1905. Clarifier les causes de la tuberculose. (**Thomas M, 2006**) . Autrefois soignée dans les sanatoriums par des cures de soleil et de plein air, la tuberculose a vu reculer son incidence au 20e siècle, grâce au développement de l'hygiène et à l'apparition des premiers antibiotiques tels que la streptomycine en 1943. (**Jean-Cyr & U.N, 2015**) .



Figure 1: ROBERT KOCH (Messaoudi et al ,2022)

1.1. Épidémiologie de la tuberculose

1.3.1. Dans le monde

Depuis 2000, les décès dus à la tuberculose ont chuté de près de 40 % dans le monde et plus de 74 millions de personnes ont eu accès aux services antituberculeux. Et pourtant, il tue encore 1,6 million de personnes chaque année et en affecte des millions d'autres, avec des impacts énormes sur les familles et les communautés. La pandémie de COVID-19 et les conflits dans de nombreux pays ont gravement perturbé les services de prévention, de détection et de traitement de la tuberculose (OMS, 2023).

On estime que 10,6 millions de personnes ont développé la maladie en 2021, soit une augmentation de 4,5 % par rapport à 2020, et que 1,6 million de personnes sont décédées de la tuberculose (dont 187 000 parmi les personnes séropositives pour le VIH).

La charge de la tuberculose pharmaco résistante a également augmenté de 3 % entre 2020 et 2021, en effet 450 000 nouveaux cas de tuberculose résistante à la rifampicine (tuberculose-RR) ont été enregistrés en 2021. C'est la première fois depuis de nombreuses années que l'on observe une augmentation du nombre de personnes qui développent la maladie ainsi que sa forme pharmaco-résistante. (OMS & Christian, 2022).

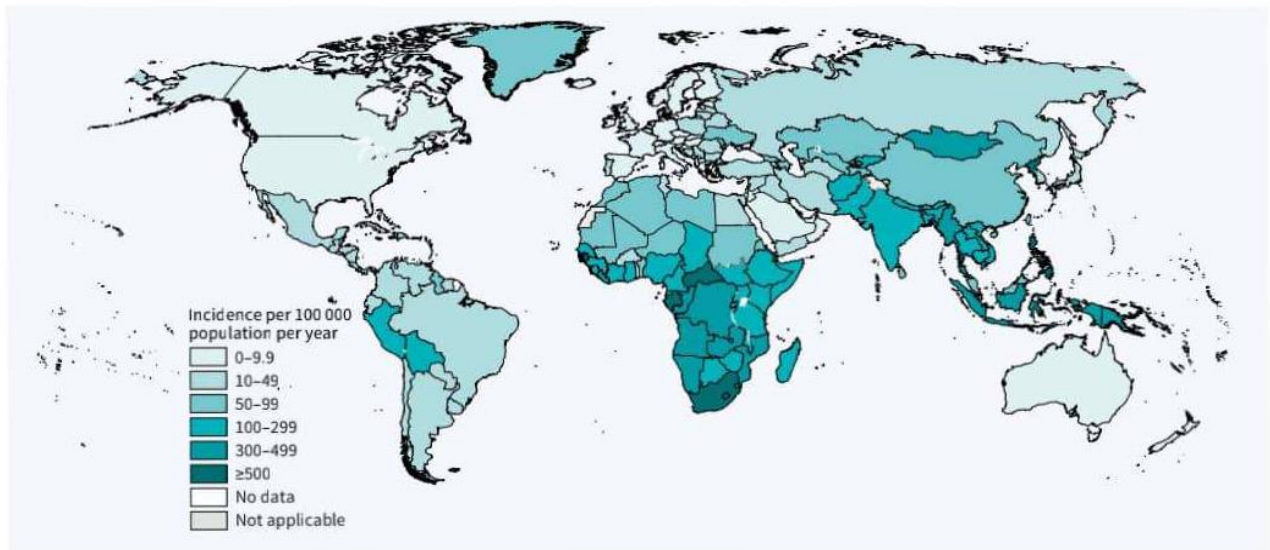


Figure 2: Taux d'incidences estimés de tuberculose 2021 (taux pour 100000) (Ghebreyesus & Kasaeva, 2022)

1.3.2. En Algérie

En 2018, le nombre de cas de tuberculose enregistrés est de 23078 cas réparti comme suit :

- **7053 cas de Tuberculose pulmonaire** (30.6%) dont 5750 cas sont des cas de tuberculose contagieuse avec une incidence de 13.8 cas pour 100.000 habitants.
- **16025 cas de Tuberculose extra-pulmonaire** (69.4%) avec une incidence de 38.4 cas pour 100.000 habitants, dont les trois quarts des cas sont répartis seulement entre deux localisations : ganglionnaire et pleurale. **(Institut National de Santé Publique, 2018).**

En 2022, le nombre de cas de TB enregistrés est 18.421 cas avec plus de 4600 cas (soit 25,26%) de tuberculose pulmonaire dont 4485 cas de tuberculose contagieuse ainsi que d'une baisse constante enregistrée depuis plus de 10 ans. Concernant les cas de tuberculose extra-pulmonaire, le ministre a rappelé 13 769 cas (74,74%) **(ENSP & Saihi, 2023).**

1.4. La transmission de la tuberculose

1.4.1. La transmission directe

La tuberculose est une maladie infecto-contagieuse due à une mycobactérie (le bacille de Koch) qui se transmet par voie aérienne d'une personne malade à un individu sain. En parlant, chantant, éternuant ou toussant, le malade projette dans l'air de fines gouttelettes de salive infectées. Le risque de transmission est lié à la densité de bacilles dans l'air inspiré mais aussi à la fréquence, à la durée et à l'intensité des contacts avec un individu contagieux. Une atmosphère confinée augmente le risque de contagion. **(Dominique, 2001)**

1.4.2. La transmission indirecte

Il s'agit d'une maladie à évolution et dissémination lente dans les sociétés humaines. Elle se distingue des autres maladies contagieuses par divers aspects. Sa période d'incubation est de durée variable, parfois de plusieurs années. Elle est également silencieuse sur le plan clinique. Bien que sa période de contagiosité soit plus longue, elle est peu contagieuse. Les bacilles déposés sur la peau ou dans les muqueuses sont rarement infectants. Pour cela les objets appartenant aux malades (vêtements, literie, ustensiles de cuisine ...) n'exercent aucun rôle dans la transmission de la maladie. **(Dominique, 2001).**

1.4.3. Manifestations cliniques de la tuberculose

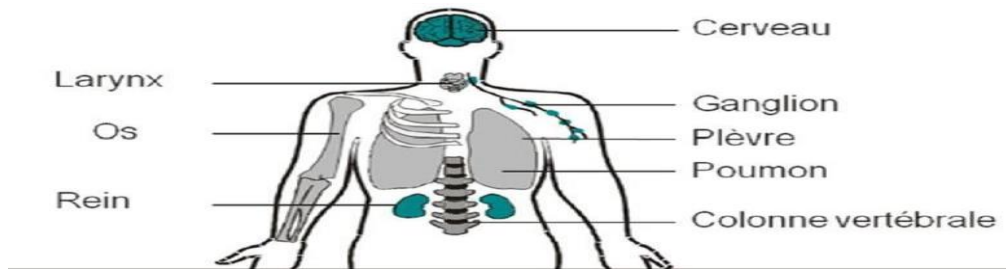


Figure 3: Localisations anatomiques les plus fréquentes du bacille tuberculeux après dissémination (Chaker, 2022)

1.5. Symptômes de la tuberculose

Classiquement, les symptômes de la tuberculose s'installent progressivement et persistent plus de 3 semaines. Ces symptômes, associant des signes généraux et respiratoires, sont non spécifiques occasionnant un retard de diagnostique et un risque de contamination de l'entourage

Les signes généraux (pour toute localisation) : altération de l'état général, fièvre vespérale, asthénie, amaigrissement, anorexie, sueurs nocturnes.

Les signes respiratoires : toux, expectorations, hémoptysies, dyspnée (forme évoluée ou atteinte pleurale), pneumothorax, douleurs thoraciques.

Les signes extra-respiratoires (dépendent de la localisation de la maladie) : infection urinaire (tuberculose rénale), stérilité (tuberculose génitale), adénopathies avec parfois douleurs (tuberculose ganglionnaire), douleurs lombaires ou articulaires (tuberculose osseuse), troubles de la conscience avec ou sans hyponatrémie (tuberculose méningée), ictère (tuberculose hépatique miliaire) (DEBBABI et al , 2021)

1.6. Types de Tuberculose

1.6.1. Tuberculose pulmonaire (TP)

Parmi les maladies qui affectent souvent le système respiratoire humain figure la tuberculose, qui attaque sa partie inférieure. La tuberculose est une maladie pulmonaire contagieuse, chronique et grave, souvent mortelle.

1.6.1.1 .Types de Tuberculose TP

Primo-infection tuberculeuse (PIT)

La primo-infection tuberculeuse est souvent asymptomatique. Elle peut aussi conduire à une discrète altération de l'état général avec fièvre modérée et asthénie. Une pleurésie séro-fibrineuse, un érythème noueux ou une kérato-conjonctivite phlycténulaire sont plus rarement observés. Le diagnostic de la tuberculose latente, persistance de *M. tuberculosis* complexe après la primo-infection, repose sur l'élimination du diagnostic de tuberculose active par un interrogatoire précis, un examen clinique rigoureux et une radiographie du thorax. Si le premier contact avec l'agent infectieux se fait sur un terrain débilité (immunodépression liée à l'infection par le VIH par exemple), ou chez un sujet âgé. (Chaker, 2022)

Post-primaire ou secondaire

Il s'agit de la forme la plus fréquente de tuberculose maladie et, l'apparition des symptômes de tuberculose pulmonaire est progressive. Les patients atteints présentent souvent des signes généraux non spécifiques, tels qu'une asthénie, un amaigrissement, une dyspnée, une toux prolongée. D'autres signes peuvent être plus évocateurs, tels qu'une fièvre vespérale, généralement modérée, associée de façon fréquente à des sueurs nocturnes. La toux peut être accompagnée d'hémoptysies, permettant alors un diagnostic plus rapide car inquiétant le patient, on peut aussi observer dans certains cas une expectoration muco-purulente, fortement évocatrice. Il est parfois décrit des tableaux de douleurs thoraciques, lors des cas d'atteinte avec épanchement pleural ou pneumothorax. Les signes généraux non spécifiques peuvent conduire à un retard de diagnostic (Chaker, 2022) .

1.6.2. Tuberculose extra-pulmonaire (TEP)

1.6.2.1 .Types de Tuberculose TEP

La tuberculose extra-pulmonaire (TEP) atteint des organes autres que le poumon :

La tuberculose ostéo-articulaire

La tuberculose ostéo-articulaire touche préférentiellement la colonne vertébrale, les hanches et les genoux. Un abcès du psoas peut être révélateur d'une sacro-iléite. (CHAKER Ab, 2022).

La tuberculose digestive

Les localisations peuvent être intestinales, hépatique et péritonéale. L'infection intestinale provient le plus souvent de bacilles ingérés et touche préférentiellement la région iléo-cæcale. La tuberculose péritonéale est souvent associée aux formes intestinales ou hépatiques. (**CHAKER Ab, 2022**).

La péricardite tuberculeuse

La tuberculose est responsable de 70 % des épanchements péricardiques de moyenne abondance. La localisation péricardique constitue 1 à 2 % des localisations extra-pulmonaires, elle est parfois hémotogène. (**CHAKER Ab, 2022**).

La méningite tuberculeuse

Elle survient surtout chez les patients immunodéprimés, les enfants et les personnes âgées. Le début est plus progressif qu'une méningite bactérienne. (**CHAKER Ab, 2022**).

Tuberculose urogénitale

Constituant 15 % des localisations extra pulmonaires, la tuberculose urogénitale peut intéresser n'importe quelle partie de l'appareil urogénital masculin ou féminin. Elle relève en général d'une contamination par voie hémotogène. Les patients peuvent même être asymptomatiques. La tuberculose rénale peut rester longtemps silencieuse et peut s'étendre éventuellement par voie canalaire à l'uretère et à la vessie, ainsi qu'à l'urètre, avec atteinte des trompes de Fallope et de l'endomètre. La salpingite tuberculeuse conduit souvent à la stérilité chez la femme. La tuberculose génitale chez l'homme concerne le plus souvent l'épididyme, avec fistulisation éventuelle ; les autres localisations sont le testicule, la prostate et les vésicules séminales. (**CHAKER Ab, 2022**).

Tuberculoses ganglionnaire

Les ganglions cervicaux tuberculeux sont la manifestation la plus fréquente de la tuberculose extra-pulmonaire (d'autres localisations ganglionnaires sont possibles). L'examen clinique montre une adénomégalie ferme sur peau saine ou fluctuante, adhérent à la peau pouvant évoluer vers l'abcès froid (indolore) ou s'ouvrir à la peau (**CHAKER Ab, 2022**).

2.3. Diagnostique de la tuberculose

2. 3. 1. Diagnostic de la tuberculose pulmonaire de l'adulte

Le diagnostic de tuberculose pulmonaire doit être évoqué devant tout malade âgé de 15 ans ou plus qui consulte pour des symptômes respiratoires durables ou évocateurs (toux persistante pendant plus de 15 jours, crachats parfois striés de sang ou hémoptysie de petite abondance, anorexie, amaigrissement, asthénie, fièvre persistante et sueurs nocturnes.

Il doit être évoqué quand, à l'occasion d'un examen radiologique systématique, on découvre une image pulmonaire anormale compatible avec le diagnostic (la radiographie thoracique apporte des éléments de présomption en montrant des images suspectes et évocatrices de tuberculose active :

- Opacités circonscrites arrondies, de petite taille, de 3 à 10 mm de diamètre, ou « nodules »
- Opacités en nappe ou « infiltrats »
- Clartés ou « cavernes » apparaissant au sein d'un infiltrat puis s'individualisant sous la forme d'une bulle claire, bordée par une paroi régulière de 2 mm d'épaisseur, avec un bas-fond liquidien et des tractus linéaires reliant cette bulle au hile (bronche de drainage). (**Ministère de la santé et de la population, 2011**)

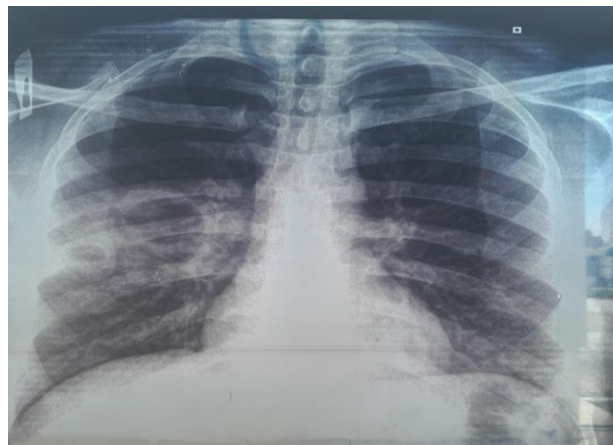


Figure 4: la radiographie thoracique de la tuberculose pulmonaire (**Hôpitaux généraux Hakim Saadane, 2023**)

Le diagnostic de la tuberculose pulmonaire repose sur des critères d'orientation (cliniques et radiologiques) et sur des critères de certitude (bactériologiques).

2.3.2. Le diagnostic des tuberculoses extra pulmonaires (cas présumés et cas prouvés)

Le diagnostic des localisations extra pulmonaires repose sur les arguments de présomption ou sur des arguments de certitude.

A. Les cas présumés :

Le diagnostic de tuberculose extra pulmonaire peut être retenu avec une forte probabilité si l'on réunit les critères suivants qui définissent les « cas présumés »

A .1. Un tableau clinique et éventuellement radiologique compatible réunissant :

- Des symptômes généraux d'infection subaiguë ou chronique,
- Des signes fonctionnels et physiques variables selon la localisation,
- Eventuellement une imagerie évocatrice (radiographie du thorax, du squelette, tomodensitométrie du cerveau, échographie du foie et du rein, urographie intraveineuse, transit ou lavement baryté),
- Des signes cyto-histologiques d'inflammation chronique : lymphocytose prédominante et durable dans des liquides pathologiques (pleurésie, ascite, péricardite, LCR), granulome inflammatoire sans caséification dans des pièces de biopsie. (**Ministère de la santé et de la population, 2011**)

A. 2. Un test tuberculinique positif

Dont la papule d'induration est égale ou supérieure à 10 mm (chez des adultes ou encore chez des enfants non vaccinés par le BCG) ou à 15 mm chez les enfants porteurs d'une cicatrice vaccinale du BCG. (**Ministère de la santé et de la population, 2011**)

A.3. l'élimination d'autres étiologies à l'origine des symptômes et signes observés.

B. Les cas prouvés

Les critères du diagnostic de certitude sont bactériologiques et/ou histocytologiques.

Le diagnostic de tuberculose extra pulmonaire ne peut être posé avec certitude que si l'on dispose au moins de l'un des trois critères suivants qui définissent les « cas prouvés ».

B.1. 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. (**Ministère de la santé et de la population, 2011**)

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) (**Ministère de la santé et de la population, 2011**).

Chapitre 2

Mycobacterium tuberculosis
ou bacille de Koch (BK)

1. Définition

Mycobacterium tuberculosis : est un fin bacille de 2 à 5 µm de long, légèrement incurvé, aux extrémités arrondies, non capsulé, non sporulé, immobile. C'est une bactérie gram positif mais difficilement colorable par cette méthode. La méthode de Ziehl-Neelsen révèle son acido-alcool-résistance et les bacilles tuberculeux apparaissent alors rouges sur fond bleu. **(Carole Deschaseaux, 2005)**

Mycobacterium tuberculosis est une bactérie exigeante qui nécessite de nombreux facteurs de croissance pour son développement. Le temps moyen de division est d'environ 20 heures ce qui explique l'évolution lente de la maladie, la nécessité de prescrire des traitements longs et les délais de réponse des cultures. *Mycobacterium tuberculosis* est une bactérie aérobie qui se localisera préférentiellement dans les tissus bien oxygénés ce qui explique la prépondérance des tuberculoses pulmonaires **(Carole Deschaseaux, 2005)**.

2. Taxonomie

Domaine : *Bacteria*

Classe : *Actinobacteria*

Ordre : *Actinomycetales*

Famille : *Mycobacteriaceae*

Genre : *Mycobacterium*

Espèce : *Complexe M. tuberculosis* **(Kolia née, 2018)**

3. Quelques définitions sur la résistance

On parle de mono résistance lorsque le *Mycobacterium tuberculosis* est résistant à un agent de la première ligne de traitement.

Le *mycobacterium tuberculosis* est résistant à deux ou plus de deux agents de la première ligne mais qui ne sont ni l'isoniazide, ni la rifampicine donc est un poly résistance lorsque le *Mycobacterium tuberculosis* est résistant a la rifampicine et a l'isoniazide alors elle est multi résistance (MDR). **(Jean-Cyr & U.N, 2015)**.

Le Mycobacterium tuberculosis est résistant à l'isoniazide et à la rifampicine et à n'importe quelle quinolone et un autre agent de seconde ligne de traitement. Alors on dit que c'est multi résistance extensive (XDR). (Jean-Cyr & U.N, 2015).

Enfin quand on dit *le Mycobacterium tuberculosis* est résistant à la rifampicine et à l'isoniazide et résistant au fluor quinolone ou à un des agents de la seconde ligne de traitement, ils appartiennent à la pré-extensive multi résistance (Pré-XDR) (Tab 1). (Jean-Cyr & U.N, 2015).

Tableau 1: Antituberculeux de première ligne (diagnostic et traitement de la tuberculose) (Jean-Cyr & U.N, 2015)

| Médicaments | Administration quotidienne | | | Administration intermittente 3X/semaine | | |
|--------------|----------------------------|---------|---------------------------|--|---------|------------------------------|
| | Enfants | Adultes | Dose maximale mg /jour | Enfants | Adultes | Dose maximale mg /jour |
| Isoniazide | 5-10(15) | 5 | 300 | 10 | 10(15) | 900 |
| Rifampicine | 10-20 | 10 | 600 | 10 | 10 | 600 |
| Pyrazinamide | 25-40 | 25 | 2.000 | 35-50 | 35 | 2.000 |
| Ethambutol | 15(25) | 15(25) | 1.600 | 30 | 30 | 2.000 |

4. Cycle d'infection

La tuberculose se transmet, par inhalation de gouttelettes aéroportées, produites par un individu malade, et contenant quelques bacilles (de l'ordre de 1 à 5 bacilles par gouttelettes). Les bactéries arrivent ensuite dans les alvéoles pulmonaires où elles sont alors phagocytées par les macrophages alvéolaires. Le plus souvent, les macrophages alvéolaires sont capables d'éliminer les bactéries grâce à la réponse immunitaire innée. Si les bacilles survivent à cette première ligne de défense, ils vont se multiplier, au sein des cellules phagocytaires, avec une croissance exponentielle conduisant à une charge bactérienne élevée. Il en résulte une cascade d'évènements qui déséquilibrent l'homéostasie pulmonaire vers un état d'inflammation locale permettant la sécrétion d'un large panel de cytokines et de chimio kinés. Ces messagers chimiques vont permettre le recrutement d'autres effecteurs immunitaires qui vont aider à contenir l'infection.

Il se met alors en place un infiltrat cellulaire qui, progressivement, prendra la forme d'une structure appelée granulome avec en son centre des cellules myéloïdes revêtant divers phénotypes. Ces derniers, riches en lipides, constitueraient une source nutritive utilisée par les bactéries leur permettant ainsi de persister à long terme (Grâce, 2018).

Partie expérimentale

Chapitre 03

Matériels et méthodes

1. Objectif

La tuberculose tue plus de 4 100 personnes chaque jour dans le monde. Environ 28 000 autres en sont infectés. Les efforts mondiaux de lutte contre la tuberculose ont sauvé environ 66 millions de vies depuis 2000. Environ un quart de la population mondiale souffre de tuberculose latente, c'est-à-dire des personnes qui ne présentent pas encore de symptômes de la maladie et ne peuvent pas transmettre la maladie. Surtout s'ils souffrent de malnutrition ou s'ils ont suivi un traitement immunosuppresseur pour une autre maladie (**INSP**).

En Algérie la tuberculose est une maladie à déclaration obligatoire sous surveillance nationale selon le décret exécutif (article 3, l'arrêté No 179 du 17 novembre 1990), donc reste une pathologie fréquente, avec un nombre enregistré en 2019 de 20649 cas dont 6392 cas de tuberculose pulmonaire soit une incidence de 11,82 cas pour 100 000 habitants (**Ministère de la santé de la population et de la réforme hospitalière, 2021**).

Ce travail épidémiologique rétrospectif a été entrepris dans le but d'estimer la prévalence réelle de la tuberculose pulmonaire et extra pulmonaire dans notre wilaya, et d'étudier son évolution pendant la période d'étude.

2. Matériels et méthodes

2.1. Présentation de la région d'étude

Notre étude a été réalisée dans la région de Biskra est une wilaya est située au centre-est de l'Algérie aux portes du Sahara. Elle est limitée par les wilayas suivantes : Batna au Nord, Msila au Nord- Ouest, Khenchela au Nord- est, Djelfa, El Oued et Ouargla au Sud. Le Chef lieu de la wilaya est située à 400 km au Sud- est de la capitale, Alger. La wilaya s'étend sur une superficie de 21 671 Km² (**Découpage administratif de l'Algérie et monographie**).

La population totale de la wilaya est estimée à 869 215 habitants (2015), soit une densité moyenne de 40 habitants par Km². Le climat de la wilaya de Biskra est de type saharien sec, La température moyenne est de 20,8 degrés C°.

D'après la DSP de la wilaya de Biskra, le secteur de la santé de la wilaya de Biskra dispose de :

- 04 Hôpitaux généraux avec une capacité de 800 lits : 2 à Biskra, 1 à Ouled Djellal et 1 à Tolga.
- 09 Établissements Publics de Santé de Proximité (EPSP) : Biskra, Djemourah, EL Kantarah, Sidi Okba, Zeribet EL Oued, Tolga, Doucen, Ras EL Miad, Ouled Djellal (Avant les états de division en Algérie).
- EHS Gynéco-obstétrique, 01 EHS en Ophtalmologie
- 40 Polycliniques
- 124 Salles de soins (**DSP Biskra**) .

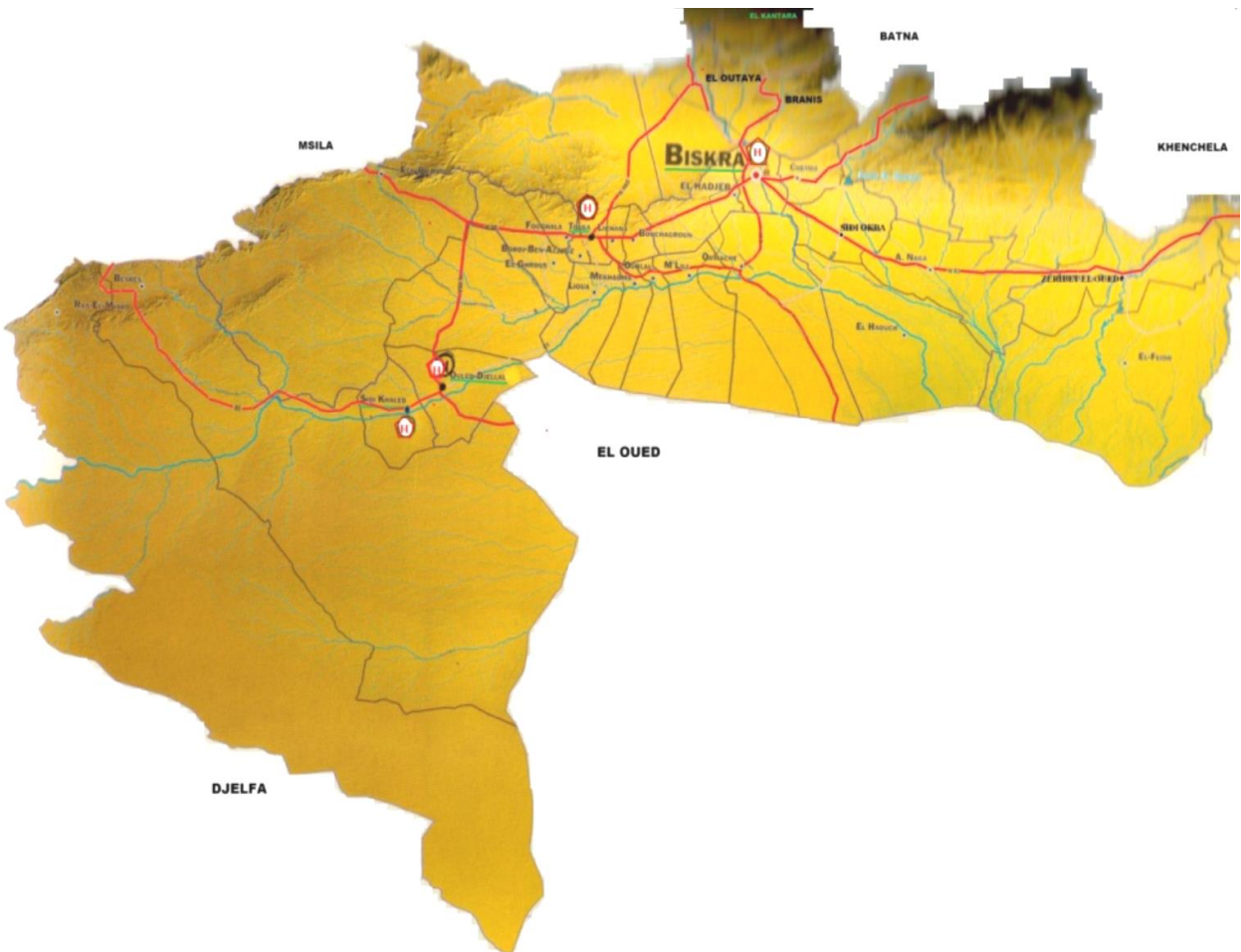


Figure 5: Localisation des hôpitaux de la wilaya

2.4. Mode opératoire (prélèvement etc.....)

2.4.1. La tuberculose pulmonaire

Ce travail de laboratoire a été observé au laboratoire du service de contrôle de la tuberculose et des maladies respiratoires SCTMR .

Les échantillons ont été prélevés sur des patients qui ont été examinés après avoir été suspectés de tuberculose dans les hôpitaux, dans l'une des cliniques multiservices ou dans les cliniques privées de la wilaya de Biskra.

Les échantillons susmentionnés ont été étudiés dans le laboratoire du service de contrôle de la tuberculose et des maladies respiratoires SCTMR du même État sous la supervision d'un laborantin qualifié. Lorsque la tuberculose pulmonaire est suspectée, au moins deux échantillons d'expectoration (crachats) sont prélevés en deux jours dans une boîte noire et recherchons à la bacille de koch de la manière suivant :

- Une première entrevue avec le malade : un échantillon est prélevé immédiatement sur place après un effort de toux et un raclement de la gorge, sous la surveillance d'un agent de santé
- Un crachoir est remis au malade pour recueillir un échantillon le lendemain matin au réveil (**Gustave, 2017**).

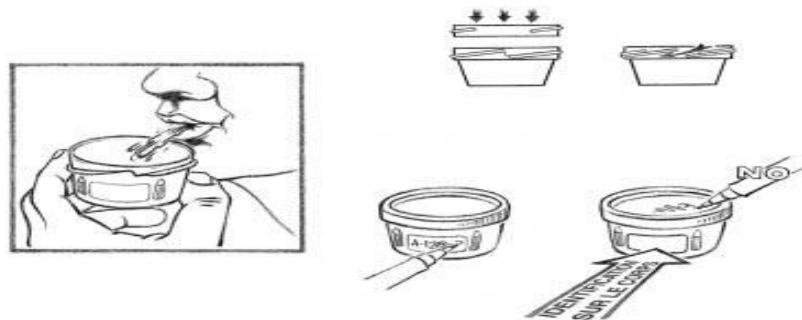


Figure 6: Mode de recueil des expectorations (**Mohammed, 2000**)

Le personnel de laboratoire inscrira pour chacun des échantillons le code du laboratoire, le numéro d'ordre du registre du laboratoire ainsi qu'un identificateur de la séquence des échantillons, c'est-à dire 1 pour le premier, 2 pour le deuxième et 3 pour le troisième prélèvement. (**Ministère de la santé et de la population, 2011**)

Demande pour rechercher de bacille de koch (**Annexe 3**), Formulaire de demande d'examen microscopique de l'expectoration (**Annexe 4**)



Figure 7: Order des échantillons (SCTMR, 2023)

I Confection de l'étalement

Etaler le frottis régulièrement sur la zone centrale de la lame grâce à un mouvement continu de rotation. On recommande l'utilisation de lames neuves, cependant, comme celles-ci sont souvent grasses, elles ont tendance à adhérer entre elles et ont besoin d'être nettoyées à l'alcool puis séchées soigneusement à l'air. Si l'on ne dispose pas d'alcool, les lames peuvent être placées sur une flamme pour éliminer les graisses. (**Ministère de la santé et de la population, 2011**)

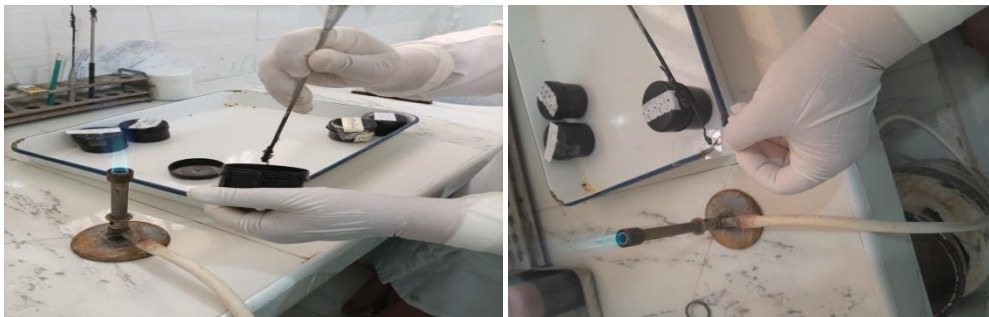


Figure 8 : Etalement du frottis régulièrement sur la zone centrale de la lame (SCTMR, 2023)

II Fixation du frottis

Procéder à la fixation des lames séchées en les tenant avec une pince et en les passant sur la flamme 5 fois pendant environ 4 secondes, la face d'étalement tournée vers le haut. (**Ministère de la santé et de la population, 2011**)



Figure 9: La fixation des lames séchées sur la flamme (SCTMR, 2023)

III Coloration du frottis par Méthode de coloration de Ziehl-Neelsen

1. Coloration

Placer les lames fixées sur le support de coloration selon leur numéro d'ordre, la face d'étalement vers le haut.

Recouvrir les lames l'une après l'autre au moyen de la solution de travail de fuchsine phéniquée de Ziehl à 0,3 % filtrée. En plaçant une bande de papier absorbant, on retiendra la solution de coloration et on évitera le dépôt de cristaux de fuchsine sur le frottis.

Chauffer les lames par le dessous au moyen de la flamme d'un bec Bunsen, d'une lampe à alcool ou d'un tampon d'ouate imbibé d'alcool, jusqu'à émission de vapeur.

Il ne faut jamais aller jusqu'à l'ébullition de la solution de colorant. Ne pas laisser le colorant se dessécher

Laisser les lames pendant 5 minutes puis rincer les lames délicatement à l'eau pour écarter l'excès de fuchsine phéniquée

(**Ministère de la santé et de la population, 2011**)

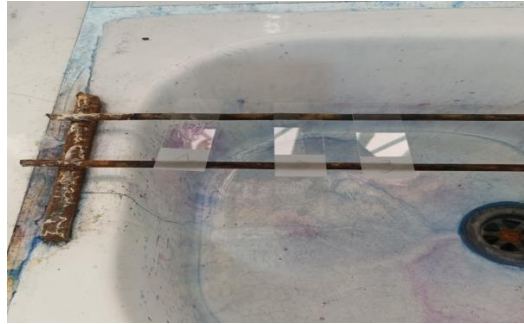


Figure 10: Les lames fixées sur le support de coloration selon leur numéro d'ordre (SCTMR, 2023)



Figure 11: Les lames Recouvrent l'une après l'autre au moyen de la solution de travail de fuchsine phéniquée de Ziehl à 0,3 % filtrée (SCTMR, 2023)



Figure 12: Les lames Chauffent par le dessous au moyen de la flamme d'un bec Bunsen (SCTMR, 2023)

2. Décoloration

Recouvrir les lames au moyen d'acide sulfurique à 25 % ou d'une solution d'alcool acide et laisser agir pendant 3 minutes, après cela la coloration rouge devrait avoir presque disparu. En cas de nécessité, répéter cette séquence durant deux minutes supplémentaires. (Ministère de la santé et de la population, 2011)

Laver délicatement l'acide sulfurique ou l'alcool-acide et l'excès de colorant à l'eau évacué des lames l'excès d'eau de rinçage.



Figure 13: Décoloration avec acide sulfurique à 25 % (SCTMR, 2023)



Figure 14: Laver délicatement l'acide sulfurique et l'excès de colorant à l'eau (SCTMR, 2023)

3. Contre-coloration

Recouvrir les lames l'une après l'autre avec la solution de contre-coloration (bleu de méthylène à 0,3 %) et laisser agir pendant 1 minute (Ministère de la santé et de la population, 2011)



Figure 15: Bleu de méthylène à 0,3 % (SCTMR, 2023)

Rincer les lames à l'eau individuellement

Evacuer l'eau des lames et les laisser sécher à l'air

IV Qualité de l'étalement et de la coloration:

L'aspect d'un frottis coloré correctement est bleu clair sous l'effet du bleu de méthylène.

Si la couleur est bleue foncée, le frottis est trop épais, dans ces conditions il n'est pas possible de lire un texte au travers de la lame. (**Ministère de la santé et de la population, 2011**)

2.4.2. Tuberculoses extra pulmonaires

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. (**Ministère de la santé et de la population, 2011**)



Figure 16: Prélèvements liquides pour une tuberculose extra pulmonaire (**SCTMR, 2023**)

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). (**Ministère de la santé et de la population, 2011**)

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) (**Ministère de la santé et de la population, 2011**).

2.4.3. Examen microscopique des frottis d'expectoration (crachatetc.)

Pour augmenter le pouvoir résolutif de l'objectif, il faut placer une goutte d'huile à immersion sur la lame colorée et sèche. L'applicateur d'huile à immersion ne doit pas toucher la lame afin d'éviter une contamination croisée par des BAAR. Le mieux est d'utiliser de l'huile à immersion synthétique. (**Ministère de la santé et de la population, 2011**)

Pour le mode opératoire de la tuberculose extra pulmonaire c'est le même de la tuberculose pulmonaire

NB : il y'a d'autre technique pour l'identification du genre *M. tuberculosis* comme la culture qui est prend durée de 48 a 72 jour pour obtenais les résultats qui confirmé l'infection de la tuberculose .aussi il y'a d'autre coloration qui utilisé pour l'examen microscopique.

Chapitre 04

Résultats et Discussion

1. Résultats

1.1. Résultat de coloration de Ziehl-Neelsen

La lame colorée est placée sur la platine, le condenseur étant relevé le plus possible. On ajuste la source lumineuse en vue d'un éclairage optimal en regardant dans l'oculaire avec l'objectif standard 40X.

On trouve des bacilles acido-résistants se présentent en rouge vif ou en rosé sur un fond contre coloré en bleu. Leur forme est très variable (filaments courts ressemblant à des coques ou filaments allongés). Ils peuvent être colorés de façon uniforme ou inégale et peuvent même paraître granuleux. Ils apparaissent isolément ou en amas de taille variable. Ils se présentent typiquement comme des bâtonnets incurvés, longs et effilés.

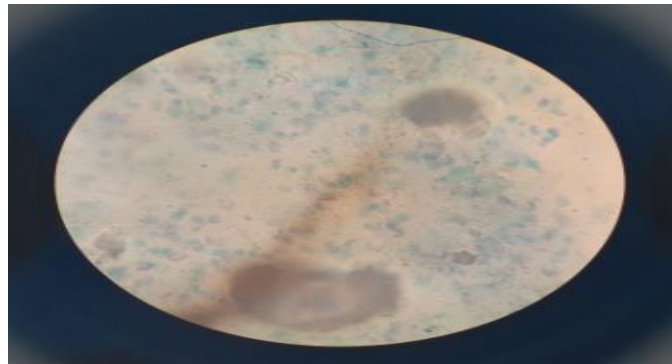


Figure 17: Bacilles tuberculeux observés au microscope après coloration par la méthode de Ziehl-Neelsen

L'examen microscopique des frottis se fait selon une procédure systématique et standardisée qui débute à l'extrémité gauche du frottis, se poursuit sur une ligne du frottis en déplaçant la lame de gauche à droite, puis en la déplaçant d'arrière en avant on lit une deuxième ligne parallèle de droite à gauche, puis si nécessaire une autre ligne est examinée en allant de gauche à droite. Il y a environ 100 champs microscopiques dans l'axe longitudinal d'un frottis de 2 cm. Trois lignes de frottis examinés correspondent à 300 champs microscopiques contrôlés. La lecture commence à la périphérie du champ et se termine au centre.

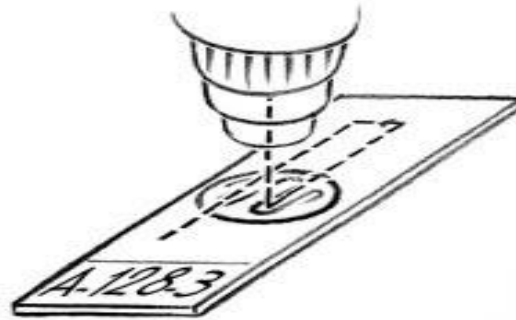


Figure 18: Une procédure systématique pour la lecture des lames (Mohammed, 2000)

1.2. Echelle de positivité des résultats de l'examen au microscope des expectorations

Les informations concernant le nombre de bacilles décelés sont très importantes car elles reflètent le degré de contagiosité du patient ainsi que la sévérité de la maladie. Pour cette raison, il faut formuler les résultats de la bacilloscopie des frottis d'expectoration de manière non seulement qualitative, mais aussi semi-quantitative. L'UICTMR recommande l'échelle suivante pour les résultats de bacilloscopie des frottis (Tableau 2) (Mohammed, 2000).

Tableau 2: Echelle de positivité des résultats de bacilloscopie des expectorations recommandée par l'UICTMR (Mohammed, 2000)

| Nombre de BAAR | Enregistrement / communication |
|--|--------------------------------|
| Pas de BAAR sur au moins 100 champs | 0 / négatif |
| 1 to 9 BAAR sur 100 champs* | nombre réel de BAAR‡ |
| 10 to 99 BAAR sur 100 champs† | + |
| 1 to 10 BAAR par champ sur au moins 50 champs† | ++ |
| > 10 BAAR par champ sur au moins 20 champs† | +++ |

2. Discussion

Pour traiter la tuberculose pulmonaire et extra pulmonaire, le ministère de la Santé et de la Population s'est appuyé sur l'application d'un protocole de traitement comprenant un groupe de médicaments prescrits sous contrôle médical strict.

3. 1. Traitement de la tuberculose

A. La prise en charge initiale du malade par le SCTMR

La prise en charge initiale du malade atteint de tuberculose est assurée par le médecin responsable du SCTMR qui doit accomplir les 6 opérations suivantes :

- Faire un bilan clinique avant traitement
- Enregistrer le malade et choisir le régime thérapeutique adéquat.
- Expliquer au malade, en présence de l'un de ses proches, la maladie, son caractère contagieux et curable.
- Ouvrir le dossier individuel du malade (et ses trois fiches)
- Organiser avec le malade et l'un de ses proches le plan de traitement et les échéances du suivi, ainsi que la consultation de dépistage des personnes (adultes et enfants) vivant au contact du malade
- Informer le malade sur ses droits sociaux.
- Le traitement de la tuberculose, fondé sur une chimiothérapie spécifique, a un double objectif, individuel et collectif :
 - Au plan individuel, il guérit les malades atteints de tuberculose.
 - Au plan collectif, il empêche la transmission de la maladie dans la collectivité et la contamination de sujets sains, en stérilisant les sources d'infection ; il prévient l'émergence ou l'amplification de la résistance du bacille aux antibiotiques

B. La chimiothérapie de la Tuberculose

B.1. Médicaments essentiels et médicaments de réserve

B.1.1. Les médicaments essentiels

Les médicaments essentiels utilisés en Algérie sont au nombre de cinq :

- L'isoniazide (H)
- La rifampicine (R)
- La streptomycine (S)
- Le pyrazinamide (Z)
- L'éthambutol (E)

Les quatre premiers possèdent, à des degrés divers, trois propriétés principales : ils sont bactéricides, stérilisants et capables de prévenir l'émergence de bacilles résistants lorsqu'ils sont associés.

L'isoniazide et la rifampicine sont les plus puissants et représentent des médicaments majeurs, hautement bactéricides et stérilisants.

La streptomycine est très active sur les bacilles extracellulaires qui se multiplient très rapidement.

Le pyrazinamide est essentiellement actif sur les bacilles intracellulaires qui se multiplient lentement et possède de ce fait une activité stérilisante importante.

L'éthambutol est un bactériostatique dont le rôle est de prévenir l'émergence de bacilles résistants lorsqu'il est associé à l'isoniazide et à la rifampicine.

Tableau 3: Traitement des nouveaux cas de tuberculose (nombre de comprimés à prescrire pour prise orale quotidienne) (SCTMR, 2023)

| Poids de des malades (Kg) | Phase initiale (2moins) | | Phase d' entretien (4mois) |
|---------------------------|--------------------------|---------------------|----------------------------|
| | TP et TB Sévères | TPE | TP ET TEP |
| | RHZE 150/75/400/275mg | RHZ 150/75/400mg | RH 150/75mg |
| 30-39 | 2 | 2 | 2 |
| 40-54 | 3 | 3 | 3 |
| 55-70 | 4 | 4 | 4 |
| 71 et | 5 | 5 | 5 |

B.1.2. Les médicaments de réserve :

Ces médicaments sont moins actifs et généralement plus toxiques que les médicaments essentiels. Les médicaments de réserve en Algérie sont au nombre de quatre, qui figurent dans le (Tableau 4). Ils sont réservés au traitement des cas chroniques définis comme échecs ou rechutes d'un traitement de deuxième ligne, qui sont souvent des cas de tuberculose à bacilles multi résistants (à l'isoniazide et la rifampicine au moins), ou présumés tels sans preuve bactériologique. Ces médicaments de réserve ne sont prescrits et délivrés que sous le contrôle de pneumo-ptisiologues hospitalo-universitaires. Ils sont commandés exclusivement par les médecins des services de pneumo-ptisiologie des CHU et ne peuvent donc pas être commandés par les médecins des EPH et des 1EPSP.

Tableau 4: Les médicaments antituberculeux de réserve utilisés en Algérie

| Médicaments de réserve | Abréviation | Posologie quotidienne mg/kg | Forme, dosages | Voie d'administration |
|------------------------|-------------|-----------------------------|----------------|-----------------------|
| Ethionamide | ET | 15 (10-20) | Cp 250 mg | Orale |
| Ofloxacine | O | 10 (8-12) | Cp 200mg | Orale |
| Kanamycine | K | 15 (12-18) | Amp. 1g | Injectable |
| Cyclosérine | C | 15 (10-15) | Cp 250 mg | orale |

B.2. Les régimes standardisés de chimiothérapie et leurs indications

Les régimes de chimiothérapie ont été standardisés dans le but :

D'uniformiser le traitement de la tuberculose en fonction de la gravité et de la localisation de la maladie.

D'éviter les traitements « anarchiques » générateurs de résistance bactérienne.

Les régimes standardisés de première ligne sont au nombre de deux qui ne diffèrent que par le nombre de médicaments associés durant la phase initiale. Ils s'appliquent à la grande majorité des malades, en première intention.

B.2.1. le régime de première ligne

Le régime 2 EHRZ / 4 HR

Le régime 2 EHRZ / 4HR est le régime de première ligne utilisé en Algérie depuis 2002. Il a remplacé l'ancien régime court de première ligne qui associait la streptomycine au lieu de l'éthambutol au cours de la phase initiale. Il comporte une phase initiale intensive de deux mois avec administration quotidienne d'éthambutol (E), d'isoniazide (H), rifampicine (R) et pyrazinamide (Z), suivie d'une phase de continuation de quatre mois avec administration quotidienne d'isoniazide et de rifampicine (HR).

Ce régime de première ligne s'applique aux nouveaux malades jamais traités auparavant qui ont des formes de tuberculose pulmonaire hautement contagieuses ou potentiellement contagieuses, ou encore des formes de tuberculose extra pulmonaire entraînant un pronostic vital ou fonctionnel sévère.

Le régime 2 HZ / 4 HR

Ce régime ne diffère du premier que par l'absence d'éthambutol durant la phase intensive des deux premiers mois. Il s'applique aux malades tuberculeux porteurs de lésions paucibacillaires, non contagieux, ne risquant pas de développer de résistance bactérienne

B.2.2. Le régime standardisé de deuxième ligne

B.2.2.1. Le régime 2SHRZE/1HRZE/5HRE

est un régime de 8 mois qui associe : streptomycine (S), isoniazide (H), rifampicine (R), pyrazinamide (Z) et éthambutol (E), administrés quotidiennement pendant les deux premiers mois, suivis de l'administration quotidienne de H, R, Z et E, durant le troisième mois, et de l'administration quotidienne de HR et E pendant les cinq derniers mois. Ce régime a vu son efficacité prouvée chez des malades déjà traités par une chimiothérapie de première ligne, et qui sont porteurs soit de bacilles encore sensibles aux antituberculeux, soit de bacilles résistants à l'isoniazide seul ou associé à la streptomycine.

Ces malades déjà traités par une première cure de chimiothérapie sont classés en 3 sous groupes, d'importance inégale, qui diffèrent entre eux selon le risque d'héberger des bacilles multi résistants:

Les rechutes de tuberculose pulmonaire déjà traitée par le régime de première ligne

Il s'agit des cas de tuberculose pulmonaire déjà traités par le régime de première ligne, déclarés guéris et qui présentent à nouveau une tuberculose pulmonaire évolutive prouvée par deux examens bactériologiques positifs (microscopie ou culture) ou par une détérioration radiologique avec un seul examen bactériologique positif.

Les reprises évolutives

Marquées par la réapparition des bacilles dans l'expectoration des malades qui ont prématurément interrompu leur traitement de première ligne pendant une durée de deux mois consécutifs ou plus après avoir reçu un mois de traitement ou plus

Les échecs du traitement de première ligne

C'est à dire :

Les malades dont les frottis d'expectoration demeurent ou redeviennent positifs à l'examen microscopique direct cinq mois ou plus après le début du traitement.

Les malades dont les frottis d'expectoration, négatifs avant le traitement, sont devenus positifs au cours du traitement, entre le deuxième et le cinquième mois, en dépit d'une administration correcte des médicaments.

B.2.3. Le régime de troisième ligne

Ce régime s'adresse principalement aux malades qui ont 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 d'expectoration recueillis à une semaine d'intervalle. Le régime de troisième ligne s'adresse aussi à tout malade identifié comme porteur d'une souche bacillaire multi résistante, à l'isoniazide et à la rifampicine au moins. Le régime de troisième ligne peut être standardisé ou individualisé

B.2.3.1. Le traitement de 3ème ligne standardisé comporte :**Une phase initiale**

Durant au moins 4 mois (jusqu'à la négativation bactériologique obtenue pendant 2 mois consécutifs), comportant cinq médicaments de réserve, dont quatre jamais utilisés : éthionamide, ofloxacine, kanamycine, cyclosérine, associés au pyrazinamide.

Une phase d'entretien

De 18 à 20 mois comportant l'administration quotidienne des trois médicaments les mieux tolérés, habituellement : éthionamide, ofloxacine, pyrazinamide

B.3. Place des traitements adjuvants

Dans certaines localisations, on peut être amené à associer un traitement adjuvant, médical ou chirurgical.

B.3.1. Traitement médical

Il s'agit le plus souvent d'une corticothérapie administrée par voie orale à la dose de 0.5 mg/kg/jour de prednisone, que l'on associe à la chimiothérapie pendant 3 à 6 semaines, dans les localisations extra-pulmonaires, pauci-bacillaires mais très inflammatoires (méningites, pleurésies, ascites, péricardites, primo-infection avec opacité segmentaire ou lobaire, adénopathie périphérique volumineuse pseudo lymphomateuse, d'étiologie tuberculeuse prouvée).

Il peut s'agir aussi de ponction d'une adénite ou d'un abcès froid sous-cutané suivi d'injections de streptomycine in situ. Il peut s'agir enfin de ponctions pleurales évacuatrices répétées associées à une kinésithérapie respiratoire précoce ou des ponctions évacuatrices d'ascite tuberculeuse.

B.3.2. Traitement chirurgical :

Un traitement chirurgical complémentaire peut être associé à la chimiothérapie dans certaines localisations extra-respiratoires (abcès froid, adénopathies, persistantes après traitement complet, tuberculoses ostéo-articulaires ou urogénitales) pour des raisons fonctionnelles ou esthétiques. De façon exceptionnelle, on peut être amené à poser l'indication d'une exérèse dans un cas de tuberculose pulmonaire localisée, à bacilles résistants.

3. 3. Les facteurs contribuant à la propagation de la tuberculose dans le monde

Des traitements efficaces contre la tuberculose existent depuis des dizaines d'années. Il faut expliquer les raisons de cet échec, raisons qui font l'objet de controverses et d'étonnantes divergences de vues. La « non-observance » des traitements par les patients figure en tête des explications avancées. Rappelons que la grande majorité des décès dus à la tuberculose se compte dans les zones d'extrême pauvreté, dramatiquement dépourvues d'infrastructures médicales

La non-observance cède ici le pas à l'abandon pur et simple du traitement par un grand nombre de malades, principalement à cause de son coût prohibitif. Les observateurs qui se rendent dans ces zones soulignent la mauvaise qualité des soins, l'enregistrement aléatoire des données médicales, un manque presque total de suivi et un taux de mortalité élevé.

Et il ne s'agit là que des patients connus des services médicaux : peu de tuberculeux sont en mesure d'accéder aux soins et, trop souvent, ces rares « privilégiés » ne bénéficient pas de soins convenables, en partie parce que le rapport coût-efficacité est considéré comme trop faible.

Facteurs sociaux contribuant à la transmission de la tuberculose comme pauvreté alors qu'il est continue de sévir dans les pays pauvres et réapparaît parmi les pauvres des pays industrialisés, et le fait que ces derniers sont nombreux à vivre entassés dans des logements sans air, est un caractéristiques où la tuberculose est endémique (**Arachu & Paul, 2003**).

3.4. Prévention

Les recommandations actuelles visant à prévenir la transmission de *M. tuberculosis* associée aux soins prévoient des mesures hiérarchisées de prévention et de lutte contre l'infection.

Mesures administratives : politiques ou mesures d'un établissement qui visent à réduire le temps entre l'arrivée à l'établissement de cas de TB respiratoire active, le diagnostic de la maladie et l'isolement dans une chambre d'isolement des infections aéroportées. Le but de ces politiques est de fournir une protection globale à tous les travailleurs de la santé et patients et visiteurs de l'établissement. Les mesures administratives comprennent des programmes de santé professionnelle prévoyant un test cutané de détection de l'infection tuberculeuse latente chez les travailleurs de la santé après une exposition et à intervalles réguliers, l'accès au traitement de l'infection tuberculeuse latente, l'exclusion des travailleurs de la santé atteints d'une TB respiratoire active, des évaluations du risque dans l'établissement ou l'unité, ainsi qu'un programme d'éducation des travailleurs de la santé. Les détails concernant l'évaluation du risque et l'éducation des travailleurs de la santé. (**Toju, 2014**)

Mesures environnementales (techniques) : mesures environnementales visant à réduire la probabilité d'exposition des travailleurs de la santé, des autres patients et des visiteurs à des bacilles tuberculeux viables aéroportés. Elles comprennent des systèmes de ventilation mécanique (qui fournissent de l'air pur) dans les zones où des soins sont prodigués aux patients, l'irradiation germicide aux ultraviolets (IGUV) et des filtres HEPA (high-efficiency particulate air). (Toju, 2014)

Mesures de protection individuelle : mesures destinées aux TS individuels et visant à prévenir l'infection (p. ex. port d'un APR, aussi appelé respirateur) ou la maladie si le TS est infecté (p. ex. détection et traitement de l'infection tuberculeuse latente) (Toju, 2014)

3.4.1. Vaccination par le BCG

Le BCG est une souche de *Mycobacterium bovis* rendue a virulente par un grand nombre de repiquages sur milieu bilié et glyciné.

Le BCG confère une immunité cellulaire relative. De nombreuses études ont été réalisées afin de déterminer l'efficacité de cette vaccination

Le BCG protège surtout les enfants contre les méningites tuberculeuses. Deux méta-analyses ont repris l'essentiel des résultats publiés concernant les nourrissons et les enfants : il ressort que la protection apportée par le BCG est légèrement supérieure chez le nourrisson que chez l'enfant, de l'ordre de 80% pour les formes graves (miliaires et méningites) et de 55% pour les formes pulmonaires (Chaker, 2022).

2.2. Enquête épidémiologique

L'étude rétrospective allant du 01 janvier 2019 au 31 décembre 2022, soit une période de 4 ans.

2.2.1. Prévalence et incidence annuelle de la tuberculose à Biskra (2019-2022)

Incidence annuelle et Prévalence a été calculée pour les quatre années suivantes 2019, 2020, 2021, 2022.

Tableau 5: Prévalence et incidence annuelle de la tuberculose à Biskra (2019-2022) .

| | Année | Incidence annuelle | Prévalence |
|------------|--------------|------------------------------------|------------------------------------|
| TP | 2019 | 6,57 pour 100000 habitants | 24,75 pour 100000 habitants |
| | 2020 | 6,06 pour 100000 habitants | |
| | 2021 | 6,06 pour 100000 habitants | |
| | 2022 | 6,06 pour 100000 habitants | |
| TEP | 2019 | 20,84 pour 100000 habitants | 73,5 pour 100000 habitants |
| | 2020 | 15,03 pour 100000 habitants | |
| | 2021 | 19,95 pour 100000 habitants | |
| | 2022 | 17,68 pour 100000 habitants | |

Notons qu'en ce qui concerne la tuberculose pulmonaire, l'incidence annuelle a été enregistrée, puisqu'elle a enregistré 6,57 pour 100 000 habitants pour l'année 2019. Quant au reste des années étudiées 2020, 2021, 2022, elle a enregistré 6,06 pour 100 000 habitants, et la Prévalence enregistrée pour les années étudiées 24,75 pour 100 000 habitants.

Quant à la tuberculose extrapulmonaire, l'incidence annuelle a été enregistrée pour les années 2019, 2020, 2021 et 2022, respectivement, 20,84, 15,03, 19,95, 17,68 pour 100 000 habitants. Quant à la Prévalence, elle a enregistré 73,5 pour 100 000 habitants pour les quatre années.

2.2.2. Analyse statistique de la tuberculose au niveau de l'état de Biskra

A. Tuberculose Pulmonaire Selon le sexe et l'âge

La Direction de la Santé et de la Population (DSP) de la wilaya de Biskra a annoncé 52 cas confirmés de tuberculose pulmonaire pour l'année 2019, 48 pour les années 2020 et 2021, et 48 pour l'année 2021

En 2019, les hommes et les femmes ont enregistré le plus grand nombre de cas de tuberculose pulmonaire pour l'âge de 20 à 44 ans, et le taux le plus bas était pour les fillettes, avec une seul cas a l'âge de 2 et 4 ans. (Figure 19)

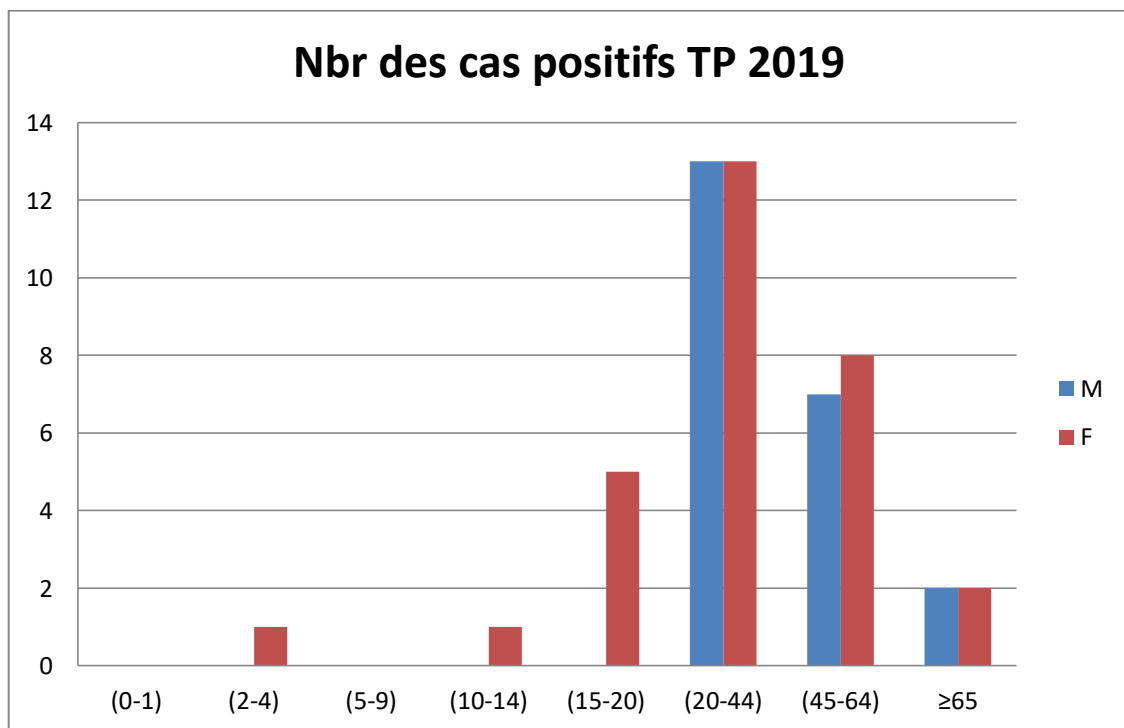


Figure 19: Histogramme des résultats obtenus pendant l'année 2019

Quant à l'année 2020, 18 cas ont été déclarés chez les hommes de 20 à 44 ans, et 17 cas chez les femmes du même âge. Le nombre de cas le plus faible, il a été enregistré chez les fillettes, à raison de 1 cas à l'âge de 15 à 20 ans. **(Figure 20)**

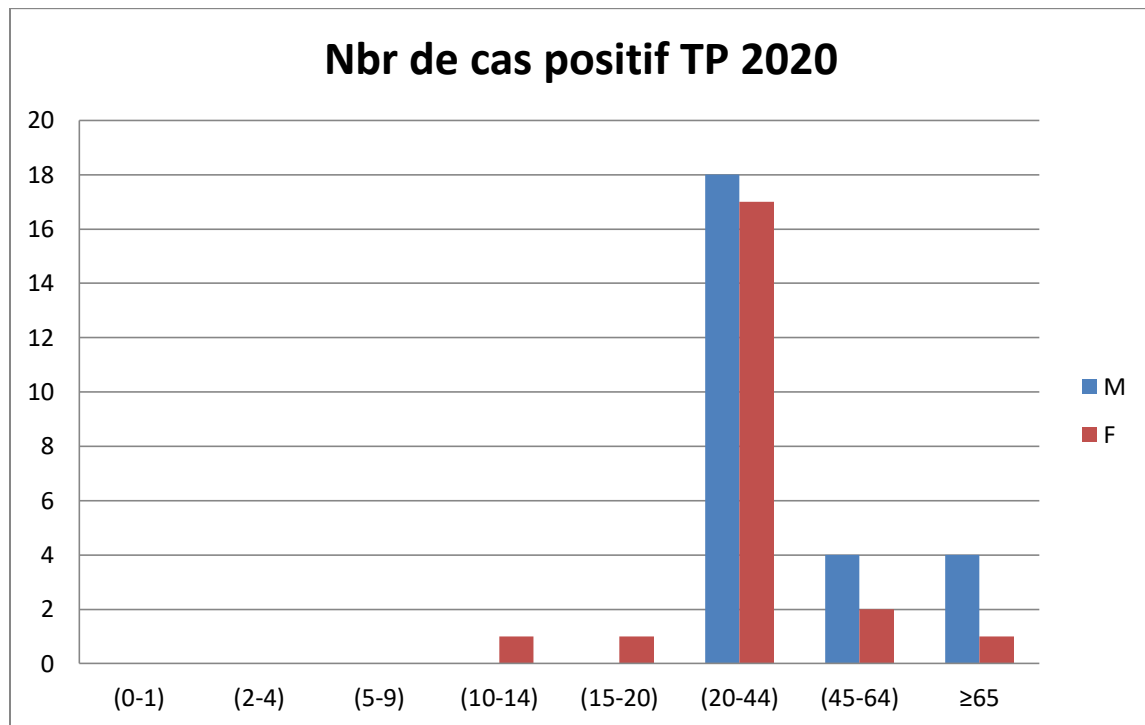


Figure 20: Histogramme des résultats obtenus pendant l'année 2020

En 2021, de 20 à 44 ans, 13 cas ont été déclaré chez les hommes et 11 cas chez les femmes, le plus grand nombre des cas confirmées, et aucune cas n'a été déclaré dans les tranches d'âge de 0 à 9 ans. **(Figure 21)**

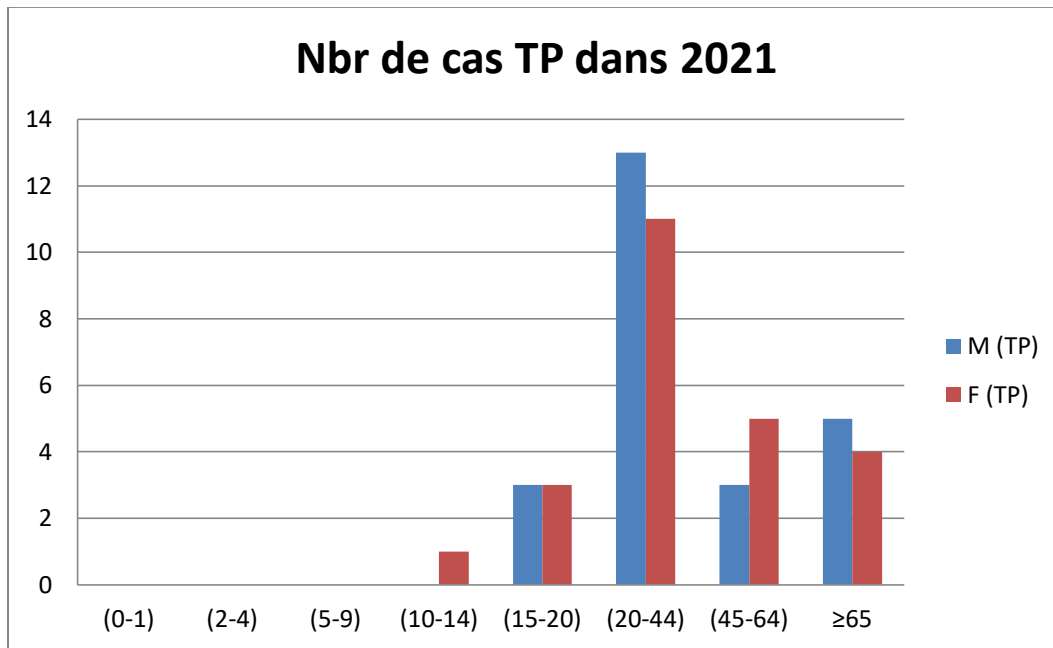


Figure 21: Histogramme des résultats obtenus pendant l'année 2021

En 2022, les infections confirmées étaient plus élevées chez les hommes que chez les femmes, car elles atteignaient 18 cas chez les hommes et 5 chez les femmes à l'âge de 20 à 44 ans, et 2 cas ont été enregistrés chez des enfants de sexe masculin de 5 à 9 ans. (**Figure 22**)

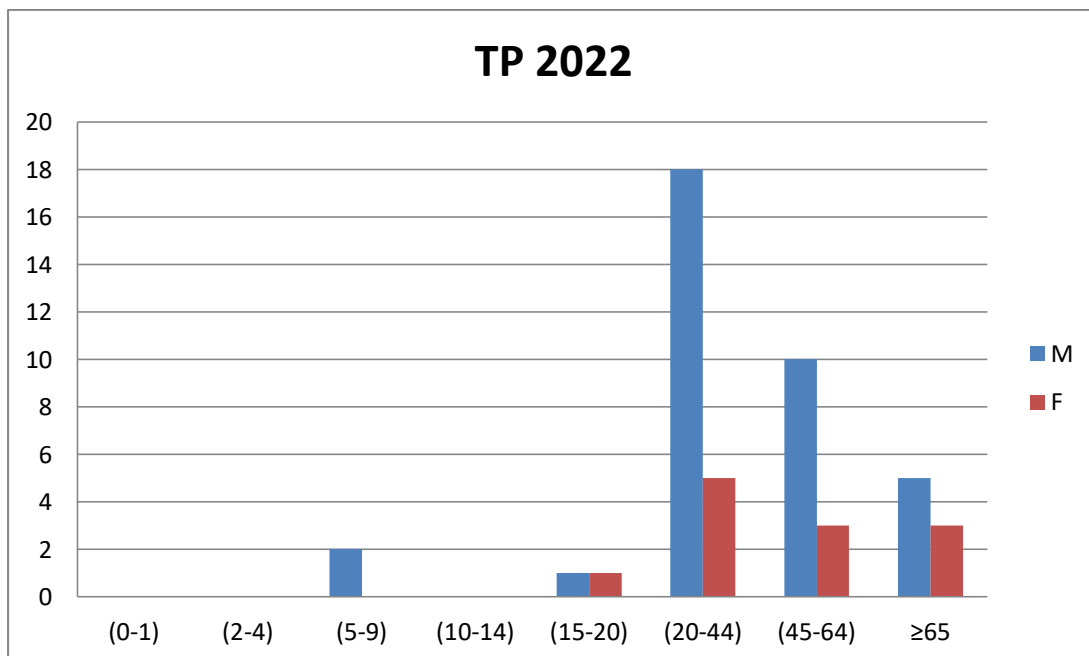


Figure 22: Histogramme des résultats obtenus pendant l'année 2022

B. Tuberculose extra pulmonaire selon le sexe et l'âge

Pour la tuberculose extra pulmonaire la Direction de la Santé et de la Population (DSP) de la wilaya de Biskra a annoncé 165 cas confirmés pour l'année 2019, 119 pour l'année 2020 et 158 pour l'année 2021, et 140 pour l'année 2022

En 2019, les hommes ont enregistré 31 cas comme le plus grand nombre de cas de tuberculose extra pulmonaire pour l'âge de 20 à 44 ans et 26 cas pour les femmes à l'âge de 45 à 64, et le taux le plus bas était pour les fillettes, avec 2 cas à l'âge de 10 et 14 ans. **(Figure 23)**

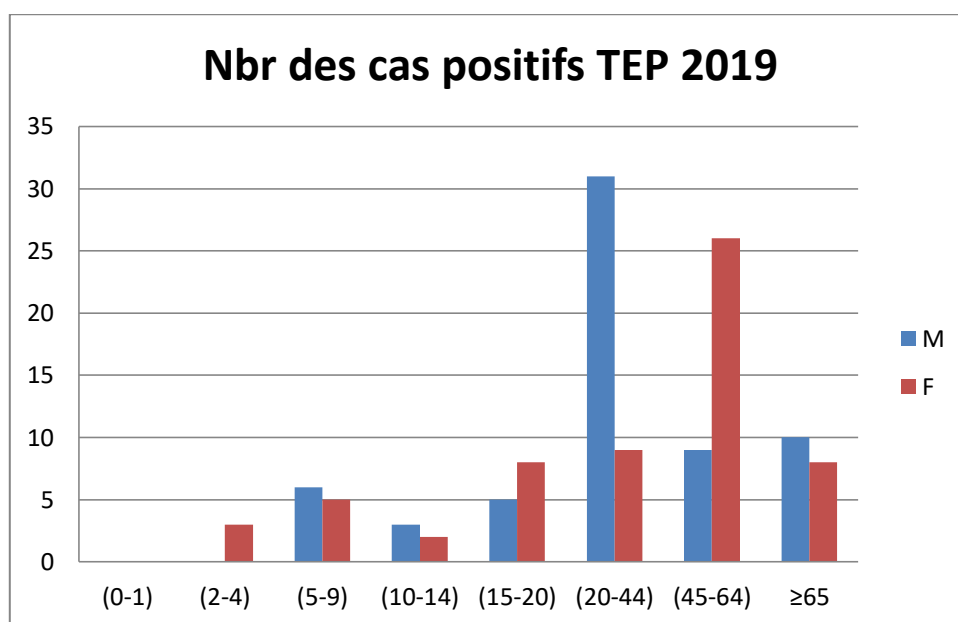


Figure 23: Histogramme des résultats obtenus pendant l'année 2019

Quant à l'année 2020, 34 cas ont été déclarés chez les femmes à l'âge de 20 à 44 ans, et 27 cas chez les hommes du même âge. Quant à les cas la plus faible, elle a été enregistrée chez les enfants de sexe masculin, à raison de 2 cas de l'âge de 5 à 14 ans. **(Figure 24)**

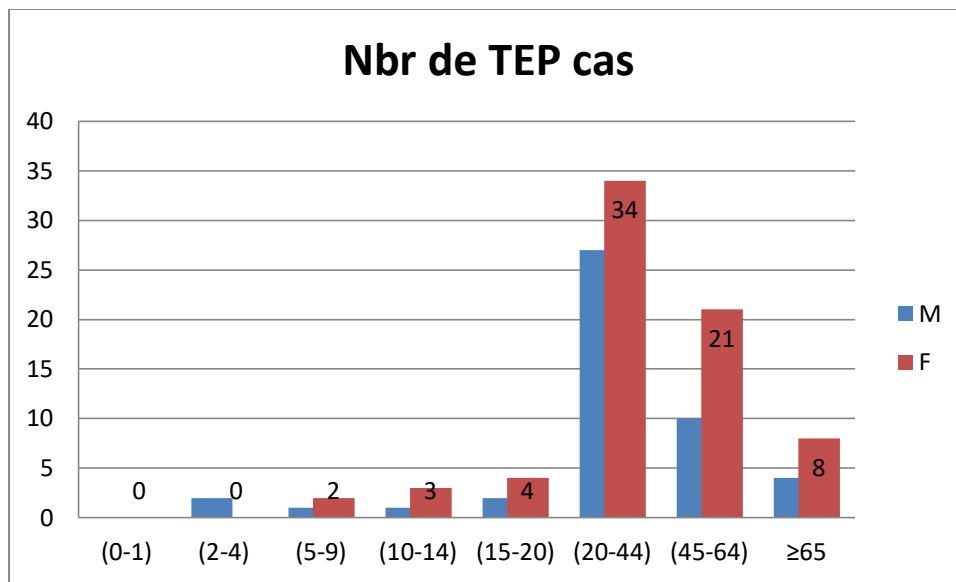


Figure 24: Histogramme des résultats obtenus pendant l'année 2020

En 2021, de 20 à 44 ans, 44 cas ont été déclarés chez les femmes et 37 cas chez les hommes, le plus grand nombre des cas confirmés, et le taux le plus bas était pour les fillettes, avec 1 cas à l'âge de 2 et 4 ans. **(Figure 25)**

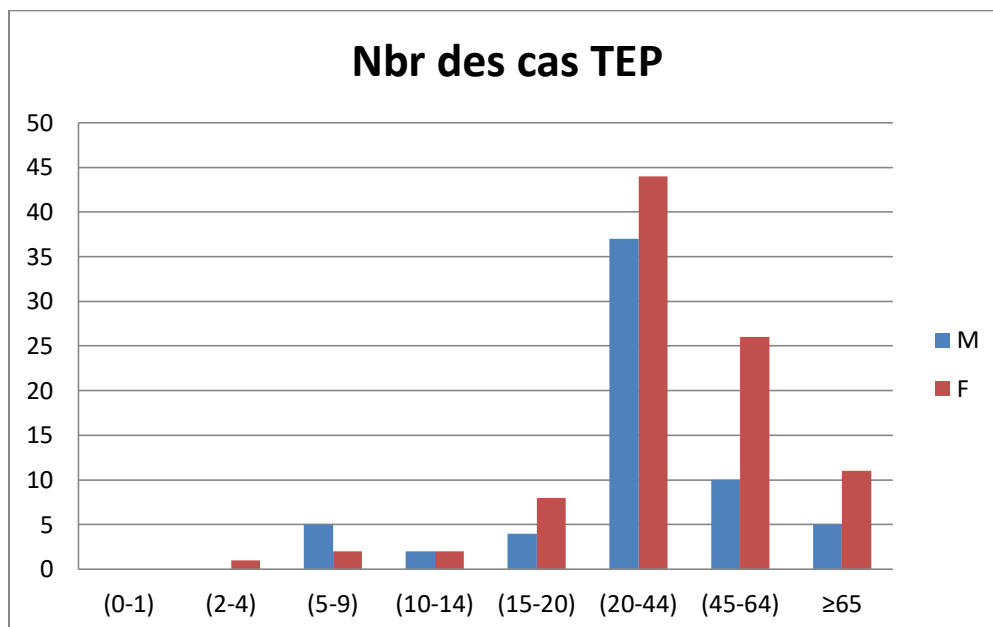


Figure 25: Histogramme des résultats obtenus pendant l'année 2021

En 2022, les infections confirmées étaient plus élevées chez les femmes que chez les hommes, car elles atteignaient 42 cas chez les femmes et 33 chez les hommes à l'âge de 20 à 44 ans, et 1 cas ont été enregistrés chez des enfants de sexe masculin de 5 à 9 ans. **(Figure 26)**

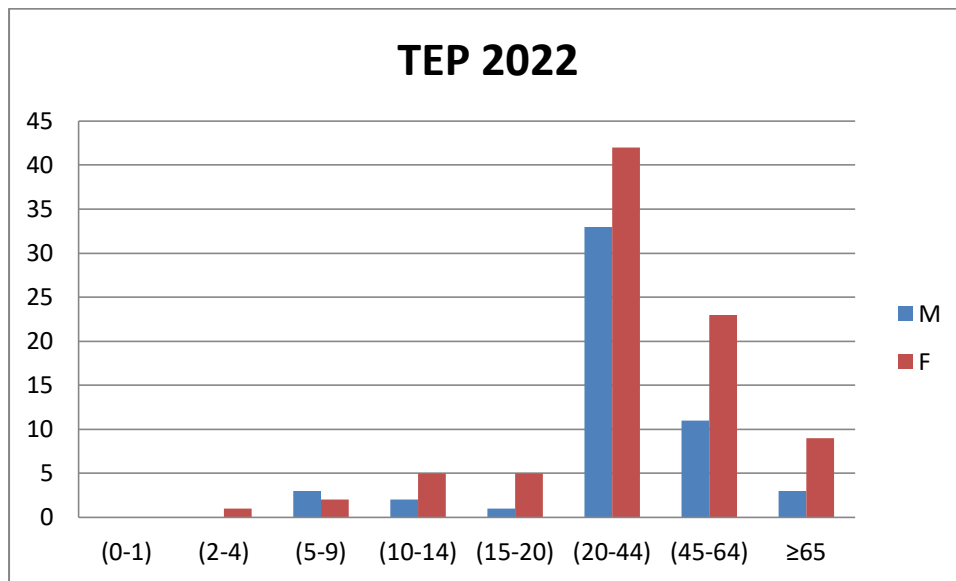


Figure 26: Histogramme des résultats obtenus pendant l'année 2022

C. Comparaison entre le nombre de cas obtenus selon les années étudiées

D'après les statistiques obtenues auprès de DSP, une comparaison de l'incidence de la tuberculose pulmonaire et extra pulmonaire a été faite pour les années 2019, 2020, 2021 et 2022, afin de connaître l'année au cours de laquelle les protocoles de prévention et de traitement ont été couronnés de succès.

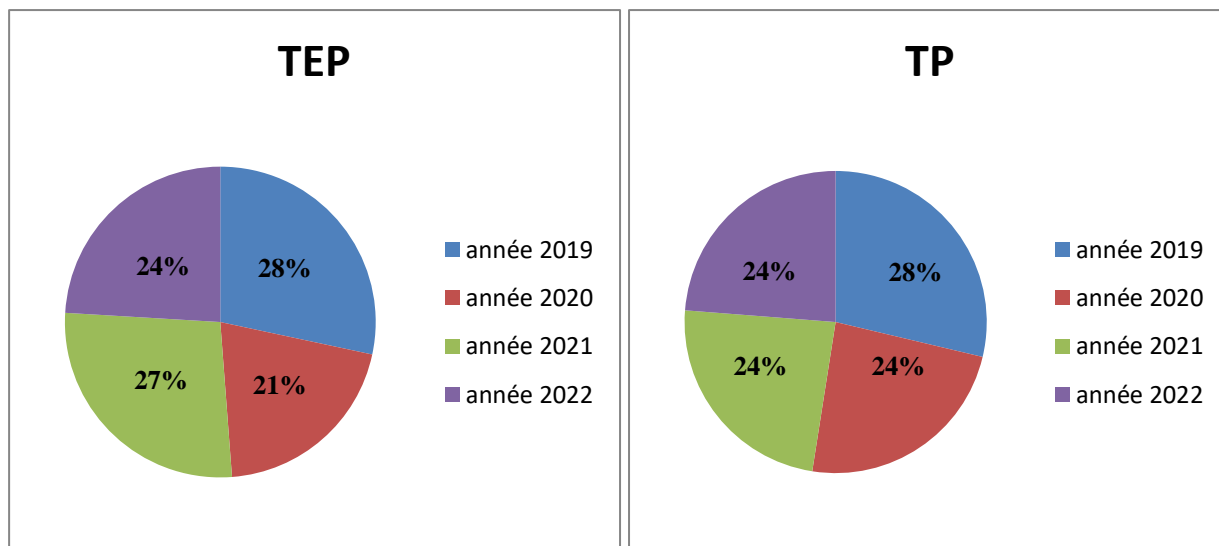


Figure 27: Les résultats obtenus pendant les 4 ans

Au cours des années étudiées, le pourcentage le plus élevé de tuberculose pulmonaire a été enregistré en 2019, à un taux de 28 %, puis il a diminué à 24% au cours de l'année 2020, le même pourcentage est enregistré dans les deux ans 2021 et 2022.

Quant à la tuberculose extra pulmonaire, elle a été enregistrée en 2019 à un taux de 28%, et en 2020 elle a enregistré un taux de 21%, pour remonter à 27% en 2021, puis redescendre en 2022 à 24%.

La raison de la baisse du taux de tuberculose des deux types au cours des années précédentes est due à l'apparition de la pandémie du COVID19, qui a contribué en imposant des méthodes de prévention et d'hygiène telles que la ventilation des lieux, le maintien de la propreté de l'environnement et la stérilisation continue de divers milieux, ainsi que l'engagement de vacciner les enfants et d'assurer la pleine application du protocole de traitement à une diminution significative de la tuberculose dans l'Etat de Biskra.

Une comparaison entre les résultats de notre travail et les résultats obtenus dans la note de fin d'études intitulée étude rétrospective de la tuberculose Humaine dans la wilaya de Blida et Biskra :

Dans notre étude, nous avons trouvé que les cas positifs de la tuberculose extra pulmonaire était plus élevée que celle de la tuberculose pulmonaire

Nous avons également trouvé que dans la tuberculose pulmonaire, les cas enregistrés chez les hommes étaient plus élevés que ceux enregistrés chez les femmes, et au contraire, dans la tuberculose extra pulmonaire, où les femmes (20 -44 ans) ont enregistré le plus grand nombre de cas positifs par rapport aux hommes (20 -44 ans).

Dans l'étude qui intitulée étude rétrospective de la tuberculose Humaine dans la wilaya de Blida et Biskra ils ont trouvé que La tuberculose extra-pulmonaire est plus élevée que la tuberculose pulmonaire.

- La population de sexe Féminin est la plus touchée au niveau des 2 wilayas. - la tranche d'âge la plus affectée est entre (25-44 ans). (**Fattouche, Kahlal ,2019**)

Conclusion

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 .

Notre étude sur la prévalence de la tuberculose a été réalisée au niveau du laboratoire du Centre de lutte contre la tuberculose et les maladies respiratoires de Biskra et aussi au niveau du Direction de la Santé et de Population (DSP) de Biskra.

Nous avons effectué une étude rétrospective sur 4 ans, les résultats de cette étude montrent que le nombre de cas de tuberculose extra pulmonaire est élevé par rapport à la tuberculose pulmonaire et la plupart des infections se situent dans la tranche d'âge entre 20 et 44 ans.

D'après résultats enregistrés pendant les quatre années, il y a une fluctuation du pourcentage de cas au cours des quatre années. Où en 2019, le pourcentage de tuberculose pulmonaire était de 30%, et la tuberculose extra-pulmonaire était de 28%, et c'était le taux le plus élevé enregistré au cours des années étudiées.

En ce qui concerne la répartition selon les groupes d'âge, le plus grand nombre de personnes âgées de 20 à 40 ans dans les deux types de tuberculose.

En ce qui concerne la répartition selon le sexe, l'incidence de la tuberculose pulmonaire est plus élevée chez les hommes que chez les femmes. Quant à la tuberculose extra pulmonaire, les femmes sont plus touchées que les hommes.

Les infections chez les enfants sont presque inexistantes, et cela pour deux raisons. La première est que la plupart des enfants qui la contractent ont moins de 15 ans. La plupart d'entre eux meurent. Ceux qui ont eu la chance de survivre le sont grâce au BCG. Vaccin, qui les protégeait de celui-ci.

Les principales causes de la propagation de cette maladie sont des mauvaises conditions d'hygiène et la pauvreté.

Bibliographie

- 1- **Arachu, C., & Paul, F.** (2003). Violence structurelle, mondialisation et tuberculose multirésistante Structural Violence , Globalization ,and Multidrug -Resistant Tuberculosis,Anthropologie et Sociétés . Département danthropologie de l'Université Laval .
- 2- **Aranaz, A., Liébana, E., Gomez-Mampaso, E., Galan, J. C., Cousins, D., Ortega, A., et al.** (1999). Mycobacterium tuberculosis ssp. caprae subsp.nov.:ataxonomic study of a new member of the Mycobacterium tuberculosis complex isolated from goats in Soain. (I. J. Bacteriology, Éd.)
- 3- **Carole Deschaseaux, L.** (2005). *Epidémiologie moléculaire de la tuberculose: étude des souches de Mycobacterium tuberculosis par la technique IS6110-RFLP Sciences pharmaceutiques.* Université henri pulncalice- nancy1.
- 4- **Chaker, A.** (2022). *Étude rétrospective de la tuberculose pulmonaire dans la région de Tissemsilt , .* Mémoire de fin d'études pour l'obtention du diplôme de Master académique , Département des Sciences de la Nature et de la Vie, Tissemsilt.
- 5- **DEBBABI, R., Slammat, S., & Tifourak, A.** (2021). *La tuberculose pulmonaire et extrapulmonaire .:*
- 6- **Découpage administratif de l'Algérie et monographie.** (s.d.). Récupéré sur <http://decoupageadministratifalgerie.blogspot.com/2014/10/monographie-de-la-wilaya-de-biskra.html>.
- 7- **Dominique, B.** (2001). Tuberculose et santé publique : les multiples facteurs impliqués dans l'adhésion au traitement. (P. d. Po, Éd.) p. p 71 A 90.
- 8- **DSP Biskra.** (s.d.). Récupéré sur <http://www.dsp-biskra.dz>.
- 9- **ENSP, & Saihi, A.** (2023). allocion liminaire du le ministre de la santé.

Ghenimi billal. (2017). Etude préliminaire de la tuberculose pulmonaire (mycobacterium tuberculosis) au niveau de la région de Tolga. microbiologie fondamentale et appliquée université mohamed khaidr biskra)

10- Ghebreyesus, T. A., & Kasaeva, T. (2022). *global Tuberculoses Report 2022 OMS.*

11- Grâce, A. D. (2018). *Interactions hôte-pathogène dans l'infection par Mycobacterium tuberculosis :Rôle des cellules dendritiques et des lymphocytes T doubles positifsCD4 CD8αα dans la persistance et la réactivation de la bactérie. École doctorale. l'Université de Nantes sous le sceau de l'Université Bretagne Loire, Bretagne.*

12- Gustave, A. (2017). *COLORATION DE ZIEHL NEELSEN A CHAUD ET COLORATION A L'AURAMINE POUR LE DIAGNOSTIC DE LA TUBERCULOSE PULMONAIRE.*

13- Hôpitaux généraux Hakim Saadane. (2023).

14- Institut National de Santé Publique. (2018).

15- Jean-Cyr, Y., & U.N, O. (2015). la tuberculose: épidémiologie,aspect clinique et traitement. *service de médecine interne et pathologies infectieuses, Cliniques universitaires saint-luc, Université catholique de Louvain.B-1200 Bruxelles, Service de médecine interne, Hopital Jamot,Mballa ll BP 786 Yaoundé,Belgique .*

16- Khiati, M. (1998). *Guide des maladies infectieuses et parasitaires.* Office des publications universitaires, Alger.

17- Kolia née, D. (2018). *approches optimisees du diagnostic de la tuberculose .Biologie santie(Microbiologie, Maladies transmissibles ,Hygiène).* Ecole doctorale Sciences chimiques et Biologiques pour la Sante,Unité de recherche INSERM/ UMR 1058.

18- Messaoudi, R., Hamidi, S., & Benaissa, K. (2022). *Etude de l'impacte du programme national de lutte contre la tuberculose bovine en algérie.* DEPARTEMENT DE SCIENCE DE LA NATURE ET DE LA VIE,MEMOIRE DE FIN D'ETUDE vue de l'obtention du Diplôme de Master en Biologie UNIVERSITÉ YAHIA FARES DE MEDEA, Medea.

-
- 19- Ministère de la santé et de la population, r. h.** (2011). *Manuel de la lutte antituberculeuse*. Direction de la Prévention, P257.
- 20- Mohammed, A.** (2000). *Guide Technique Diagnostic de la tuberculose par examen microscopique direct des expectorations dans les pays à faibles revenus.*
- 21- Noël Harijaona, R.** (2017). *Etudes descriptive, épidémiologique, moléculaire et spatiale des souches Mycobaterium tuberculosis circulant à Antananarivo, Madagascar*. Thèse de doctorat de l'Université Paris-Saclay et de l'Université d'Antananarivo, préparée à l'Université Paris Sud 11, paris.
- 22- OMS, & Christian, L.** (2022). *Rapport sur La tuberculose dens le monde*.
- 23- OMS, T. A.** (2023). Allocution liminaire du Directeur général de l'OMS lors du point presse – 23 mars 2023. OMS.
- 24- Pascal, F., & Marielle, M.-L.** (2013). *Bactériologie Médicale.1*. Les prélèvements orl les sécrétions Bronchopulmonaires les mycobactéries, CRDP Aquitaine-Académie de Bordeaux.
- 25- SCTMR.** (2023). le laboratoire du service de contrôle de la tuberculose et des maladies respiratoires . EPSP, Biskra.
- 26- Thomas M, D.** (2006). The history of tuberculosis Center for Global Health and Diseases, Case Western Reserve University School of Medicine,. *Center for Global Health and Diseases, Case Western Reserve University School of Medicine, 10900 Euclid Avenue, Cleveland, OH 44106-7286, USA* .
- 27- Toju, O.** (2014). *Normes canadiennes pour la lutte antituberculeuse ; 7ième édition ; Pp393*.
- 28 - FATTOUCHE FATMA ZOHRA, KAHLAL LOUIZA** , 2019 étude rétrospective de la tuberculose Humaine dans la wilaya de Blida et Biskra , Université blida 1.

Annexes

Annexe 1

fiche déclaration Quotidienne des M.D.O

Dénomination de la Maladie

Maladie :

Médecin déclarant

Nom du déclarant :

Service :

Date de déclaration :

Prénom du déclarant :

Tél du déclarant :

E-mail du déclarant :

Identité et coordonnées du malade

Nom :

Prénom :

Sexe :

Date de naissance :

Profession :

Adresse :

Wilaya :

Commune :

Lieu de travail ou école :

Lieu fréquentés dans les 30 derniers jours :

Signes cliniques et Hospitalisation

Date apparition des signes cliniques :/...../.....

Hospitalisation :

Description des signes cliniques :

Sources possibles de contamination :

Evacuation et Evaluation

Malade évacué(e) : Oui : Non : ; Si oui : a quelle structure ou Service

EvolutionToujours Malade : Guérison : Décès : A

Si sortie, date :/...../.....

Identité et coordonnées du chef de service

Nom chef Service :

Prénom chef Service :

Etablissement :

Service de :

Identité et coordonnées du Biologiste

Nom Biologiste :

Prénom Biologiste :

Laboratoire : Public : Privé :

Nom laboratoire :

Annexe 2

**RENSEIGNEMENTS A FOURNI
POUR LES MALADES TBC**

Nom :.....

Prénom :.....

Agé :

Date de naissance :.....

N°TEL :.....

Adresse exact :.....

Poids :

Diagnostic :(tuberculose pulmonaire. Pleurale.....été)

Date d'entrée :.....

N :dimmatriculation :.....

Le début de traitement :.....

Le conjoint ou le père :.....

Nombre de personnes habitant avec le malade :.....

Déjà traités ou non :.....

Maladie associéé :

SURVEILLANT

Annexe 3

مؤسسة العموميين
Etablissement
Docteur
Tél 033 51 69 29

بسكرة - بسكرة

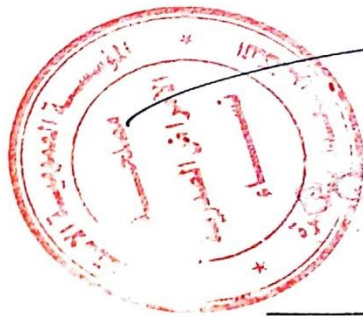
Le 20
Nom
Prénom
SEXE
ADRESSE

وصفة طبية
Ordonnance No 05854

[Handwritten signature]

recherche de BK

donc je l'ai prescrite
[Handwritten signature]



SIHEM
Généraliste

الوقاية خير من العلاج

Annexe 4

République Algérienne Démocratique et Populaire

Wilaya de Biskra

SLTMR
DE BISKRA

Support d'information n° 3

DEMANDE D'EXAMEN MICROSCOPIQUES
DE L'EXPECTORATION PAR L'USB

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:

RESULTATS (à compléter au laboratoire)

Numéro de série du laboratoire:

| Date du prélèvement | Echantillon | Aspect | Résultats (cocher) | | | | |
|---------------------|-------------|--------|--------------------|----------|----|-----|------|
| | | | Négatif (0) | 1-9 BAAR | 1+ | 2++ | 3+++ |
| | 1 | | | | | | |
| | 2 | | | | | | |
| | 3 | | | | | | |

Aspect à l'oeil nu: muco-purulent, traces de sang, salive, etc

1+ : 10 à 90 BAAR/100 champs

2++ : 1 à 10 BAAR/100 champs

3+++ : plus de 10 bacillus par champs

Examen effectué par (nom) date

Signature

NB: Le formulaire, document 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 de l'AM de BISKRA

Annexe 5

CONTRÔLES MÉDICAUX OBLIGATOIRES

| Dates | Lieu |
|-------|------|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

Guérison constaté le.....

A : Nom de l'Etablissement
Par (Nom du médecin)

WILAYA de BISKRA
Etablissement Public de Santé
de Proximité - BISKRA

UCTMR DE

CARTE de TRAITEMENT
CONTRE la TUBERCULOSE

NOM

PRÉNOM

NUMÉRO DE DÉCLARATION.....

Par (nom du médecin)

Annexe 7

LA FICHE MEDICALE

Nom Prénom Age Sexe N° de déclaration

Tuberculose pulmonaire
 Image radiologique Non-cavitaire (8) cavitaire (9)
 Etendue : Minimale (I) Modérée (II) Importante (III)
 Date : Droite Gauche Bilatérale

* statut bactériologique Microscopie le Résultats
 Culture le Positive:..... colonie
 Négative Contaminée Non faite

Tuberculose extra-pulmonaire DR tuberculeuse..... mm
 * Localisation(s) : siège(s) Entendue.....
 * Preuve cyto-histologique le Preuve bactériologique le

Maladie associée.....
 Traitement en cours.....
 Traitement antituberculeux déjà reçu : Non Oui
 Si oui : Reçue Echec Reprise évolutive Chronique
 Hospitalisation pour tuberculose du au
 Lieu N° dossier d'hospitalisation.....
 Traitement actuel Commencée le Poids :Kg
 Médicaments :

Imp. SAHARIENNE - BISKRA

Annexe 8

| Contrôles bactériologiques | | | | Contrôles médicaux | | | | |
|----------------------------|------|-------------|---------|--------------------|----------------------|------------|--------------------------|----------|
| Mois | Date | Microscopie | Culture | Date | Radiologie (Code) | Régularité | Intolérance- Toxicité | Décision |
| 1 | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | | |

Problème particuliers : Reprise du travail, Détails sur la toxicité, Grossesse, Pathologie associée, Interruption spontanée du traitement et ses Causes, Transfert, Décès, Problèmes divers

LA FICHE SOCIALE

| Nom | Prénom | Sexe | Age | Numéro de déclaration |
|--|--------|------|-----|-----------------------|
| NOM ET PRÉNOM DU CONJOINT : | | | | |
| 1. Adresse actuelle (Préciser commune, rue, bâtiment, étage)..... | | | | |
| En zone rurale : Commune de rattachement..... | | | | |
| Douar ou village Tribu, Fraction | | | | |
| Temps de séjour passé à cette adresse ans mois | | | | |
| 2. Adresse du lieu de résidence habituelle de la famille..... | | | | |
| Temps de séjour à cette adresse depuis un ans:..... mois | | | | |
| 3. Nom et adresse des parents (père et mère) ou du tuteur..... | | | | |
| | | | | |
| 4. Adresse du lieu de travail ou du lieu d'études..... | | | | |
| | | | | |
| 5. Nom et adresse de deux proches parents ou amis à prévenir en cas d'urgence :..... | | | | |
| | | | | |

Annexe 10

**LISTE DES PERSONNES VIVANT DANS LE MÊME
LOGEMENT QUE LE MALADE**

| Nom | Prénom | Age | Examiné le | Cicatrice B.C.G | I.D.R | Radio | Décision |
|-----|--------|-----|------------|-----------------|-------|-------|----------|
| 1. | | | | | | | |
| 2. | | | | | | | |
| 3. | | | | | | | |
| 4. | | | | | | | |
| 5. | | | | | | | |
| 6. | | | | | | | |
| 7. | | | | | | | |
| 8. | | | | | | | |
| 9. | | | | | | | |
| 10. | | | | | | | |

ملخص

السل هو مرض بكتيري معدٍ، يمكن علاجه والوقاية منه. تسببه بكتيريا له تعرف "بعصيات كوخ"، هدفنا من هذه الدراسة تتبع انتشاره خلال أربعة سنوات متتالية ومعرفة أسباب انتشاره السريع وبروتوكول علاجه والوقاية منه، خاصة باستخدام لقاح ب س ج . وقد سجلت خلال الاربع سنوات الماضية نسب متفاوتة من السل الرئوي حيث خلال سنة 2019 نسبة 28 وفي السنوات 2020 و 2021 و 2022 على التوالي سجلت 24 ، اما السل الخارج الرئوي فقد سجلت نسبة 28 سنة 2019 و نسبة 21 سنة 2020 و نسبة 27 سنة 2021 ونسبة 24 سنة 2022

الكلمات المفتاحية : السل عصيات كوخ ب س ج.

Résumé

La tuberculose est une maladie bactérienne contagieuse qui peut être traitée et prévenue. Elle est causée par une bactérie appelée "bacille de Koch". Notre objectif dans cette étude est de suivre sa propagation pendant quatre années consécutives et de connaître les raisons de sa propagation rapide et le protocole de sa prise en charge et de sa prévention, notamment en utilisant le Vaccin BCG. Au cours des quatre dernières années, des taux variables de tuberculose pulmonaire ont été enregistrés, comme au cours de l'année 2019, 28 % ont été enregistrés, et au cours des années 2020, 2021 et 2022, respectivement, 24 % ont été enregistrés. Quant à la tuberculose extrapulmonaire, 28 % ont été enregistrés en 2019, 21 % en 2020, 27 % en 2021 et 24 %.

Mots clés : tuberculose, bacille de Koch, BCG.

Summary

Tuberculosis is a contagious bacterial disease that can be treated and prevented. It is caused by a bacterium called "Koch's bacillus". Our objective in this study is to follow its spread for four consecutive years and to know the reasons for its rapid spread and the protocol for its management and prevention, including using the BCG vaccine. Over the past four years, variable rates of pulmonary tuberculosis have been recorded, such as in the year 2019, 28% were recorded, and in the years 2020, 2021 and 2022, respectively, 24% were recorded . As for extrapulmonary tuberculosis, 28% were recorded in 2019, 21% in 2020, 27% in 2021 and 24%.

Keywords: tuberculosis, Koch's bacillus, BCG.