




Ministère de l'Enseignement  
Et de la Recherche Scientifique

République du Mali  
Un Peuple-Un But-Une Foi



ANNEE UNIVERSITAIRE 2021-2022

N°.....

## TITRE

Profil épidémio-clinique et radiographique  
de la tuberculose pulmonaire chez l'adulte  
au centre de santé de référence de la  
commune V

## THESE

Présentée et soutenue publiquement le 22/06/2022 devant la  
Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie.

**Par M. Mamadou DIALLO**

Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine (**Diplôme d'Etat**).

**Président : Pr Broulaye Massaoulé SAMAKE**

**Membre : Pr Issa KONATE**

**Co-directeur: Dr Soukalo TRAORE**

**Directeur : Pr Siaka SIDIBE**



## **DEDICACES**

Je dédie ce travail

### **A ALLAH**

Le tout puissant et miséricordieux de m'avoir donné l'énergie nécessaire pour franchir les différentes étapes de mes études jusqu'à aujourd'hui. Je le prie de me guider toujours dans le droit chemin et dans mes futurs projets.

### **A NOTRE PROPHETE MOHAMED**

Salut et Paix sur Lui, à toute Sa famille, tous ses compagnons, et à tous ceux qui le suivent jusqu'au jour du jugement dernier.

### **A mes très chers parents**

A MON PERE Sega DIALLO,

Aucune dédicace ne saurait exprimer mon respect, mon amour éternel et ma considération pour les sacrifices consentis pour mon instruction et mon bien être. Tu as été pour moi durant toute ma vie le père exemplaire, l'ami et le conseiller. Tes prières ont été pour moi d'un grand soutien au cours de ce long parcours. J'espère réaliser ce jour un de tes rêves et être digne de ton nom, ton éducation, ta confiance et tes hautes valeurs que tu m'as inculqué. Que dieu, tout puissant, te garde, te procure santé, bonheur et longue vie.

A MES ADORABLES MERES Fatoumata KOITA, Fatoumata KODIO, Marie TOURE, Aya DICKO ET Nana TRAORE

Aucune parole ne peut être dite à votre juste valeur pour exprimer mon amour et mon attachement à vous. Vous avez toujours été mon exemple car tout au long de ta vie, je n'ai vu que droiture, humanisme, sérieux et bonté. Vous m'avez toujours donné de votre temps, de votre énergie, de votre liberté, de votre coeur sachant que tout ce que je pourrais faire ou dire ne pourrait égaler ce que vous m'avez donné et fait pour moi. Que dieu, tout puissant, vous garde, vous procure

santé, bonheur et longue vie pour que vous demeurez le flambeau illuminant mon chemin.

**A MES TRES CHERS FRERES ET AMIS :**

Djeffla DIALLO, Ousmane TRAORE, Bakary TOGOLA, Lassine BAGAYOKO, Mamadou CISSE, Boubacar DIALLO, Mamadou DIALLO, Mohamed Lamine DIALLO, Badra Ali BADRA DIALLO, Adama DIALLO, Soriba DIALLO, Mamadou Boubacar DIALLO, Alou KOITA, Moussa DIALLO, Mohamed YATTOURA

Vous êtes mes anges gardiens, toujours présents à mes côtés pour me soutenir, m'aider et m'encourager. Je ne vous remercierai jamais assez pour tout ce que vous avez fait pour moi. Alors je vous dédie ce travail pour vous témoigner la gratitude, le respect et l'amour du petit frère que je suis.

**A MES SŒURS ET BELLES SŒURS :**

Mah KONE, Kadidia Toupé DIARRA, Aïda DIABATE, Djénèbou DIARRA, Kadidia KONE, Aissata DIALLO, Moulker Mouye DIALLO, Bastan DIALLO, Aminata DIALLO ET Aminata YATTOURA.

Je vous dédie ce travail en témoignage de mon amour, mon affection. Que Dieu puisse vous garder et vous procurer santé et bonheur. Que Dieu garde vos enfants et que leur vie soit comblée de réussite, de succès et de bonheur. Vous êtes merveilleuses et merci pour la joie procurée et l'effort consentie pour ma cause

**A TOUS MES ONCLES ET TANTES PATERNELS ET MATERNELS :**

Mamadou Boubacar SOUMAORO, Sirima CAMARA, Lassana BAGAYOKO, Bakary SEMEGA, Oumar DIALLO, Fousseyni CAMARA, Siraba DIARRA, Bayini KOITA ET Sékou KOITA.

Veillez trouver dans ce travail le témoignage de mes sentiments sincères.

**AUX FAMILLES : DIALLO, KOITA, YARO, KONE ET DIALLO :**

Vous étiez là pour moi, à partager les moments les plus difficiles, mais aussi les plus joyeux. Veillez trouver, dans ce travail le fruit de votre dévouement, l'expression de ma gratitude et mon profond amour. Puisse Dieu vous préserver des malheurs de la vie, vous procurez longue vie santé et bonheur.

**A ma très chère fiancée Bintou YARO**, ni les mots, ni les phrases ne sauraient suffire pour témoigner mon affection pour toi. Merci pour ta patience, ta présence à mes côtés pendant ces nuits blanches de dur labeur. Puisse Dieu te donner satisfaction et longue vie pour finaliser nos projets futurs.

A mes enseignants de primaire, secondaire et de la faculté de médecine de Bamako.

A tous mes camarades de promotion du primaire, du secondaire et du supérieur, en souvenir des heures pénibles passées ensemble.

A tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à l'élaboration de ce travail.

A tous ceux qui me sont très chers et que j'ai omis de citer qu'ils me pardonnent.

### **Remerciement**

#### **A mes chers maîtres formateurs :**

Dr Sounkalo TRAORE, Dr Modibo COULIBALY, Dr Zakaria KONATE,

Dr Modibo DOUMBIA, Dr Bourama KAMIA, Dr Kaba DOUMBIA, Dr Mahamadou GACKOU, Dr Seydou COULIBALY et Dr Mahamadou DAOU.

Merci chers maîtres pour l'enseignement de qualité et vos conseils qui nous accompagneront durant toute notre carrière.

#### **Au personnel de l'unité d'imagerie médicale du centre de santé de référence de la commune V :**

Mr Djibril SIDIBE, Mme Danfaga Tiedo SANGO, Mme Marie hélène SOMBORO, Mr Mahamadou DIABATE, Mr Mahamadou S DIALLO et Mr Mohamed TOURE.

## **A tous les autres personnels du centre de santé de référence de commune V du district de Bamako**

Pour vos conseils et bonne collaboration pendant ce temps que nous avons eus a passé ensemble.

Vous m'avez considéré comme un membre de la famille recevez ici l'expression de mes sincères gratitude.

### **A mes aînés Médecins et internes :**

Dr Kabayi DIARRA, Dr Patricia DEMBELE, Dr Hawa HAIDARA, Dr Boubacar CISSE, Dr Yaya BAGAYOKO, Mahamadou TOURE, Mamadou DIARRA, Binta SANGARE, Aichata DIARRA, N'Golo FOMBA, Gogouna CISSE.

Pour moi vous êtes comme des frères, recevez chers amis, mes salutations, les meilleures.

### **A l'Afrique toute entière**

Que la recherche de la paix et du développement soit la priorité de tes fils.

Que ce modeste travail contribue à l'amélioration de l'état de santé de la population.

**A mon pays natal, le Mali :** Tu m'as vu naître, grandir, et tu m'as permis de faire mes premiers pas vers l'acquisition d'une instruction. Tu m'as donné un savoir incommensurable..

A tous mes enseignants depuis l'école primaire jusqu'à la Faculté de Médecine de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie du Mali Pour la qualité de l'enseignement que j'ai bénéficié de vous.

A toutes les gestantes et parturientes de mon échantillon d'avoir accepté et de répondre toutes les multiples questions que je leur ai adressé, dans le respect et la bonne collaboration.

## **HOMMAGES AUX MEMBRES DU JURY**

### **A NOTRE MAITRE ET PRESIDENT DU JURY :**

**Pr. Broulaye Massaoulé SAMAKE**

**-Professeur titulaire en anesthésie réanimation**

**-Chef du service d'anesthésie du CHU Gabriel TOURE**

**-Membre de la société d'anesthésie réanimation et de médecine d'urgence du Mali (SARMU Mali)**

**-Membre de la société d'anesthésie réanimation de l'Afrique noire francophone (SARANF Mali)**

**-Membre de la société française d'anesthésie réanimation (SFAR)**

Cher maître,

*Séduit par la clarté de votre enseignement vous nous avez transmis l'amour de la médecine, en nous faisant l'honneur d'accepter de présider ce travail et nous espérons avoir répondu à vos attentes.*

*Qu'il nous soit permis de vous exprimer ici notre profonde admiration.*

## **A NOTRE MAÎTRE ET JUGE**

**Professeur Issa KONATE**

**-Spécialiste des maladies infectieuses et Tropicales**

**-Diplôme interuniversitaire en antibiologie et antibiothérapie en Afrique sub-saharienne**

**-Praticien hospitalier au CHU Point G**

**-Membre de la cellule d'assurance qualité de l'USTTB**

**-Membre du groupe de coordination multisectorielle nationale de lutte contre la RAM**

**-Membre de la structure nationale de coordination de la lutte contre la RAM**

**-Secrétaire administratif de la Société Malienne de pathologies infectieuses et Tropicale**

**-Membre de la société africaine de pathologies infectieuses**

Cher maître,

*Nous vous remercions pour la spontanéité et la simplicité avec lesquelles vous avez accepté de siéger dans ce jury.*

*Nous espérons être dignes de votre confiance et nous vous prions, cher Maître, d'accepter notre profonde reconnaissance et notre haute considération.*



## **A NOTRE MAÎTRE ET CO-DIRECTEUR**

**Docteur TRAORE SOUNKALO**

**-Radiologue au centre de santé de référence de la commune V.**

**-Praticien et chef de l'unité d'imagerie médicale et de radiologie du centre de santé de référence de la commune V.**

**-Membre de la société malienne d'imagerie médicale**

**-Membre du college des enseignants et encadreurs du DU d'échographie à l'USTTB**

Cher maitre,

C'est un grand honneur que vous nous faites en acceptant de co-diriger ce travail.

Votre bonté, votre modestie, ainsi que vos qualités professionnelles ne peuvent que susciter notre grande estime et notre profond respect.

Veillez trouver ici, cher maître, l'assurance de notre reconnaissance et de notre profonde admiration.

**A NOTRE MAITRE ET DIRECTEUR DE THESE**

**-Professeur Siaka Sidibé**

**-Professeur d'université de radiologie et d'imagerie médicale,**

**-Rédacteur en chef de la revue Mali médicale,**

**-Président et membre fondateur de la société malienne d'Imagerie Médicale (SOMIM),**

**-Membre de la Société de Radiologie d'Afrique Noire Francophone (SRANF),**

**-Membre de la Société Française de Radiologie (SFR),**

**-Membre Correspondant du Groupe de Radiologistes Enseignants Francophone (GREF),**

**-Membre Correspondant du Collège des Enseignants de Radiologie Francophone (CERF),**

Cher maître,

Vous avez été l'initiateur de cette thèse.

Tout au long de ce travail, nous avons bénéficié de votre indéfectible présence. Votre rigueur, votre amour du travail bien fait, votre sagesse, et votre esprit de collaboration ont été le soubassement de ce travail. Recevez ici, l'expression de notre profond respect et notre profonde gratitude.

## **LISTE DES SIGLES ET DES ABREVIATIONS :**

**AEG** : Altération de l'état général

**AMO** : Assurance maladie obligatoire

**ARV** : Antirétroviraux

**ATCD** : Antécédant

**B** : Bronche lobaire

**BAAR** : Bacille acido-alcool-résistant

**BCG** : Bacille de Calmette et Guérin

**BK** : Bacille de Koch

**CHU** : Centre hospitalier universitaire

**CSREF** : Centre de santé de référence

**DIV** : Disque intervertébral

**F** : Test de Fisher

**GM-CSF** : Facteur de stimulation des colonies de granulocytes et de macrophages

**GG** : Ganglion

**G/L** : Gramme par litre

**GS** : Grande scissure

**IC** : Intervalle de confiance

**IDR** : Intradermoréaction

**IL** : Interleukines

**IRM** : Imagerie par résonance magnétique

**KV** : Kilovoltage

**LCR** : Liquide cérébro-méningé

**L5** : Cinquième vertèbre lombaire

**LS** : Lobe supérieur

**LM** : Lobe moyen

**LI** : Lobe inférieur

**MHZ** : Mégahertz

**MIP** : Maximum intensity projection

**MME** : Madame

**OMS** : Organisation mondiale de la santé

**ORL** : Oto-rhino-laryngologie

**P** : Probalilité

**PDC** : Produit de contraste

**PEV** : Programme élargi de vaccination

**PNLT** : Programme nationale de lutte contre la tuberculose

**PS** : Petite scissure

**%** : Pourcentage

**Rx** : Rayon X

**SIDA** : Syndrome immunodéficient acquis

**S1** : 1<sup>ère</sup> vertèbre sacré

**TB** : Tuberculose

**TDM** : Tomodensitométrie

**TDM H-R** : Tomodensitométrie haute résolution

**TP** : Tuberculose pulmonaire

**TPM +** : Tuberculose pulmonaire à microscopie positive

**TVBCD** : Tronc veineux brachio-céphalique droit

**TVBCG** : Tronc veineux brachio-céphalique gauche

**UICTMR** : Union internationale de lutte contre la tuberculose et les maladies respiratoires.

**VIH** : Virus de l'immunodéficience humaine

## **TABLE DES ILLUSTRATIONS DES TABLEAUX :**

Tableau I : La segmentation pulmonaire.....	12
Tableau II : Variations de la tuberculose pulmonaire(TP) en fonction du stade de l'infection par le VIH.....	27
Tableau III : Répartition des patients selon leur provenance.....	58
Tableau IV : Répartition des patients selon les antécédants médicaux.....	59
Tableau V : Répartition des patients selon la notion de contagé.....	59
Tableau VI : Répartition des patients selon la cicatrice de BCG.....	60
Tableau VII : Répartition des patients selon les signes fonctionnels retrouvés sur les bulletins d'examen.....	60
Tableau VIII : Répartition des patients selon les signes généraux.....	61
Tableau IX : Répartition des patients selon l'aspect macroscopique des crachats.....	61
Tableau X : Répartition des patients selon la microscopie positive des crachats.....	62
Tableau XI : Répartition des patients selon l'incidence radiologique réalisée...	63
Tableau XII : Répartition des patients selon le siège des foyers retrouvés.....	63
Tableau XIII : Répartition des patients selon l'aspect des lésions.....	63
Tableau XVI : Répartition des patients selon une pleurésie associée.....	64
Tableau XV : Répartition des patients selon les lésions à la radiographie et les motifs de consultation.....	64
Tableau XVI : Relation entre les données radiographiques et celle de la microscopie des crachats.....	65

## **TABLE DES ILLUSTRATIONS DES FIGURES :**

Figure 1 : Les différents stades de développement pulmonaire.....	6
Figure 2 : Projection des lobes et scissures.....	8
Figure 3 : Segmentation bronchique.....	10
Figure 4 : La segmentation pulmonaire.....	11
Figure 5 : Vascularisation pulmonaire.....	13
Figure 6 : Systématisation des chaînes ganglionnaires médiastinales.....	15
Figure 7 : le Médiastin.....	16
Figure 8 : Radiographie thoracique de face et une tomodensitométrie.....	29
Figure 9 : examen direct : Bacilles de Mycobacterium tuberculosis repérés par la méthode de coloration de ziehl-Nelson.....	36
Figure 10 : TDM thoracique, en coupes axiales, fenêtré parenchymateuse.....	40
Figure 11 : TDM thoracique, fenêtré parenchymateuse, en coupes axiales.....	41
Figure 12 : TDM thoracique en coupes axiales fenêtré parenchymateuse.....	41
Figure 13 : TDM thoracique en coupe axiale, fenêtré parenchymateuse.....	42
Figure 14 :TDM thoracique en coupes axiales, fenêtré parenchymateuse et médiastinale.....	43
Figure 15 :TDM thoracique, en coupes axiales, fenêtré parenchymateuse.....	44
Figure 16 : TDM thoracique, coupes axiales, fenêtré parenchymateuse et médiastinale.....	45
Figure 17 : TDM thoracique en coupes axiales, fenêtré parenchymateuse.....	45
Figure 18 : Radiographie standard de face et TDM thoracique.....	47
Figure 19 : TDM thoracique, coupes axiales, en fenêtré parenchymateuse.....	49
Figure 20 : Répartition des patients selon la tranche d'âge.....	57
Figure 21 : Répartition des patients selon le sexe.....	57
Figure 22 : Répartition des patients selon la profession.....	58
Figure 23 : Répartition des patients selon le résultat de l'IDR.....	62

## **TABLE DES MATIERES**

Introduction :.....	1
Objectifs : .....	2
-Objectif général :.....	2
-Objectifs spécifiques :.....	2
I-Généralités :.....	3
II-Méthodologie :.....	54
III-Résultats :.....	57
Iconographie :.....	66
IV-Discussion :.....	75
Conclusion :.....	82
Récommandations :.....	83
Bibliothèque :.....	84
Fiche D'enquête :.....	90
Fiche signalétique :.....	92
SERMENT D'HIPPOCRATE :.....	94

## INTRODUCTION

La tuberculose est une pathologie infectieuse chronique avec une localisation pulmonaire plus répandue, transmise par une bactérie du nom de *Mycobacterium tuberculosis* [1].

Cependant considérée comme cause majeure de morbi-mortalité dans le monde, elle est responsable du plus grand nombre de décès ; elle sévit sous un mode endémique dans les pays en développement [1].

Selon l'OMS il y avait 10,4 millions de tuberculose toute forme confondue dans le monde avec 1,7 million de décès en 2016 [2].

En Afrique, le nombre s'élevait à 2,5 millions de cas de tuberculose avec plus de 417000 décès en 2016 [2].

Selon une étude réalisée au Sénégal en 2015 sur une population de 14,98 millions ; 13647 cas de tuberculose toute forme ont été détectée, dont 9114 cas de tuberculose pulmonaire a microscopie positive [2].

En 2016 ces chiffres étaient en baisses avec notamment 250 cas de tuberculose pulmonaires à microscopie positive sur une population de 320624 habitants [2].

Au Mali, la tuberculose pulmonaire demeure un problème de santé publique avec 7038 cas dénombrés toutes formes confondues en 2016 contre 4407 cas en 2015[2].

La radiographie thoracique utilisant les rayons X permet de diagnostiquer les manifestations radiologiques de la tuberculose pulmonaire [3].

La TDM permet de détecter les lésions de petites taille invisibles sur les radiographies standards [3].

La confrontation radio-clinique reste la démarche diagnostique habituelle, mais sa confirmation ne peut être que bactériologique et/ou histologique sans que cette dernière soit spécifique [4].

C'est pourquoi il nous est apparu opportun de réaliser dans l'unité de radiologie et d'imagerie médicale du centre de santé de référence de la commune V ce travail dont les objectifs sont :



## **OBJECTIFS**

### **Objectif général :**

-Décrire les aspects radiographiques de la tuberculose pulmonaire en relation avec les caractéristiques épidémiologiques et cliniques dans l'unité de radiologie et d'imagerie médicale du centre de santé de référence de la commune V

### **Objectifs spécifiques :**

1-Préciser la fréquence de la tuberculose pulmonaire dans l'unité de radiologie.

2-Décrire les signes cliniques motivant la demande de la radiographie thoracique.

3-Décrire les signes radiologiques de la tuberculose pulmonaire dans l'unité de radiologie et d'imagerie médicale du centre de santé de référence de la commune V.

4-Etablir une corrélation entre image radiologique et la clinique.

# **I- GENERALITES**

## **1. Rappel anatomique : [28-32,48]**

### **1.1. Formation des voies aériennes : [48]**

L'ensemble de l'appareil respiratoire se développe à partir du diverticule respiratoire qui dérive de l'intestin primitif antérieur à la quatrième semaine du développement. Ce diverticule endodermique est à l'origine de l'épithélium qui borde la lumière des voies respiratoires et des alvéoles pulmonaires. Les autres constituants des voies aériennes, comme du parenchyme pulmonaire, dérivent du mésenchyme et des vaisseaux environnant.

Le développement de l'appareil respiratoire s'étale sur toute la durée de la grossesse et se poursuit même au-delà de la naissance.

#### **1.1.1. Le diverticule respiratoire [48]**

Le diverticule respiratoire apparaît à la 4ème semaine sous la forme d'une gouttière de la face ventrale de l'intestin pharyngien dans sa partie caudale. Cette gouttière, ouverte en arrière se sépare de l'intestin primitif qui lui a donné naissance du fait de la prolifération de deux zones de mésenchyme qui s'insèrent entre les deux structures et progressent en direction caudale.

L'ébauche forme alors un tube rectiligne, borgne à son extrémité caudale, qui reste en communication avec la cavité de l'intestin pharyngien par son extrémité céphalique. Cet orifice de communication devient l'orifice laryngé, séparé de la base de la langue par *l'épiglotte*.

### **1.1.2. Les bourgeons bronchiques [48] :**

Dès son individualisation, le diverticule respiratoire se divise à son extrémité caudale en deux bourgeons, les bourgeons bronchiques droit et gauche qui seront à l'origine des bronches souches tandis que le segment rectiligne sera à l'origine de la trachée.

Pendant la 5<sup>ème</sup> semaine les bourgeons bronchiques vont se diviser à leur tour mais de façon asymétrique : à gauche, le bourgeon bronchique se divise en deux bourgeons bronchiques secondaires qui correspondent aux futures bronches lobaires gauches tandis qu'à droite le bourgeon bronchique est à l'origine de trois bourgeons qui correspondent aux futures bronches lobaires droites.

Dès lors les *bourgeons lobaires* vont être le siège de division successives en deux branches qui vont donner naissance, entre la 5<sup>ème</sup> et la 17<sup>ème</sup> semaine, à des éléments bronchiques dont le calibre diminue au fur et à mesure des divisions. Ce mécanisme aboutit à la constitution de l'ensemble des voies aériennes depuis les bronches lobaires jusqu'aux bronchioles (divisions de 17<sup>ème</sup> ordre) avec cependant des variations individuelles fréquentes. De façon accessoire, les dernières divisions peuvent intervenir au-delà de la naissance.

### **1.1.3. Les parois des voies aériennes :[48]**

Les parois des voies aériennes résultent de la différenciation du mésenchyme au contact de l'extrémité des bourgeons du fait d'un mécanisme d'induction réciproque endoderme/mésenchyme.

Cette différenciation est à l'origine des constituants des parois : tissus conjonctifs, musculaires

## **1.2. Formation du parenchyme pulmonaire : [48]**

Le parenchyme pulmonaire se constitue progressivement autour des voies aériennes, ce qui conduit à décrire quatre périodes successives qui se chevauchent selon le stade de développement et l'aspect histologique.

### **1.2.1. La période pseudo-glandulaire : [48]**

La période pseudo-glandulaire correspond à la formation des voies aériennes jusqu'aux bronchioles (de la 5<sup>ème</sup> à la 17<sup>ème</sup> semaine). Celles-ci sont bordées par un épithélium cubique avec, au niveau des bronchioles dites respiratoires, de rares alvéoles.

### **1.2.2. La période canalaire : [48]**

La période canalaire correspond à l'apparition des canaux alvéolaires (de la 17<sup>ème</sup> à la 25<sup>ème</sup> semaine) : les nombreux alvéoles circonscrivent le canal dont la lumière est bordée d'un épithélium aplati au niveau des minces cloisons inter-alvéolaires.

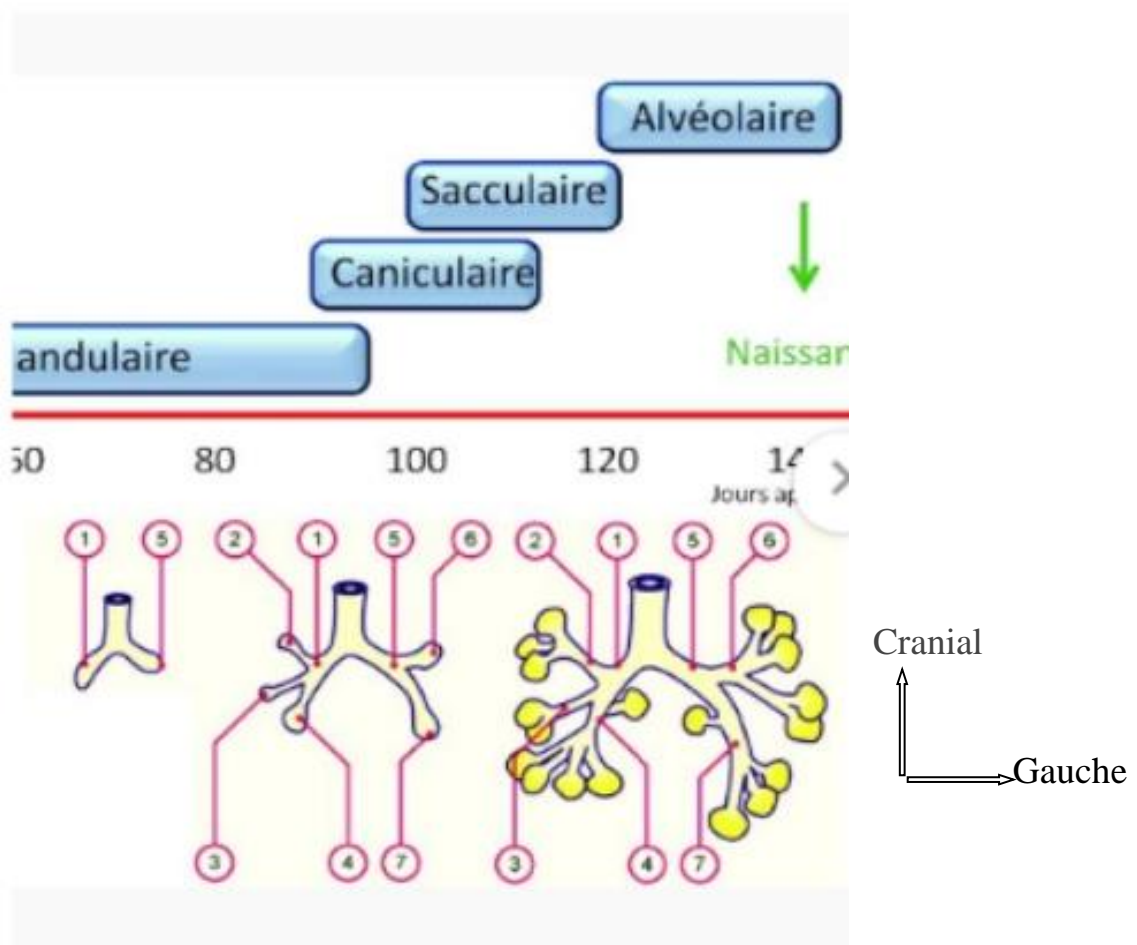
### **1.2.3. La période du « sac terminal » : [48]**

La période du "sac terminal" correspond à la formation des premiers sacs alvéolaires constitués d'alvéoles juxtaposés (la bordure bronchique n'est plus présente). Cette période commence vers la 24<sup>ème</sup> semaine au cours de laquelle apparaît la sécrétion de *surfactant* par les cellules alvéolaires (*pneumocytes de type II*). Le nombre d'alvéoles et la maturation du produit sécrété autorise la survie d'un prématuré à partir de la 26<sup>ème</sup> semaine.

### **1.2.4. La période alvéolaire : [48]**

La période alvéolaire correspond à la fin de la grossesse et continue au-delà de la naissance. Elle se caractérise par la constitution des sacs alvéolaires définitifs et l'augmentation progressive du volume pulmonaire.

Les espaces très réduits restant entre les alvéoles sont occupés par les restes du mésenchyme qui va donner un tissu conjonctif fin, l'interstitium, où cheminent les vaisseaux sanguins.



Les stades du développement pulmonaire ovin (adapté de (3)). 1 : bronche principale droite, 2 : lobe pulmonaire supérieur droit, 3 : lobe pulmonaire moyen, 4 : lobe pulmonaire inférieur droit, 5 : bronche principale gauche, 6 : lobe pulmonaire supérieur gauche, 7 : lobe pulmonaire inférieur gauche.

Figure 1 : Les différents stades de développement pulmonaire [48]

### **1.3. Les poumons : [28, 32]**

#### **1.3.1. La configuration des poumons : [28, 32]**

Les poumons mesurent environ 26 cm de hauteur et 15 cm de diamètre avec un volume s'élevant à 1600 cm<sup>3</sup>, modèlent la cage thoracique, séparés l'un de l'autre par le médiastin, entourés d'une cavité virtuelle, la plèvre, formée de 2 feuillets, pariétal et viscéral. Les scissures délimitent les lobes pulmonaires.

Sur le poumon droit existent deux scissures, déterminant trois lobes :

- La grande scissure : oblique ; sépare le lobe inférieur des deux autres lobes.

-La petite scissure : horizontale ; sépare le lobe moyen du lobe supérieur.

Sur le poumon gauche existe une seule scissure oblique séparant le lobe supérieur du lobe inférieur. Toutefois, la partie inférieure du lobe supérieur gauche présente une cloison inférieure qui la sépare de la partie supérieure. Cette portion appelée lingula est l'équivalent du lobe moyen droit. La portion supérieure appelée culmen est l'équivalent du lobe supérieur droit.

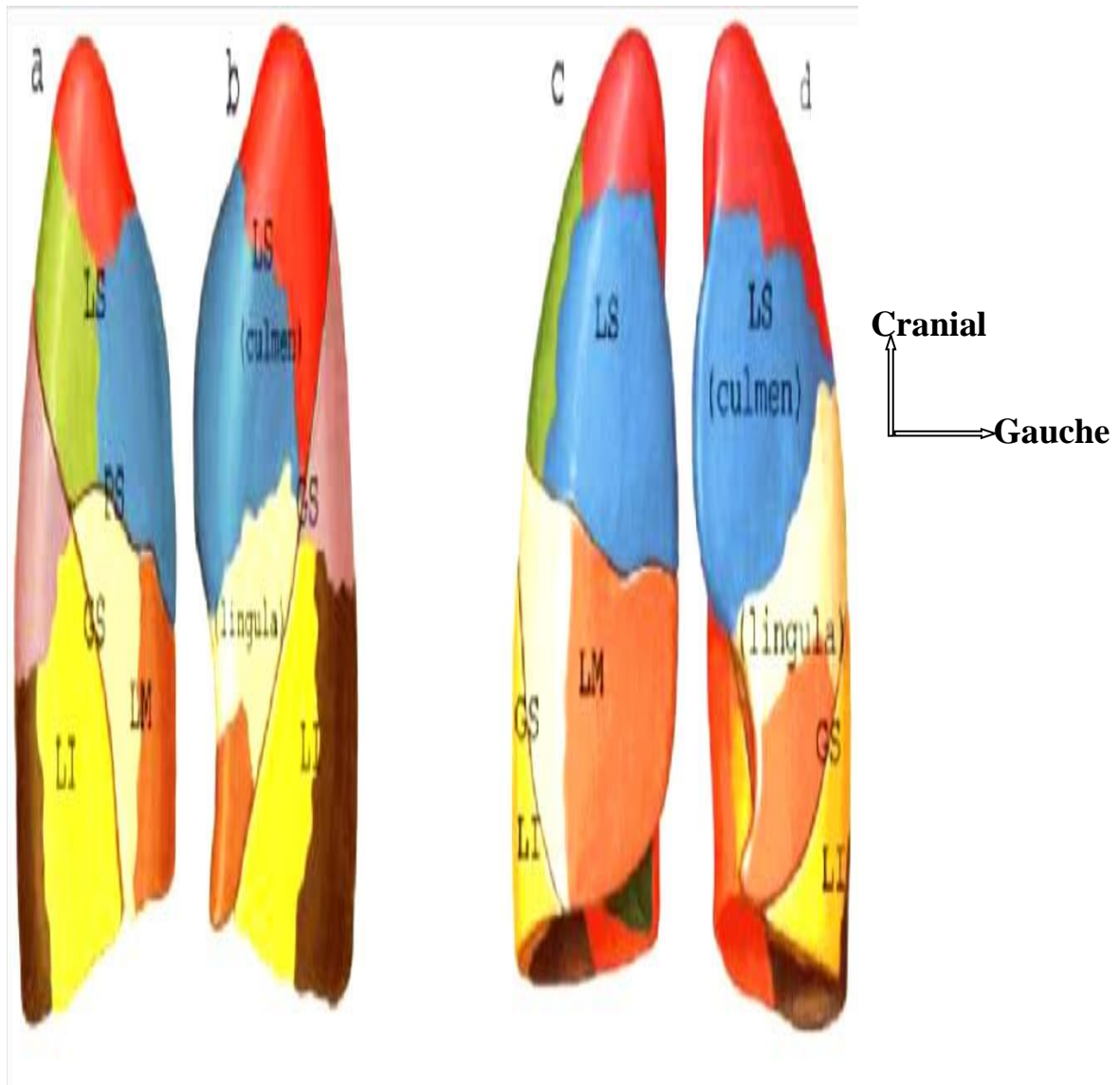


Figure 2 : Projection des lobes et scissures. [28, 32]

a) et c) poumon droit profil et face

b) et d) poumon gauche profil et face

LS: lobe supérieur; LM: lobe moyen; LI: lobe inférieur

GS: grande scissure; PS: petite scissure

### **1.3.2. La segmentation pulmonaire : [28, 32]**

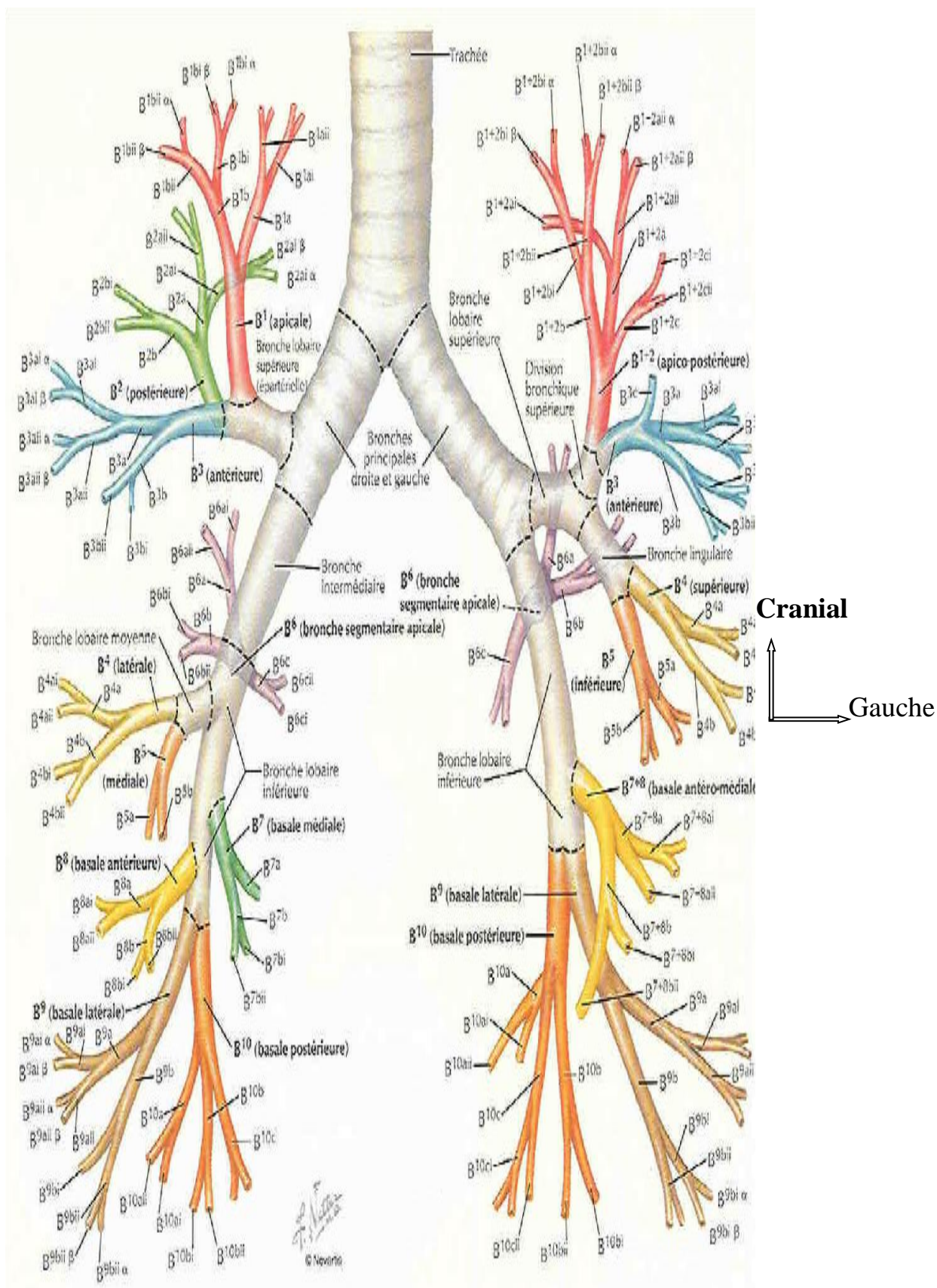
Elle découle de la division de l'arbre bronchique. Il y a 10 segments broncho-pulmonaires à droite et à gauche. La trachée se divise pour donner les bronches souches droite et gauche. La bronche souche gauche a un trajet moins vertical et plus oblique, en bas et en arrière, que la bronche souche droite.

La bronche souche donne naissance :

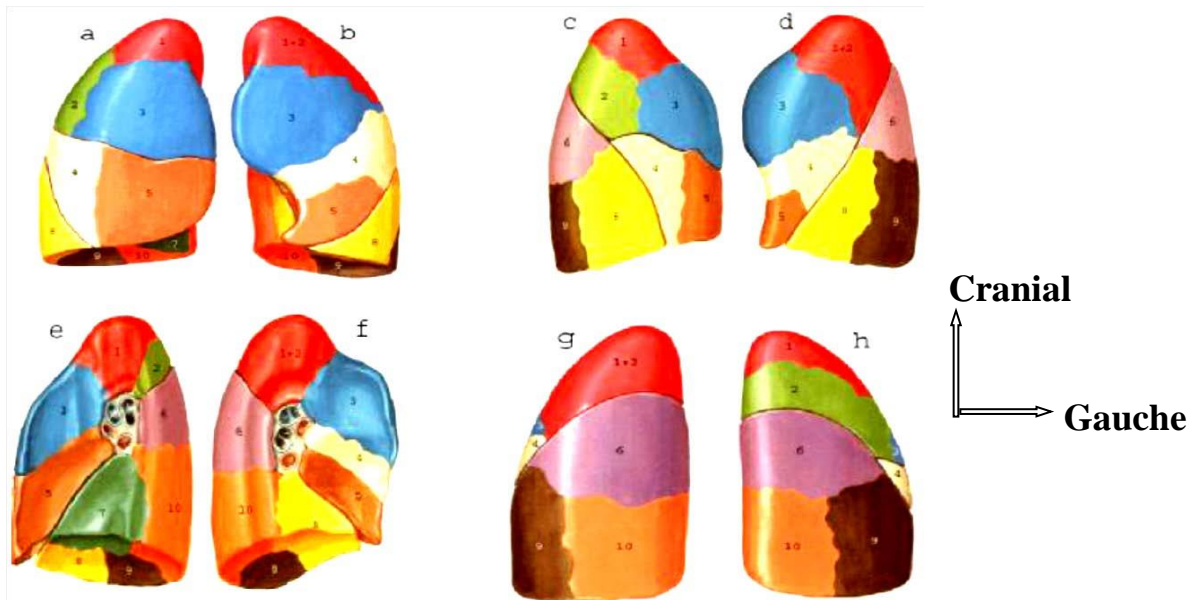
- ✚ A droite, à 3 bronches lobaires auxquelles correspondent les 3 lobes pulmonaires : supérieur, inférieur, et moyen.
- ✚ A gauche, à 2 bronches lobaires, auxquelles correspondent les 2 lobes supérieur et inférieur.

Les bronches lobaires se divisent à leur tour, en bronches segmentaires déterminant les segments pulmonaires, puis l'arbre bronchique continue de se diviser, sur un mode dichotomique au niveau des lobes supérieurs et moyen, et un mode monopodique au niveau des lobes inférieurs, jusqu'aux bronchioles terminales. [32]





**Figure 3 : Segmentation bronchique [28, 32]**



**Figure 4 : La segmentation segmentaire [28, 32]**

a), c), e) et g): poumon droit face antérieure, profil externe et interne, face postérieure.

b), d), f) et h): poumon gauche face antérieure, profil externe et interne, face postérieure.

**Tableau I : La segmentation pulmonaire[28, 32]**

Droite		Gauche		
Lobe supérieur	1. Apical	Lobe supérieur	Culmen	1 + 2. Apico-dorsal
	2. Dorsal			3. Ventral
	3. Ventral			
Lobe moyen	4. Médial	Lobe inférieur	Lingula	4. Supérieur
	5. Latéral			5. Inférieur
Lobe inférieur	6. Apical	Lobe inférieur		6. Apical
	7. Paracardiaque		7. Paracardiaque	
	8. Antérobasal		8. Antérobasal	
	9. Latérobasal		9. Latérobasal	
	10. Postérobasal			10. Postérobasal

Chaque bronchiole terminale ventile un territoire appelé acinus. Elle s'élargit et devient bosselée constituant les canaux alvéolaires qui s'ouvrent dans les sacs alvéolaires. L'ensemble des alvéoles dépendant d'une bronchiole forme un lobule pulmonaire (lobule secondaire de Miller), l'unité anatomique élémentaire du parenchyme pulmonaire, dont le diamètre est environ de 1 cm. [29]

### 1.3.3. La vascularisation pulmonaire : [28, 29]

Le poumon bénéficie d'une double circulation sanguine :

- ✚ Une circulation fonctionnelle assurée par les artères et les veines pulmonaires constituant la petite circulation. Elle assure l'hématose.
- ✚ Une circulation nourricière, assurée par les artères et les veines bronchiques appartenant à la grande circulation.
- ✚ Artères et veines pulmonaires:

Les artères ont une division superposable à celle des bronches.

Les veines : à droite comme à gauche, le plus souvent, deux veines, supérieure et inférieure, qui convergent vers l'oreillette gauche. Le trajet des veines n'est pas superposable à celui des bronches.

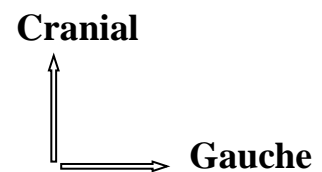
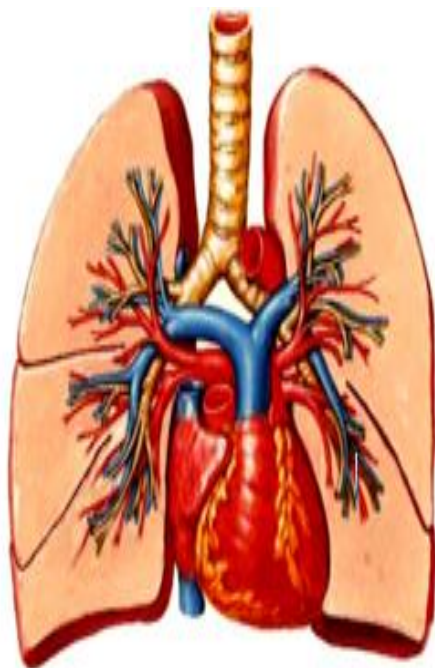


Figure 5 : Vascularisation pulmonaire [28, 32]

## □ Artères et veines bronchiques

Les artères bronchiques naissent le plus souvent directement de l'aorte ou d'une artère intercostale.

Les veines bronchiques se drainent essentiellement dans les veines pulmonaires au niveau du hile.

### **1.3.4. Le drainage lymphatique [28, 29]**

La lymphe du poumon se draine par les réseaux péri-lobulaires dans les troncs satellites des éléments pédiculaires et dans les ganglions intra-pulmonaires.

Les vaisseaux lymphatiques des lobes supérieurs et moyen, vont aux ganglions inter trachéo-bronchiques, trachéaux et médiastinaux puis gagnent le canal thoracique.

Les vaisseaux lymphatiques des lobes inférieurs se situent au niveau du ligament triangulaire, vont aux ganglions péri-œsophagiens, dans le médiastin postérieur et gagnent le canal thoracique.

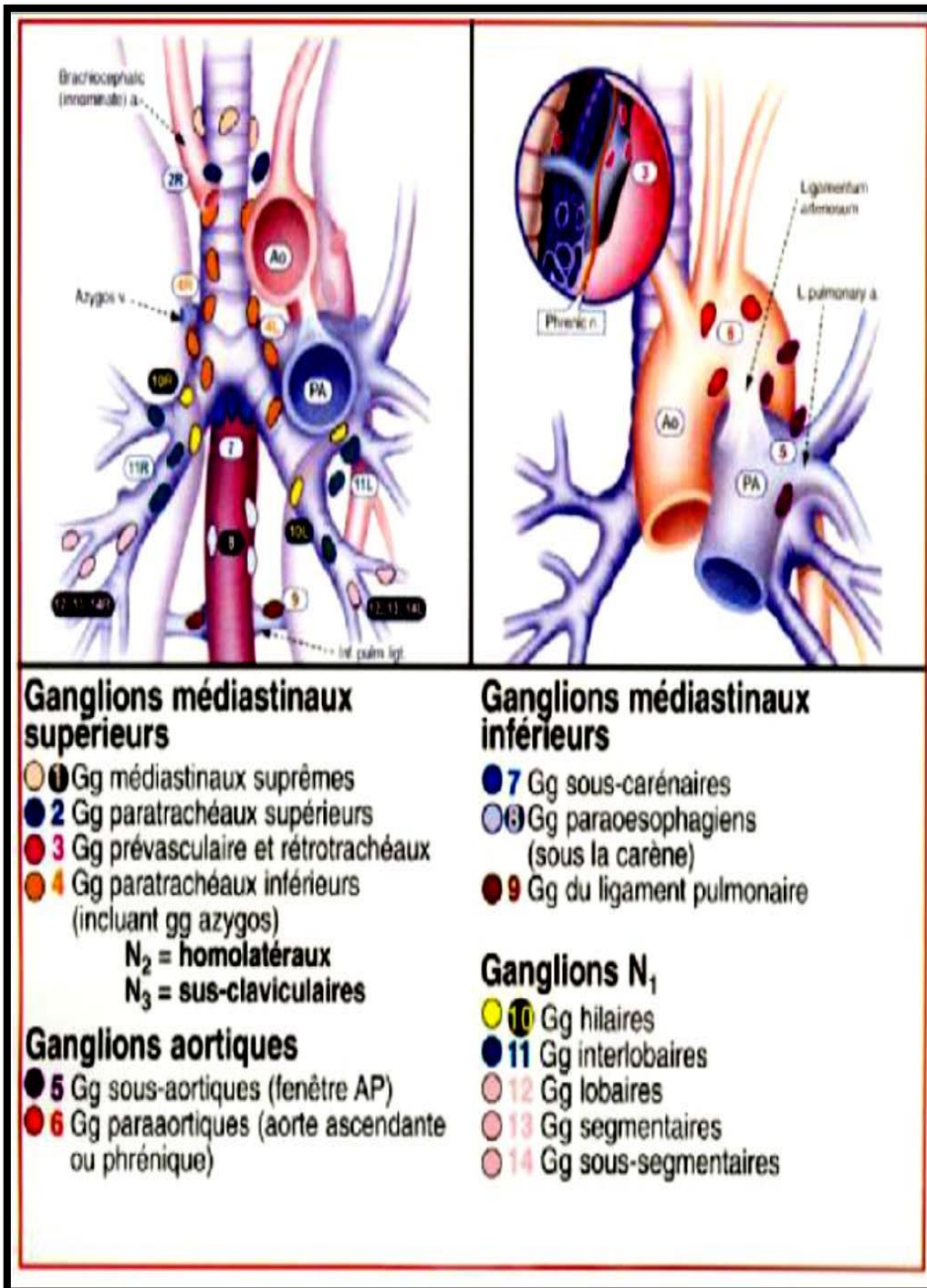
Les ganglions lymphatiques latéro-trachéaux droits drainent les lymphatiques des deux poumons sauf le tiers supérieur du poumon gauche [29].

C'est l'espace cellulo-graisseux qui occupe la partie centrale du thorax entre les deux poumons, il contient un grand nombre d'organes moulés par la plèvre médiastinale :

- ✓ le cœur et les gros vaisseaux de la base.
- ✓ la loge thymique au-dessus, la trachée et sa bifurcation en 2 bronches souches qui constituent les éléments centraux des pédicules pulmonaires,
- ✓ l'œsophage,
- ✓ l'aorte thoracique descendante,
- ✓ le système veineux azygos,
- ✓ des éléments lymphatiques,
- ✓ des éléments nerveux : les 2 nerfs pneumogastriques, le récurrent gauche, les phréniques et les chaînes sympathiques

a)

b)



Cranial  
 ↑  
 ← Gauche

Figure 6 (a ,b) : Systématisation des chaînes ganglionnaires médiastinales [28, 32]

#### 1.4. Le médiastin [28, 32]

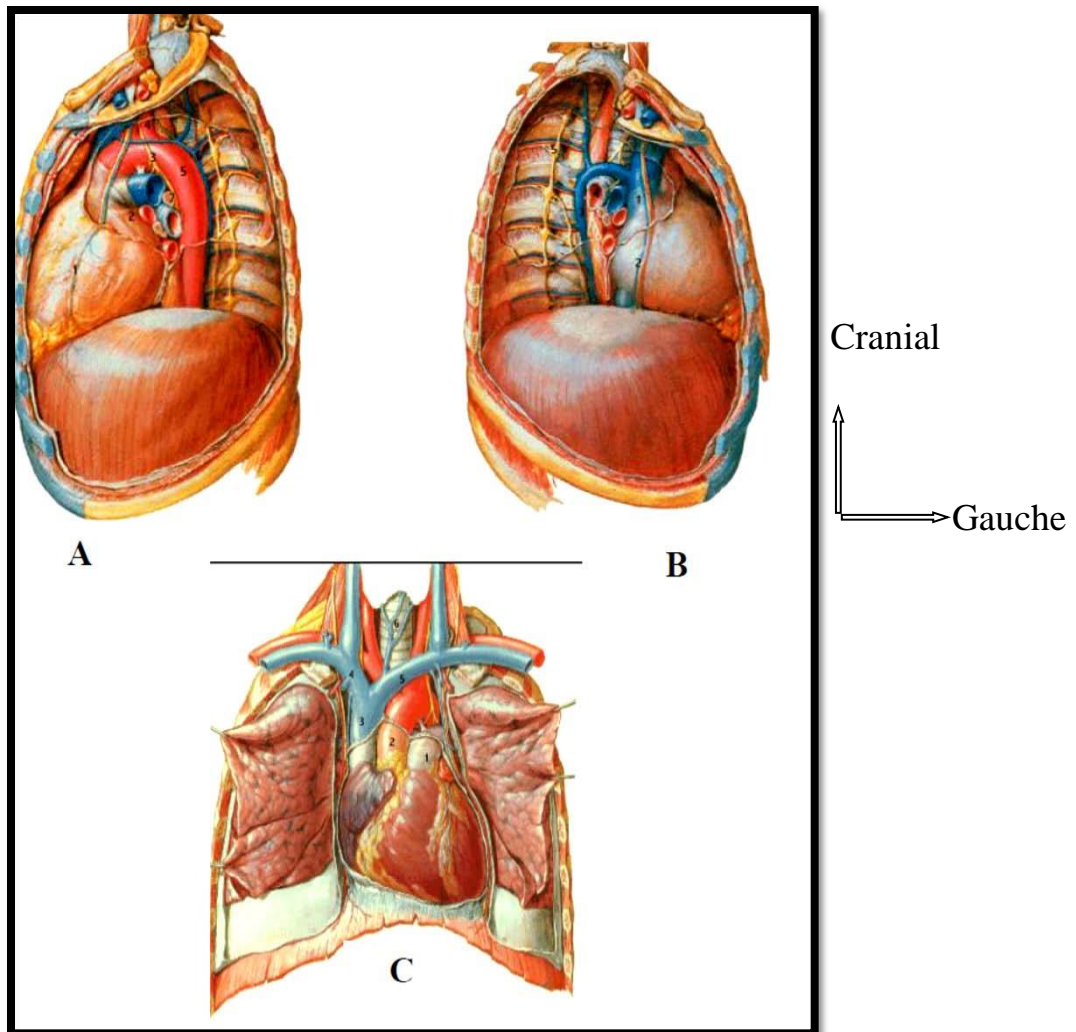


Figure 7 : le Médiastin [28, 32]

- Vue de profil gauche (A). 1 : nerf phrénique gauche ; 2 : hile ; 3 : nerf pneumogastrique; 4 : artère sus clavière gauche ; 5 : crosse de l'aorte ; 6 : veine hémi-azygos supérieure.

- Vue de profil droit (B). 1 : veine cave supérieure ; 2 : nerf phrénique droit ; 3 : veine azygos ; 4 : hile.
- Vue de face (C). 1 : tronc de l'artère pulmonaire ; 2 : Aorte ascendante ; 3 : veine cave supérieure ; 4 : TVBCD ; 5 : TVBCG ; 6 : trachée.

### 1.5-La paroi thoracique [32]

Le squelette osseux est constitué par les côtes en arrière et latéralement et par le sternum en avant. La plèvre pariétale revêt les faces endo-thoraciques postérieure, latérale et antérieure. Entre cette séreuse et la paroi, le tissu conjonctif se condense en une lame, le fascia endothoracique.



## **2-La tuberculose pulmonaire :**

### **2.1-Définition :**

La tuberculose est une maladie infectieuse résultant des effets pathogènes sur l'organisme du bacille tuberculeux qui appartient au genre *Mycobacterium* [7].

### **2.2-Epidémiologie : [10-11]**

#### **2.2.1. Historique de la tuberculose : [10-11]**

La phtisie tuberculeuse existait à l'époque néolithique comme en témoigne la découverte de formes osseuses de tuberculose ; et l'on en trouve trace en Egypte pharaonique, l'Inde Antique et l'Extrême Orient. L'infection tuberculeuse était pour les hébreux un des châtiments divins. La première avancée conceptuelle est due à Girolamo Fracastoro qui a reconnu dans la tuberculose une maladie infectieuse et a incriminé un micro-organisme ; il a suggéré sa transmission inter humaine. Il n'a pas été entendu et durant les deux siècles qui ont suivi la maladie n'a fait que croître en importance pour atteindre un maximum en Europe à la fin du 19<sup>e</sup> siècle.

Du 18<sup>e</sup> au 19<sup>e</sup> siècle large était la vision des anciens sur la tuberculose puisqu'elle englobait non seulement la tuberculose de l'appareil respiratoire mais aussi toutes les autres infections respiratoires chroniques non tuberculeuses menant à un dépérissement. Il faudra attendre les 18<sup>e</sup> et 19<sup>e</sup> siècles pour faire la part de ce qui revient à la *phtisie* tuberculeuse et progresser significativement dans la compréhension de cette maladie.

Au 20<sup>e</sup> siècle la lutte antituberculeuse va s'organiser après la démonstration du caractère contagieux de la maladie et la découverte du micro-organisme responsable. Albert Calmette et Camille Guérin constatèrent que l'ensemencement d'une souche virulente de *Mycobacterium bovis* sur un milieu fait de pomme de terre, de bile de bœuf et de glycérine, n'altérerait pas l'induction de l'allergie bien qu'il atténue son pouvoir pathogène. La souche a été rendue inoffensive par des ensemencements répétés. En 1921, de façon circonscrite et à partir de 1924 sur l'échelle mondiale, la vaccination par le

Bacille de Calmette et Guérin (BCG) fut utilisée chez l'homme et entraîna la régression de l'incidence de la tuberculose dès la fin du 19<sup>e</sup> siècle.

C'est à la fin de la deuxième guerre mondiale qu'apparaît la chimiothérapie antituberculeuse. Le mérite revient à Waksman, Bugie, Schatz, Feldman et Hinshaux d'avoir démontré en 1944 que la streptomycine modifiait l'évolution naturelle de la tuberculose, inaugurant ainsi l'ère de la chimiothérapie antituberculeuse.

Aujourd'hui, s'il est vrai que le traitement antituberculeux pose moins de problèmes d'accessibilité et d'observance.

La progression de l'infection par le VIH, la recrudescence de la pauvreté et des bacilles multi résistants sont des indicateurs nous permettant de faire une surveillance sans relâche de la tuberculose.

### **2.2.2. Répartition géographique :**

La tuberculose s'inscrit dans les priorités de santé en raison de sa gravité, de son poids économique et de son caractère mondial [7].

En 2009 ; 5,8 millions de cas de tuberculose ont été notifiés par l'OMS, ce qui correspond à un taux de détection des cas. 1,7 million de personnes (dont 380000 femmes) ont perdu la vie des suites de la tuberculose, dont 380 000 vivant avec le VIH, ce qui équivaut à 4 700 morts par jour. Le taux de mortalité dû à la tuberculose a chuté de 35% depuis 1990, le nombre de décès est également en baisse [12].

La tuberculose figure parmi les trois plus importantes causes de décès chez la femme entre 15 et 44 ans. En 2009, on a dénombré 9,4 millions de nouveaux cas de tuberculose, dont 3,3 millions de femmes et 1,1 million chez des personnes vivants avec le VIH. Le taux d'incidence mondiale est retombé à 137 cas pour 100 000 en 2009 après avoir atteint un record de 142 pour 100 000 en 2004. Le taux décroît, mais trop lentement [12].

L'incidence est de 10 millions par an dans le monde, 95% survenant dans les pays en développement où le taux d'incidence va de 120 pour 100 000 habitants en Amérique latine à 229 pour 100 000 habitants en Afrique [12].

Dans les pays industrialisés, les personnes à risque de développer une tuberculose sont les personnes infectées par le VIH, les personnes en situation de précarité, les toxicomanes, les locataires de certaines collectivités (milieu carcéral en particulier) [12].

Aux Etats Unis le nombre de malades était passé de 26 673 en 1992 à 6337 en 2000, soit une diminution de 39% ; mais le centre de diagnostique et de traitement d'Atlanta rapporte que 50% des cas sont actuellement diagnostiqués [13].

En France entre 1997 et 1999, environ 7000 cas de tuberculoses ont été déclarés chaque année, avec 700 décès [14-16].

Au Canada, le taux de mortalité était de 0,4 pour 100 000 habitants pour une incidence de 6,5/100 000 habitants selon les chiffres de l'OMS publiés en 1997 [10-17].

Dans les années 1980-1990, une stabilisation voire une augmentation des cas de tuberculose à frottis positif a été observée dans de nombreux pays notamment aux Etats Unis, en Angleterre, au Danemark, en Italie et en Suisse [15-18].

Cette situation s'est fortement dégradée dans les pays de l'Europe de l'Est et pourrait s'expliquer par :

- La pandémie du VIH/SIDA : syndrome immunodéficience acquis, qui crée une co- infection fidèle avec la tuberculose ;
- La paupérisation aggravée par la diminution des moyens que les gouvernements allouaient aux structures de lutte contre la tuberculose ;
- Le développement de la résistance des bacilles aux médicaments antituberculeux ;

- La migration des malades porteurs du germe des pays de haute prévalence tuberculeuse vers d'autres pays [18].

Selon l'OMS et l'Union Internationale de lutte Contre la tuberculose et les Maladies Respiratoires (UICR), l'Afrique subsaharienne comptait en 1989, 2 millions de nouveaux cas sur 8 millions de déclarés et 600 000 décès sur les 2,9 millions recensés dans le monde [19]

Au Mozambique, le nombre total de tuberculeux déclarés était de 2255 en 1985, 13863 en 1988 et 15614 en 1993 soit une progression de 89%.

Au Malawi, alors que le nombre total de cas était à plus de 5000 en 1985, il était presque à 9500 en 1989 soit une progression de 82% en quatre ans [10]

En 2000, l'OMS estimait dans les 16 pays de l'Afrique de l'Ouest 527 098 cas de tuberculose toutes formes confondues dont 241 822 cas de tuberculose pulmonaire à frottis positif. Les cas notifiés étaient de 92 191 dont 60730 contagieux [10]

Au Mali en 1997, 12000 cas de tuberculose ont été estimés dont 4004 dépistés soit 30%. Le nombre de cas accroît chaque année et seulement 40% sont déclarés [20]

Le programme national de lutte contre la tuberculose estimait à 37000 les nouveaux cas de tuberculose en 2003 soit 16500 nouveaux cas à frottis positif.

### **2.3. Agents Pathogènes : [11-21]**

Les mycobactéries (famille des Mycobacteriaceae, ordre des actinomycetales) sont des bactéries immobiles, non sporulées, aérobies, intra et extracellulaires, acido-alcool-résistantes. Sur les dizaines d'espèces de mycobactéries, trois sont à l'origine de la tuberculose :

- *Mycobacterium tuberculosis* ou bacille de Koch ;
- *Mycobacterium bovis* ;
- *Mycobacterium africanum*.

Les autres mycobactéries soit ne sont cultivées que difficilement in vitro (bacille de la lèpre humaine et du rat), soit peuvent être confondues avec les

bacilles tuberculeux, ce sont des mycobactéries non tuberculeuses qui peuvent infecter l'homme :

- *Mycobacterium kansasii* ;
- *Mycobacterium avium* ;
- *Mycobacterium xenopi*;
- *Mycobacterium chelonae*;
- *Mycobacterium scrofulaceum*;
- *Mycobacterium marinum*.

*Mycobacterium tuberculosis* est un pathogène spécifique de l'homme mais capable d'infecter certaines espèces animales vivant à ses côtés (chat, chien). Il est très sensible à certains agents physiques [chaleur, lumière solaire, rayons X ou ultraviolet(UV)]. Il résiste bien au froid et peut demeurer vivant plusieurs jours dans les produits contaminés tels que les produits d'expectoration. Il est peu sensible à de nombreux agents chimiques tels que les acides et bases diluées. En revanche il est rapidement tué par l'alcool dilué. Il pousse sur milieu spécial (milieu de LOWENSTEIN par exemple) et sa croissance est lente.

#### **2.4- Transmission : [11]**

La transmission de la tuberculose est essentiellement interhumaine par les gouttelettes de pflüge. Les bacilles extracellulaires des foyers caséux et des cavernes sont éliminés dans l'air par les malades bacillifères toussant ou parlant. Ils restent en suspension dans l'air et peuvent être inhalés par tout sujet dans cet environnement. L'inhalation par un sujet de bacilles tuberculeux l'expose à la survenue de l'infection tuberculeuse, et de la maladie tuberculeuse.

Les différents facteurs qui conditionnent après une inhalation de bacilles tuberculeux et la survenue d'une infection sont liés à l'intensité, c'est à dire à la richesse bacillaire de l'aérosol infectant, à la durée, à la répétition des expositions, et aux moyens de défense de l'organisme dont l'immunité

cellulaire. Les mauvaises conditions de vie, la promiscuité, l'infection par le VIH sont entre autres des facteurs de risque pour la survenue de l'infection tuberculeuse.

La transmission par la voie digestive est aussi documentée.

### **2.5- Physiopathologie de la tuberculose pulmonaire : [21,22]**

Le bacille tuberculeux pénètre jusqu'au parenchyme pulmonaire où il va être phagocyté par les macrophages, entraînant alors une réponse inflammatoire locale. Les phagocytes sont transformés en cellules épithélioïdes avec formation d'un granulome par l'action des interleukines (IL3, IL4), et le facteur de stimulation des colonies de granulocytes et de macrophages (GM-CSF). A partir de cette lésion primaire, la progression peut se faire par voie lymphatique jusqu'aux ganglions satellites, créant le complexe ganglio-pulmonaire de la primo-infection tuberculeuse.

La lésion primaire de la tuberculose est représentée histologiquement par un granulome à cellules épithélioïdes, centré par la nécrose caséuse qui correspond à la lyse cellulaire. Le granulome se calcifie et entraîne le plus souvent la guérison. Il est habituellement situé au niveau des apex pulmonaires. Les primo-infections tuberculeuses sont souvent inapparentes cliniquement et guérissent spontanément dans 90% des cas. Chez les patients immunodéprimés, en particulier infectés par le VIH, cette guérison spontanée n'est obtenue que dans 70% des cas. La primo infection est l'élément initiateur de la tuberculose infection : portage de BK mais sans signe de maladie évolutive.

Dans les 10% des cas restants (jusqu'à 30% pour les patients infectés par le VIH), une tuberculose active va se développer, la moitié dans l'année suivante, l'autre moitié durant le reste de la vie. C'est la tuberculose maladie. Le granulome initial est dépassé et ne parvient plus à limiter la croissance bactérienne, qui se développe alors soit librement dans les espaces alvéolaires, soit dans les macrophages infectés. Il existe une double population de BK intra et extracellulaire. Les macrophages infectés atteignent les ganglions régionaux.

Cette barrière peut elle-même être dépassée et la diffusion se fait alors par voie lymphatique ou hématogène, vers les tissus les mieux vascularisés : apex pulmonaire, reins, corps vertébraux, épiphyse des os longs, méninges.

### **3-Etude Clinique [7]**

La tuberculose se présente sous deux formes principales : pulmonaire et extra pulmonaire.

#### **3.1-la Forme Pulmonaire**

##### **3.1.1- La primo-infection tuberculeuse [7-10]**

La primo-infection tuberculeuse est la conséquence du premier contact du bacille tuberculeux avec un organisme indemne de tout contact antérieur. On distingue trois formes :

- La primo-infection latente représentant 90% des cas. Elle est asymptomatique et caractérisée par le virage du test tuberculique ;
- La primo-infection frustrée, caractérisée par des discrètes manifestations cliniques (légère altération de l'état général, fébricule, asthénie, amaigrissement) ;
- La primo-infection patente caractérisée par :
  - \* la typho-bacillose de LANDOUZY faite de fièvre progressive en plateau, de sueurs abondantes, de splénomégalie, d'un sérodiagnostic de Félix et Widal négatif, et d'une IDR positive ;
  - \* les manifestations cutanées marquées par l'érythème noueux ;
  - \*les manifestations oculaires marquées par la kératoconjunctivite phlycténulaire.

Le diagnostic de la primo-infection repose sur l'intradermoréaction à la tuberculine qui est le plus souvent positive. La radiographie pulmonaire demeure souvent normale au cours de la primo-infection mais quelque fois elle se traduit par cinq signes majeurs :

- la condensation parenchymateuse ;

- L'atélectasie lobaire ou segmentaire qui est la manifestation la plus fréquente chez le nourrisson ;
- Les adénopathies hilaires (image en cheminée) ;
- L'épanchement pleural liquidien ;
- L'aspect de miliaire.

Le chancre d'inoculation se traduit par une opacité alvéolaire grossièrement arrondie de quelques millimètres de diamètre. Il est généralement associé à une opacité linéaire convergent vers le hile et traduisant l'atteinte lymphatique.

L'évolution est généralement favorable, les signes cliniques disparaissent en quelques jours, l'amélioration radiologique est lente, souvent, l'on observe une persistance des calcifications du chancre et des adénopathies.

Elle se complique de façon générale en formes extra pulmonaires dans les années qui suivent la primo-infection.

### **3.1.2. La tuberculose pulmonaire commune [7, 10,15, 23]**

C'est une forme de tuberculose pulmonaire post primaire, caractérisée par une combinaison de lésions exsudatives menant à la caséification et la formation de cavernes et de lésions productives évoluant vers la fibrose.

Elle est la plus fréquente et représente 80% des localisations tuberculeuses. C'est pratiquement la seule localisation permettant la transmission de la tuberculose.

Elle est la résultante soit de manière rare d'une aggravation progressive du foyer initial de la primo- infection soit d'une infection exogène à partir d'un sujet contagieux, soit d'une réinfection endogène à partir de foyers tuberculeux latents ganglionnaires ou parenchymateux où le bacille tuberculeux peut persister toute la vie à l'état dormant. Il peut s'agir d'une tuberculose pulmonaire insuffisamment ou non traitée, ayant laissé en place des bacilles.

Le tableau clinique peut être d'emblée évocateur devant une hémoptysie ou un épanchement pleural liquidien. Dans certains cas l'aspect peut être trompeur et simuler une maladie respiratoire aiguë. La découverte est souvent fortuite lors



d'une radiographie pulmonaire car les signes fonctionnels sont en général discrets (asthénie physique, fébricule vespérale, sueurs nocturnes, douleurs thoraciques, toux sèche ou productive persistante résistant aux antibiotiques habituels, altération progressive de l'état général).

### **3.1.3 - La tuberculose miliaire : [15,22]**

Elle résulte de la dissémination hémotogène du bacille tuberculeux. Souvent aiguë, elle est caractérisée par la présence de petits nodules disséminés dans tous les organes. On l'observe surtout chez le petit enfant, le sujet âgé ou en cas de déficit immunitaire. Elle peut compliquer tous les stades de la tuberculose et survient généralement dans les semaines ou mois qui suivent la primo-infection. 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 et/ou abdominale.

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

Le bacille tuberculeux est rarement retrouvé dans les produits pathologiques (crachats, liquide de lavage broncho-alvéolaire). Des biopsies tissulaires (hépatique etc...) pour examen anatomopathologique peuvent être réalisées. L'intra dermo- réaction(IDR) est le plus souvent négative.

Les signes stéthoacoustiques sont aussi pauvres même en cas d'expression radiologique importante.

Chez les sujets immunodéprimés au VIH, la symptomatologie peut être atypique. La fièvre au long cours et l'amaigrissement inexplicable constitue des signes d'appel suffisants pour initier une exploration tuberculeuse.

Le diagnostic repose sur les bilans biologiques, histologiques et radiologiques.

### 3.1.4- Tuberculose(TB) pulmonaire :

C'est la forme la plus courante de tuberculose, même chez les malades infectés par le VIH. Ses manifestations dépendront du degré de l'immunodépression.

Le tableau II montre comment l'aspect clinique, les résultats des frottis d'expectoration et la radiographie thoracique varient souvent en fonction du stade, précoce ou tardif, de l'infection par le VIH.

**Tableau II :** Variations de la tuberculose pulmonaire(TP) en fonction du stade de l'infection par le VIH [24].

Caractéristiques de la TB pulmonaire	Stade de l'infection par le VIH	
	Précoce	Tardif
Aspect clinique	Ressemble souvent à une TB pulmonaire post primaire	Ressemble souvent à une TB pulmonaire primaire
Résultats du frottis d'expectoration	Souvent positif	Souvent négatif
Radiographie thoracique	Souvent des cavités	Souvent des infiltrations sans cavités

### 3.2- Les autres formes de tuberculose [23]

- la tuberculose intestinale, iléo-cæcale ;
- la tuberculose génito-urinaire ;
- la tuberculose cutanée ;
- la tuberculose de la sphère oto-rhino-laryngologie (ORL) ;
- la tuberculose du cerveau et de la moelle épinière ;
- la tuberculose multifocale.
- la tuberculose hématopoïétique ;
- la tuberculose endocrinienne (testiculaire, surrénalienne etc....)

### **3.3- Les Formes extra pulmonaires :**

Elles représentent 15 à 30% des cas de tuberculose [15,22].

#### **3.3.1- La tuberculose pleurale : [10,12, 23]**

Sa fréquence est d'environ 10% chez l'adolescent et l'adulte jeune. Uni ou bilatérale dans  $\frac{1}{4}$  des cas, elle est isolée ou associée à l'atteinte d'une autre séreuse, à une tuberculose pulmonaire, de gravité variable, et régressant avec le traitement. Cependant un épaississement pleural peut être séquellaire.

Elle peut être :

- Secondaire à une tuberculose pulmonaire. Dans ce cas l'étiologie tuberculeuse est confirmée par le diagnostic de la tuberculose pulmonaire
- Primitive, survenant quelques mois après la primo-infection.

Cliniquement elle se manifeste par une douleur thoracique inspiratoire devenant sourde dans la partie inférieure du thorax, une fièvre modérée parfois de brève durée, une toux pouvant être sèche ou productive, une dyspnée d'effort et le classique syndrome pleurétique.

L'épanchement liquidien pleural est habituellement unilatéral. La ponction pleurale ramène un liquide jaune citrin.

La radiographie thoracique de face objective dans la plupart des cas une opacité basale avec comblement du cul de sac costodiaphragmatique. Lorsque l'épanchement est abondant on peut observer une ligne concave à la limite inférieure appelée ligne de Damoiseau et un refoulement du médiastin vers le côté opposé.

L'examen cytochimique du liquide retrouve généralement une lymphocytose franche et un taux d'albumine supérieur à 30g/l (liquide exsudatif).

Le bacille tuberculeux est rarement mis en évidence par examen direct du liquide pleural.

Le diagnostic de certitude est fait par la biopsie pleurale.

Le traitement fait appel aux drogues antituberculeuses, à la ponction pleurale évacuatrice. La chirurgie peut être parfois nécessaire.

L'évolution est habituellement favorable sous traitement bien conduit. Mal traitée, il apparaît une pachypleurite, un syndrome restrictif [48].

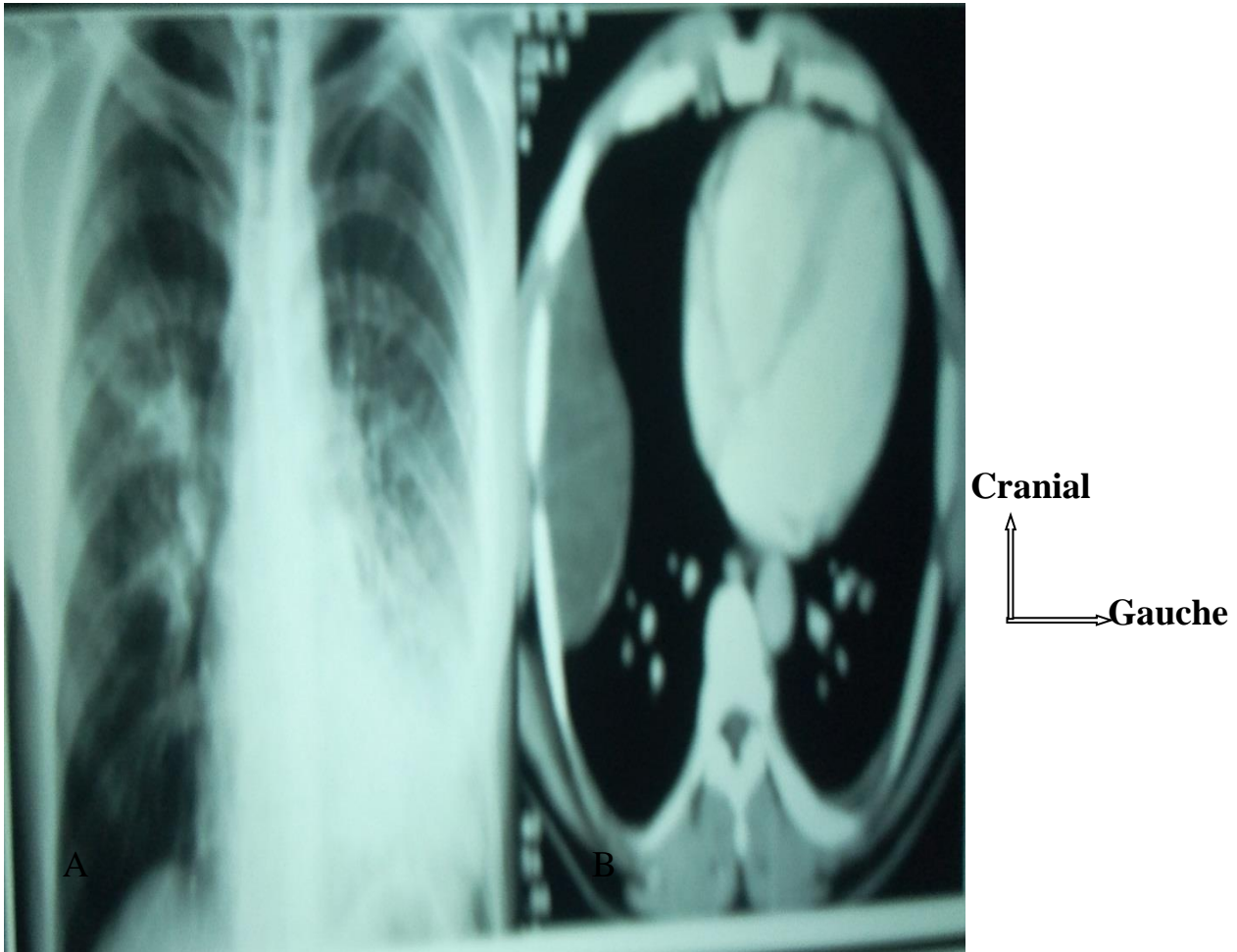


Figure 8 [48] : Radiographie thoracique de face et une tomographie axiale réalisées chez deux patients différents :

**En A** : Pleuro-pneumopathie gauche.

**En B** : Pleurésie Droite.

### 3.3.2- La tuberculose ganglionnaire : [10,23]

Elle est très fréquente en milieu tropical et touche surtout les enfants et les adultes jeunes. Elle survient généralement tôt après la primo-infection.

En périphérie les adénopathies sont surtout cervicales puis axillaires et inguinales. Le caractère unilatéral et la prédominance droite sont des notions classiques.

Sur les radiographies pulmonaires les adénopathies sont typiquement localisées dans les régions hilaires et para trachéale droite.

La tomodensitométrie est très sensible dans la visualisation de ces adénopathies.

Le diagnostic repose sur la mise en évidence du bacille tuberculeux dans les produits de la biopsie ganglionnaire.

L'évolution est favorable sous traitement antituberculeux. Elle peut être émaillée de complications en l'occurrence la fistulisation.

### **3.3.3- La méningite tuberculeuse : [10, 23,24]**

C'est l'une des graves complications et parfois mortelle de la tuberculose. Actuellement on observe un bon pronostic sous traitement.

Au cours de la dissémination à partir d'un foyer tuberculeux primaire ou dans le cadre de la tuberculose miliaire, les minuscules tubercules apparaissent dans le cerveau et les méninges, pouvant envahir aussi les os du crâne et les vertèbres. Ces tubercules peuvent se rompre dans l'espace sous arachnoïdien et provoquer une inflammation des méninges, la formation d'une masse grise gélatineuse à la base du cerveau, l'inflammation et le rétrécissement des artères irriguant le cerveau entraînant des lésions cérébrales localisées.

Le tableau clinique est classiquement celui d'une méningo-encéphalite associée à une paralysie d'une des paires crâniennes voire une hémiplégie.

Le diagnostic repose sur l'étude du liquide céphalo-rachidien (LCR) qui montre un liquide clair, riche en albumine, en lymphocytes et pauvre en glucides. Le germe rarement isolé à l'examen direct du LCR, l'est souvent à la culture du dit liquide sur milieu de Lowenstein. La coexistence d'une autre localisation est évocatrice.

Le traitement est institué en urgence par voie générale devant les seuls caractères du LCR. Sans traitement la méningite tuberculeuse évolue vers la mort.

### **3.3.4- Les atteintes parenchymateuses [10]**

Les tuberculomes cérébraux sont, plus rarement observés chez l'enfant que chez l'adulte et seraient associés à une miliaire tuberculeuse dans environ 10% des cas.

La tomodensitométrie (TDM) cérébrale et l'imagerie par résonance magnétique (IRM) permettent le diagnostic de présomption.

### **3.3.5- Les atteintes ostéoarticulaires [10, 21, 23]**

Elles sont liées à la dissémination hématogène du BK, et sont dominées par les localisations rachidiennes (60 à 70%). On note cependant l'atteinte des grosses articulations dans 20 à 25% des cas, et des os longs et plats dans 10 à 15%.

Classiquement la tuberculose vertébrale revêt trois tableaux anatomoradiologiques différents : la spondylodiscite ou mal de Pott, la spondylite ou ostéite vertébrale, et l'atteinte de l'arc postérieur.

#### **3.3.5.1- La spondylodiscite tuberculeuse [10, 21, 23]**

C'est une forme grave de la maladie à cause de ses conséquences neurologiques.

Elle est la forme la plus classique de l'infection tuberculeuse débutant au niveau de l'angle antéro-inferieur du corps vertébral et se propage aux plateaux pré vertébraux adjacents par des anastomoses vasculaires. Dans la majorité des cas, deux corps vertébraux sont atteints, parfois trois. Lorsque la maladie évolue, un abcès se constitue et s'étend soit en avant vers le médiastin ou l'espace rétro péritonéal, soit vers le canal rachidien entraînant une compression médullaire, soit en arrière le long des gouttières vertébrales.

### **3.3.5.2- La spondylite tuberculeuse [10, 21]**

Elle est centro-somatique et atteint spécifiquement le corps vertébral, avec intégrité des plateaux, et caractérisée par la multiplicité des foyers. Les vertèbres thoraciques et lombaires sont les plus atteintes.

Cette spondylite tuberculeuse est fréquemment rencontrée chez les noirs africains.

### **3.3.5.3- L'atteinte de l'arc postérieur [10]**

Sa fréquence est variable. Elle se produit généralement par contiguïté, mais peut également survenir de façon isolée. Elle est souvent associée à un abcès para vertébral ainsi qu'à une souffrance neurologique en raison de l'extension intra canalaire fréquente.

L'un des signes spécifiques est l'atteinte des tissus mous.

Elle se traduit radiologiquement par un fuseau para vertébral dans les régions dorsales et par un refoulement du muscle psoas à l'étage lombaire. L'examen TDM et surtout l'IRM sont performants pour mettre en évidence des atteintes somatiques infra radiologiques ou pour démontrer l'importance des atteintes des tissus mous et l'extension intra canalaire des lésions.

### **3.3.6- La péricardite tuberculeuse [7, 23]**

L'atteinte péricardique est due habituellement à la rupture d'une adénopathie médiastinale dans l'espace péricardique. Elle peut revêtir la forme d'une péricardite sèche ou d'une péricardite liquidienne (forme la plus fréquente).

Les symptômes cliniques d'un épanchement péricardique sont typiques :

- Dyspnée d'aggravation progressive ;
- Pouls rapide et paradoxal ;
- Baisse de la pression artérielle ;
- Assourdissement des bruits du cœur ;
- Fièvre modérée ;
- Altération de l'état général.

La radiographie du thorax montre une image typique de péricardite exsudative : volumineuse opacité cardiaque aux bords symétriques réalisant une « image en théière ».

L'échographie est évocatrice lorsqu'elle montre des calcifications péricardiques.

La recherche du BK dans le liquide péricardique est rarement positive. La culture et la biopsie péricardique permettent de poser le diagnostic.

La résection chirurgicale du péricarde est parfois nécessaire dans les péricardites constrictives, mais elle vient après la chimiothérapie antituberculeuse.

L'évolution de la péricardite sèche ainsi que de la tuberculose liquidienne se fait habituellement vers une péricardite constrictive.



**Fig 9 : Opacité cardiaque aux bords symétriques réalisant une image en théière pouvant être en faveur d'une péricardite d'origine tuberculeuse.**



### **3.3.7- La tuberculose abdominale [47]**

Elle se présente sous deux formes cliniques :

#### **3.3.7.1- L'ascite tuberculeuse [23]**

Elle ne s'accompagne pas de signes d'hypertension portale. La ponction ramène un liquide jaune citrin, riche en albumine et en lymphocytes. L'échographie montre parfois des adénopathies rétro péritonéales. La laparoscopie permet de visualiser des granulations blanchâtres dont l'examen anatomopathologique précise la nature tuberculeuse.

#### **3.3.7.2- La péritonite tuberculeuse [23]**

Elle résulte de l'évolution des adénopathies rétro péritonéales et mésentériques. Leur rupture dans le péritoine entraîne la formation de foyers caséux cloisonnés par la fibrose, adhérents par endroit aux anses intestinales.

Le diagnostic n'est posé qu'après la laparoscopie exploratrice.

#### **3.3.7.3- La tuberculose hépatosplénique [23]**

Une hépatomégalie ou une hépato splénomégalie sont observées au cours d'une dissémination hématogène du BK. Le foie est hyperéchogène. La laparoscopie peut montrer des granulations miliaires sur le foie, la rate, ou le péritoine, des adhérences, une ascite ou une simple hépato splénomégalie congestive. La ponction biopsie hépatique et la biopsie des granules permettent de chercher le granulome tuberculeux.

### **3.3.8- Forme clinique particulière : Tuberculose et infection à VIH [24,26]**

L'épidémie de l'infection par le VIH a accru le poids de la tuberculose, notamment dans les populations où la prévalence de cette dernière est forte chez les jeunes adultes.

#### **3.3.8.1-Mode d'évolution de la tuberculose liée au VIH**

A mesure que l'infection par le VIH progresse, le nombre et le fonctionnement des lymphocytes T.CD4 déclinent et le système immunitaire est moins apte à enrayer la multiplication et l'extension locale de *Mycobacterium tuberculosis*.

Les formes disséminées et extra pulmonaires de la maladie sont plus courantes.

#### **4-Moyens diagnostiques**

4.1-Moyens biologiques : techniques et résultats

##### **4.1.1 Examen des frottis d'expectoration**

###### **4-1-1-1 Recueil des prélèvements**

En cas de suspicion de tuberculose pulmonaire, le recueil des crachats se fait tôt le matin. Les chances de retrouver des bacilles acido-alcool résistants (BAAR) dans les crachats sont plus grandes avec trois échantillons qu'avec deux ou un.

La procédure de recueil des échantillons est la suivante :

- 1<sup>er</sup> jour : échantillon n°1 : après consultation par le médecin le malade fournit sous surveillance et sur place un échantillon lorsqu'il se présente au laboratoire, et on lui remet un crachoir pour l'échantillon du lendemain, qu'il prélève dès son réveil le matin ;
- 2<sup>e</sup> jour : le malade apporte l'échantillon n°2 au laboratoire et on lui remet un crachoir pour le 3<sup>e</sup> échantillon à faire surplace.

##### **4-1.2 Examen microscopique des crachats**

###### **4-1.2.1 Préparation des frottis pour l'examen direct [10]**

**L'étalement** : se fait sur une lame microscopique neuve à l'aide d'une anse de platine préalablement flambée et refroidie par des mouvements de va- et- vient, permettant de dissocier les éléments.

**Le séchage** : se fait à l'air libre pendant un laps de temps ou sur une plaque chauffante à température douce.

**La fixation** : consiste à recouvrir les lames avec de l'alcool sur le support chauffant. L'alcool s'évapore en quelques minutes.

###### **La coloration par la méthode de Ziehl Neelsen [10,23]**

Le frottis est recouvert de fuschine phéniquée, puis chauffé pour être coloré. Il est ensuite décoloré successivement par de l'acide sulfurique et de l'alcool. Tout le frottis devra être décoloré complètement puis recoloré avec du bleu de méthylène.

Ici le bacille est coloré en rouge par la fuschine et cette coloration résiste à l'acide et à l'alcool, d'où le nom de Bacille Acido-Alcool-Résistant (BAAR).

**-Résultats :**

Au microscope optique les bacilles tuberculeux apparaissent comme de fins bâtonnets rouges légèrement incurvés, plus ou moins granuleux, isolés par paire ou en amas, se détachant nettement du fond bleu de la préparation.



Figure 9 : examen direct : Bacilles de Mycobacterium tuberculosis repérés par la méthode de coloration de ziehl-Nelson[23].

**4.1.2.2 La méthode fluorescente [10, 20, 23]**

Ici la fuschine est remplacée par l'auramine, les frottis colorés par l'auramine peuvent être examinés avec un objectif de faible grossissement(x 25).

La surface de chaque champ microscopique observé étant 16 fois plus grande qu'avec un objectif à immersion (x 100) ; l'examen microscopique est plus rapide, plus aisé, et plus sensible.

**-Résultats :**

Observés au microscope à fluorescence sous la lumière bleue ou rayonnement UV, les BAAR apparaissent comme des bâtonnets jaune vert brillants sur fond sombre.

**4.2- Les moyens d'imagerie : [43]**

**4.2.1-La radiographie thoracique face et profil [43].**

**-Technique :**

La Radiographie (Rx) est une technique d'imagerie utilisant les rayons X. les incidences les plus fréquentes sont la face en postéro-antérieure et le profil [43].

◆ Le cliché de face est réalisé en incidence postéro-antérieure. Elle est faite en inspiration forcée. Les clichés sont réalisés en haute tension (environ 120 KV) ce qui permet de pénétrer le médiastin et de mieux montrer la trachée et les bronches souches, et d'autre part, les régions du parenchyme pulmonaire situées dans le cul-de-sac costo-diaphragmatique postérieur, et en arrière du cœur.

◆ Le cliché de profil est souvent pratiqué en complément du cliché de face. Il superpose les deux poumons [43].

### **-Résultats :**

Il existe des images évocatrices, mais pas toujours pathognomoniques. La topographie est généralement apicale (apex, Fowler).

L'explication semble être la plus grande pression intra alvéolaire de l'oxygène favorable au BK. Ces lésions sont souvent bilatérales, associant divers types de lésions élémentaires :

- Images nodulaires [6].

Ce sont des opacités de petite taille, arrondie ou ovalaire de 10 mm de diamètre, de densité variable, inhomogène le plus souvent. C'est l'aspect radiologique le plus fréquemment observé. En leur sein, on peut observer de petits points denses, voire calcifiés. Parfois, est observé une confluence de plusieurs opacités floues, nuageuses, avec des zones plus denses en leur sein. Ces dites opacités sont systématisées à un lobe ou à un segment.

- Images cavitaires [6].

Les images cavitaires sont plus ou moins nombreuses, de dimensions variables, de formes rondes ou ovalaires, groupées parfois, donnant un aspect en « mie de pain », ou « nid d'abeille ». La caverne n'a pas toujours un contenu purement aérique ; dans les cavités de volume modéré, il peut exister un niveau liquide traduisant la rétention des sécrétions. Les cavernes peuvent siéger à n'importe quel point du poumon ; cependant, c'est aussi au niveau des segments apicaux et postérieurs, des lobes supérieurs, et du segment apical du lobe inférieur qu'elles sont localisées de manière sélective.

Les lésions radiologiques de la tuberculose sont polymorphes. Cependant, la découverte chez un patient qui tousse, d'images nodulaires groupées en amas, surtout parenchymateuses de croissance élective du B.K. peut faire évoquer le diagnostic.

#### **4.2.2- La radiographie cervico-dorso-lombaire [45].**

La radiographie standard du rachis aura pour but d'observer les os du rachis. Elle est facile à réaliser et ne nécessite pas une préparation du malade.

##### **- Technique :**

Trois clichés seront réalisés ; un cliché dorso- lombo- pelvien (incidence de DESEZE ) réalisé en station debout avec un rayon directeur antéro- postérieur un cliché de profil prenant tout le rachis , et parfois un cliché centré sur L5-S1 de face.

##### **-Résultats :**

- Une anomalie ostéolytique des plateaux vertébraux, déminéralisation, flou, irrégularité, puis érosion ;
- Une anomalie ostéolytique des corps vertébraux adjacents ; géodes typiques en miroir, ostéolyse, parfois tassement vertébral ostéolytique, des séquestres intra osseux ; des opacités para vertébrales traduisant un abcès des parties molles.

A un stade plus évolué et sans traitement on peut observer :

- Une ostéolyse des corps vertébraux avec tassement vertébral ;
- Une déformation vertébrale (scoliose, cyphose) ;
- Une image de reconstruction : condensation péri lésionnelle, ostéophytes latéraux.

#### **4.2.3-La tomодensitométrie thoracique : [28]**

##### **- Techniques :**

Que l'examen soit réalisé avec ou sans injection du produit de contraste (PDC), le patient est allongé sur le dos, les bras positionnés au dessus de la tête.

Progressivement, la table d'examen va être déplacée automatiquement vers l'anneau scanographique autour duquel le tube à rayon X va tourner [39].

- **Résultats :**

L'aspect radiologique est bien corrélé à la physiopathologie de l'infection. Il est très varié et reflète le conflit entre la progression de l'infection et les capacités de défense de l'organisme.

L'atteinte tuberculeuse du parenchyme pulmonaire apparaît souvent constituée par une association de multiples lésions élémentaires correspondant chacune à un stade évolutif et à un substratum anatomique particulier de traductions scanographiques différentes. [28]

. Lésions parenchymateuses par dissémination bronchogène.

La dissémination bronchogène est le mode le plus caractéristique de la tuberculose post-primaire [28]. Elle est favorisée par l'ouverture d'une cavité dans l'arbre trachéo-bronchique, mais elle peut survenir sans cavité décelable tant en radiographie standard qu'en TDM. Elle paraît très fréquente (98 % des cas) et sa détection affirme le caractère évolutif de la tuberculose. [28].

. Micronodules péri-bronchiolaires : [28,29,30,33,34]

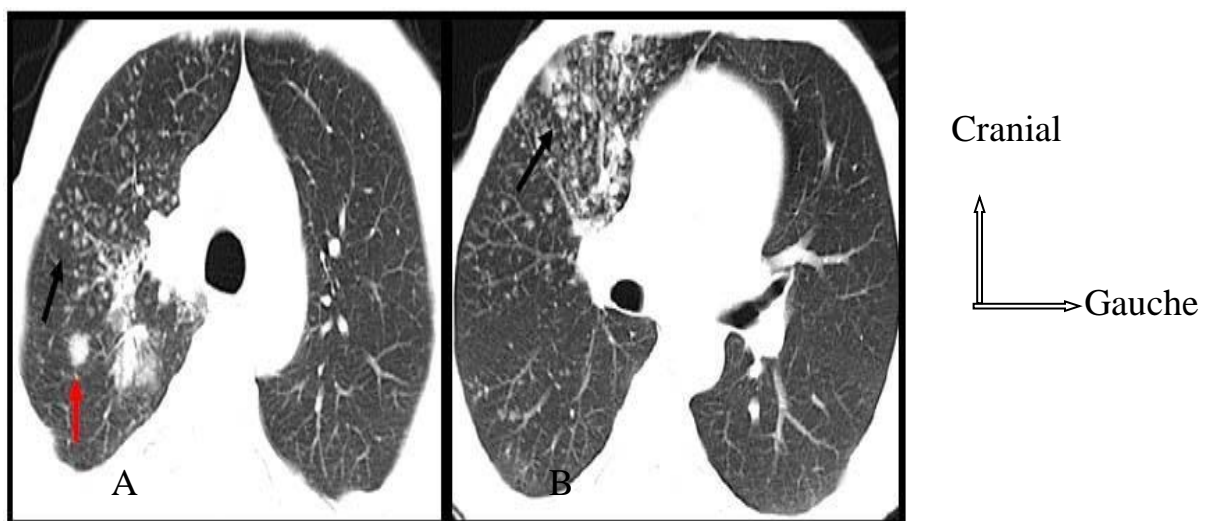
Ils correspondent aux signes les plus précoces de la dissémination bronchogène [28]. Ce sont des micronodules de 2 à 5 mm, correspondant, sur le plan anatomopathologique, au granulome qui se développe autour des bronchioles terminales et qui se traduit par un nodule centro-lobulaire aux contours relativement nets en TDM-HR. [29]

Il existe une tendance à la confluence de ces micronodules qui vont se regrouper autour des bronchioles. Ces foyers de confluence micronodulaire paraissent appendus aux ramifications distales des axes broncho-artériels, donnant un

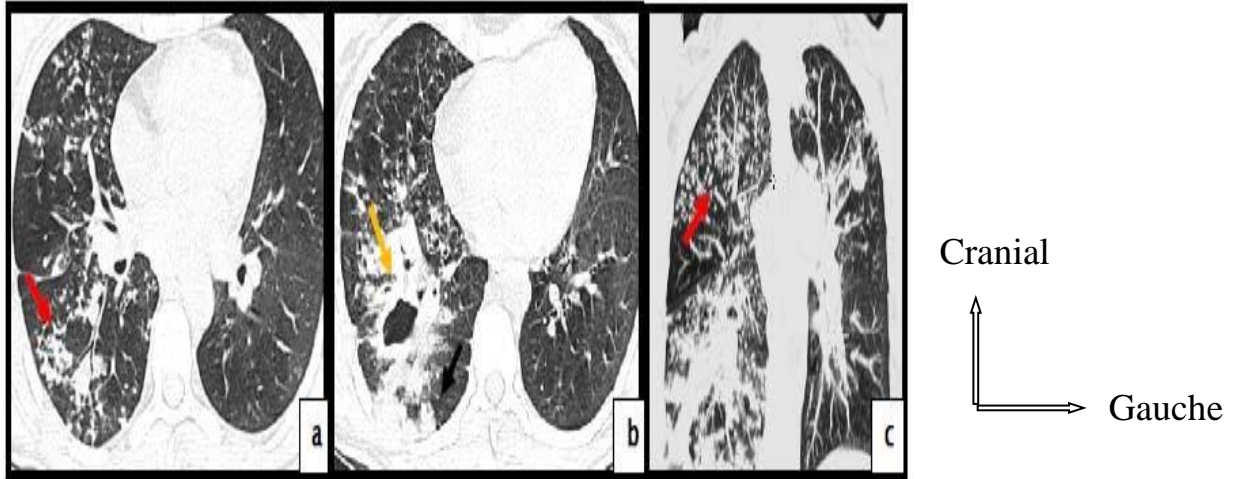
aspect « en fleurs de mimosa » ou « arbre à bourgeonnant » qui serait pour certains auteurs typique de tuberculose évolutive [28,34].

Les opacités en « fleurs de mimosa » peuvent être rencontrées aussi dans d'autres infections bactériennes, virales ou parasitaires (rupture d'un kyste hydatique) [31], mais lorsqu'elles sont associées à des cavernes ou à des opacités nodulaires au niveau des segments supérieurs ou postérieurs du poumon dans un contexte clinique évocateur, le diagnostic de tuberculose pulmonaire peut alors être établi. [34]

Le siège des micronodules va dépendre de la topographie de la lésion infestante. La dissémination bronchogène est plutôt homo et/ou controlatérale en cas de cavité apicale et homolatérale en cas de lésion inférieure.



**Figure 10** : TDM thoracique, en coupes axiales, fenêtre parenchymateuse : Micronodules en fleurs de mimosa (flèche en A) et nodules acinaire (flèche en B) lobaire supérieur droit [34]

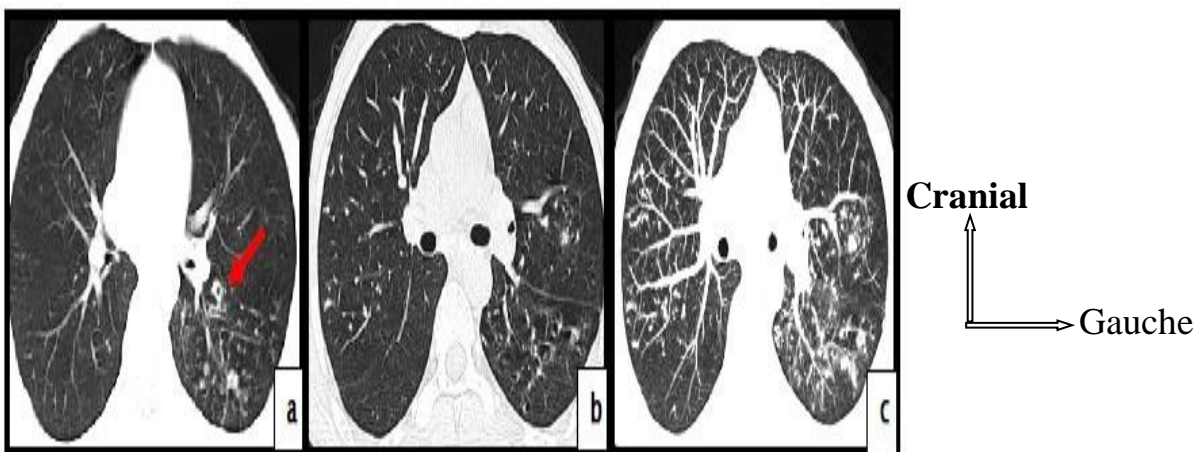


**Figure 11** : TDM thoracique, fenêtre parenchymateuse, en coupes axiales (a,b)et en reconstruction coronale et MIP(Maximum intensity projection (c)) [34]: Micronodules péri-broncho-vasculaires et nodules acinaires (flèche haut situé) au niveau du lobe moyen et lobe inférieur droit, avec des macro nodules groupés en rosettes acinaires et un foyer alvéolaire excavé au niveau du lobe inférieur droit (flèche au milieu).

. Nodules acinaires [28,29,30]

La confluence des nodules péri-bronchiolaires conduit à la constitution de nodules de 5 à 10 mm de diamètre correspondant au comblement d'espaces aériens intra-lobulaires par les lésions granulomateuses.

Ils peuvent être isolés ou groupés, leurs contours sont au début relativement nets, irréguliers et polylobés, puis flous et mal définis lorsqu'ils augmentent de taille.



**Figure 12** : TDM thoracique en coupes axiales fenêtre parenchymateuse (a,b), avec reconstruction MIP (c) [28]:



Micronodules péri-broncho-vasculaires et nodules acinaires au niveau des deux lobes supérieurs et au niveau du segment apical du lobe inférieur gauche dont un est excavé (flèche). A noter la meilleure visibilité des micronodules en reconstruction MIP (c) par rapport à la même coupe sans MIP (b).

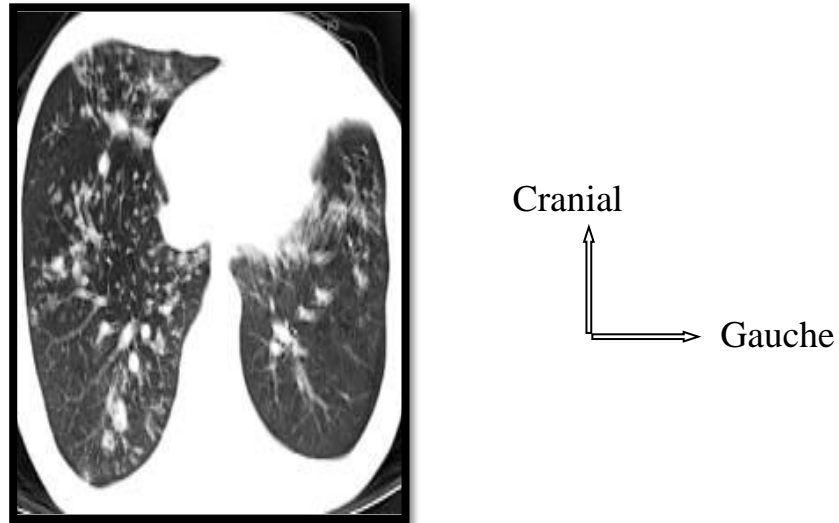


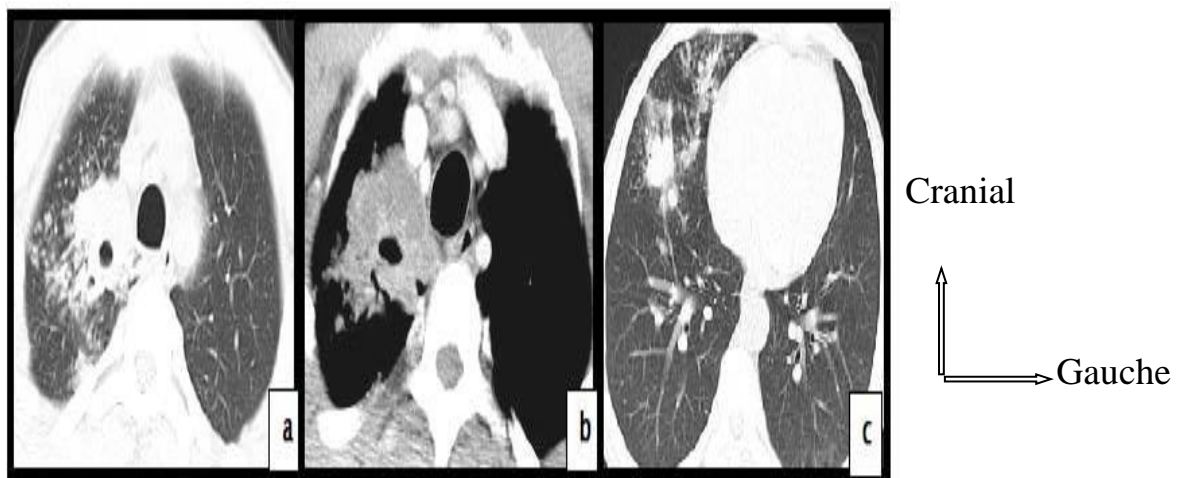
Figure 13 : TDM thoracique en coupe axiale, fenêtre parenchymateuse : micronodules en fleurs de mimosa et nodules acinaires intéressant les deux lobes inférieurs. [28]

Parmi ces lésions nodulaires par dissémination bronchogènes (micronodules péribroncho-vasculaires et nodules acinaires), seuls les nodules acinaires peuvent être visibles sur la radiographie standard, alors que les micronodules péri-broncho-vasculaires ne peuvent être vues que sur la TDM [28].

. Foyers de condensation et macronodules alvéolaires: [28,29]

Ils résultent du comblement progressif des espaces aériens, les nodules acinaires vont croître et confluer. Le processus granulomateux va ainsi occuper de plus en plus d'espaces aériens réalisant un aspect de macronodules ou de plages de condensation systématisées ou non, qui dans les formes aiguës, en dehors de l'altération de l'état général et des hémoptysies, peuvent simuler une pneumonie franche lobaire aiguë.

Ailleurs, tout foyer alvéolaire chronique, quelque soit sa localisation, doit faire évoquer la tuberculose, qui fait partie du tiroir classique : pneumonie chronique à germe banal, lymphome, cancer broncho-alvéolaire ou bronchiolite oblitérante avec pneumopathie organisée [38]. Mais le siège au niveau d'une zone de prédilection, la mise en évidence d'une caverne au sein de la lésion, la présence de micronodules ou d'un verre dépoli à la périphérie et le caractère rétractile avec ébauche de dilatations bronchiques sont des arguments en faveur de la tuberculose [35].



**Figure 14** : TDM thoracique en coupes axiales, fenêtre parenchymateuse et médiastinale :  
Deux foyers alvéolaires, un lobaire supérieur droit, liquéfié, excavé et entouré de lésions nodulaires (a, b), et l'autre lobaire moyen (c ) [35].

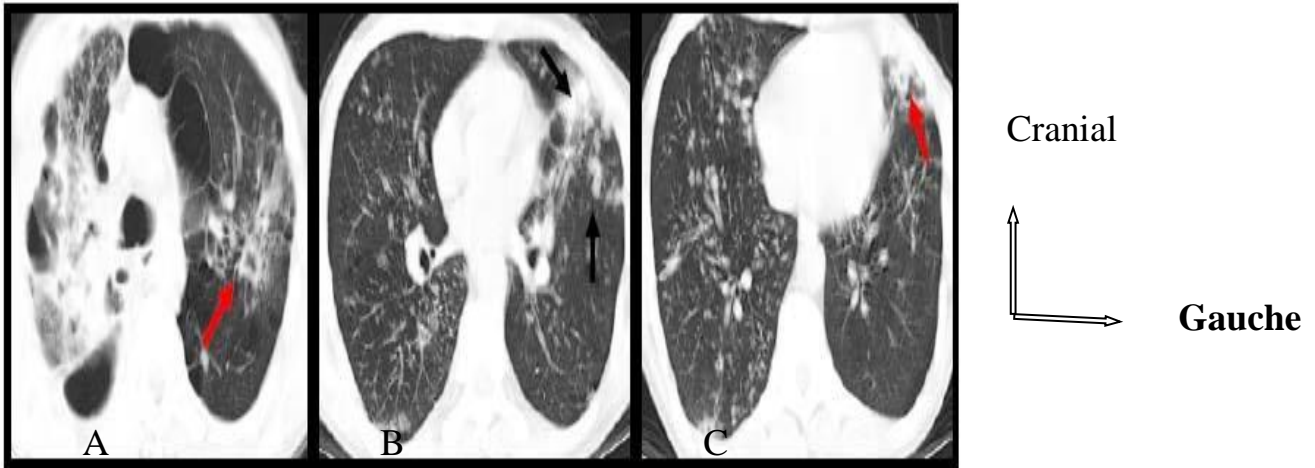


Figure 15 :TDM thoracique, en coupes axiales, fenêtre parenchymateuse :  
 Nodules acinaires et macronodules dont certains sont groupés ( flèche noire) et  
 d'autres excavés associés à des lésions séquellaires du poumon droit [38].

. Images cavitaires [28,29,34,35,36] :

Elle résulte de l'excavation d'un foyer de condensation ou d'une lésion nodulaire. Elle est beaucoup plus fréquente dans la tuberculose post-primaire où la nécrose caséuse survient d'une manière plus rapide, compte-tenu de l'hypersensibilité préexistante qui favorise aussi la liquéfaction, et le caséum liquide va se drainer dans une bronche donnant naissance à une caverne tuberculeuse. [28]

La TDM est beaucoup plus sensible que la radiographie standard dans la détection des cavités de petite taille , ou de siège basale ,para-médiastinal ou rétro-cardiaque. Ce sont des lésions très destructrices, de taille variable, unique ou souvent multiples, siègent en règle au niveau des segments apicaux et dorsaux des lobes supérieurs ou au niveau des segments apicaux des lobes inférieurs [35]. Les parois sont le plus souvent épaissies et nodulaires mais parfois fines et régulières selon le stade évolutif [28].

Les aspects trompeurs, telles qu'une localisation basale ou l'existence d'un niveau hydroaérique par liquéfaction du caséum, hémorragie ou surinfection, peuvent faire évoquer un abcès à pyogène, un kyste hydatique, une tumeur

nécrosée, une embolie septique, une bulle d'emphysème surinfectée, voire une infection fongique ou parasitaire. Les métastases, les connectivites et les vascularites granulomateuses sont des causes beaucoup plus rares des images cavitaires [35,36]. La sémiologie radiologique associée à cette excavation est alors très utile, une excavation apicale au sein d'une condensation pneumonique signe de façon quasi-pathognomonique une tuberculose, de même la présence de micronodules soit en périphérie de la caverne, soit en controlatérale comme signe de dissémination bronchogène. [28,35,36]



Figure 16 : TDM thoracique, coupes axiales, fenêtre parenchymateuse (A) et médiastinale (B) : une image cavitaire basithoracique droite (flèche) à paroi épaisse et contours irréguliers [28].

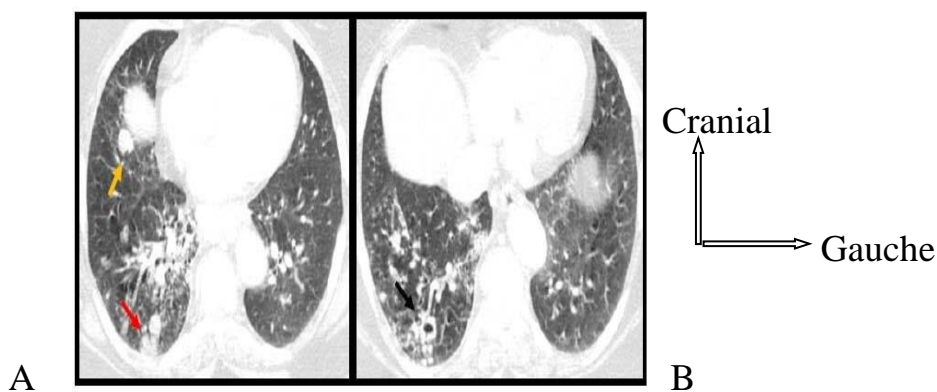


Figure 17 : TDM thoracique en coupes axiales, fenêtre parenchymateuse : une image cavitaire lobaire inférieure droite , à paroi épaisse irrégulière, entourée de lésions nodulaires, associée à un tuberculome lobaire moyen et des macronodules groupés en rosettes acinaires lobaire inférieur droit (à gauche ) [28].

. Miliaire tuberculeuse par dissémination hématogène: [31,37,38]

La miliaire est une forme grave de tuberculose mettant en jeu le pronostic vital.

La TDM, avec la technique de haute résolution, est beaucoup plus sensible pour le diagnostic de la miliaire, elle permet une détection plus précoce que la radiographie standard qui peut être normale dans les 6 premières semaines.

Les coupes centimétriques apprécient mieux la profusion nodulaire et les coupes millimétriques analysent plus précisément les rapports des micronodules avec les structures anatomiques des lobules pulmonaires[28].

Les micronodules sont de taille uniforme, typiquement de 1 à 3 mm de diamètre [29], de contours nets, réguliers (car siégeant dans les compartiments interstitiels), de répartition homogène, diffuse dans les deux héli-champs pulmonaires, sans rapport topographique avec les structures bronchiques, avec une répartition asymétrique dans 15% des cas [29]. Ce type de distribution est observé aussi dans les métastases hématogènes, mais les nodules sont ici plus gros. [34].

Grâce à un traitement approprié, la tuberculose pulmonaire miliaire guérit sans cicatrices ni calcifications pulmonaires. Dans la plupart des cas, cette guérison des anomalies pulmonaires est obtenue après 3 mois de traitement [29,34].

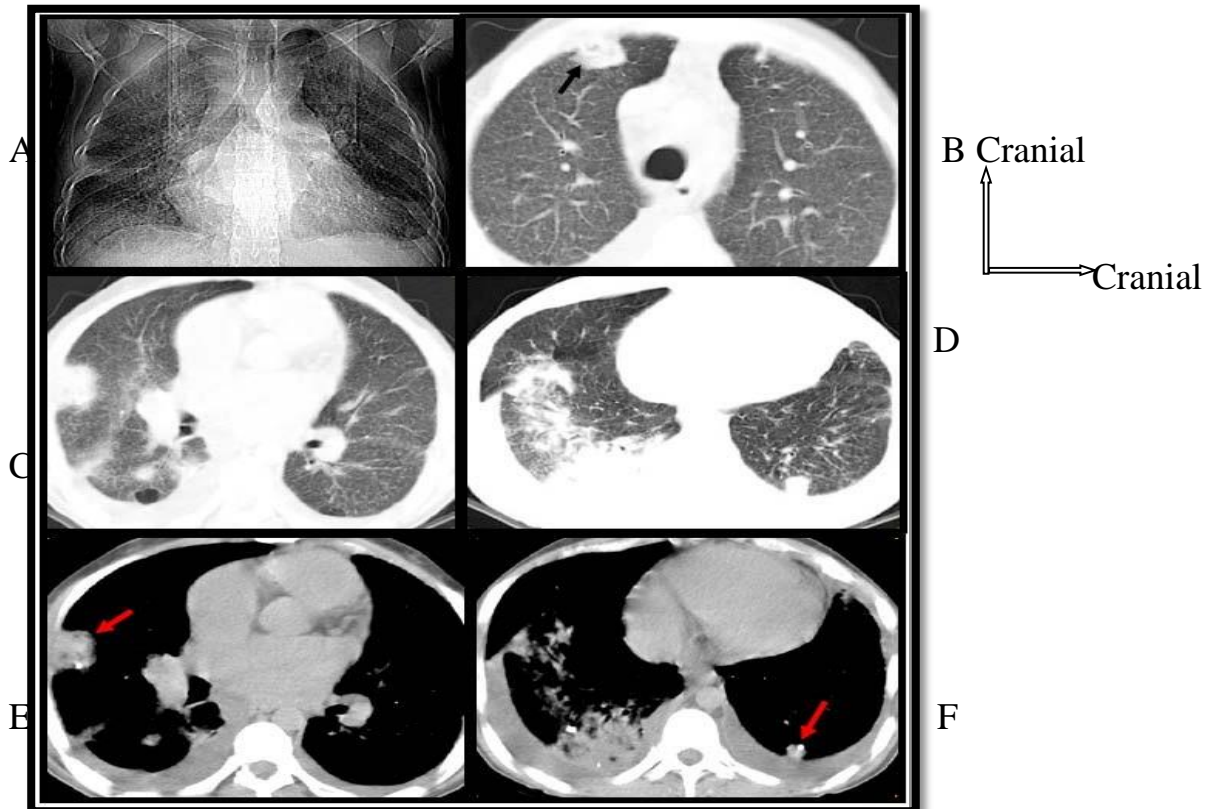


Figure 18 : Radiographie standard de face et TDM thoracique, coupes axiales, fenêtre parenchymateuse et médiastinale [31]. :

- ✓ Aspect de miliaire associé à des multiples foyers alvéolaires dont certains sont excavés(flèche noire)
- ✓ Deux (2) Tuberculomes : un lobaire inférieur gauche et l'autre lobaire inférieur droit, partiellement calcifiés(flèches blanche)
- ✓ Epanchement pleural liquidien bilatéral

. Verre dépoli [40].

Le verre dépoli est un terme non spécifique qui fait référence à la présence d'une augmentation discrète de la densité du parenchyme pulmonaire qui n'est pas suffisamment élevée pour effacer les contours vasculaires ou les parois des bronches.

Au cours de la tuberculose pulmonaire, le verre dépoli est un signe d'activité de la maladie . Il peut être expliqué par un comblement partiel des

lumières alvéolaires précédant le stade de remplissage complet des alvéoles qui aboutit à l'aspect de condensation alvéolaire, un épaississement de l'interstitium pulmonaire, un collapsus alvéolaire partiel, ou par une augmentation du flux sanguin capillaire.

Le verre dépoli n'est reconnu que sur des coupes fines reconstruites en haute résolution et prise en inspiration maximale bloquée. Il est presque toujours de distribution hétérogène affectant quelques régions du poumon et respectant d'autres, ce qui permet facilement la reconnaissance de ce signe. Quand l'augmentation de la densité est minime et de distribution diffuse avec une atteinte homogène de l'ensemble du parenchyme pulmonaire, le verre dépoli est difficile à voir, le meilleur signe alors est un contraste anormalement élevé entre la densité du poumon et l'air à l'intérieur des lumières bronchiques.

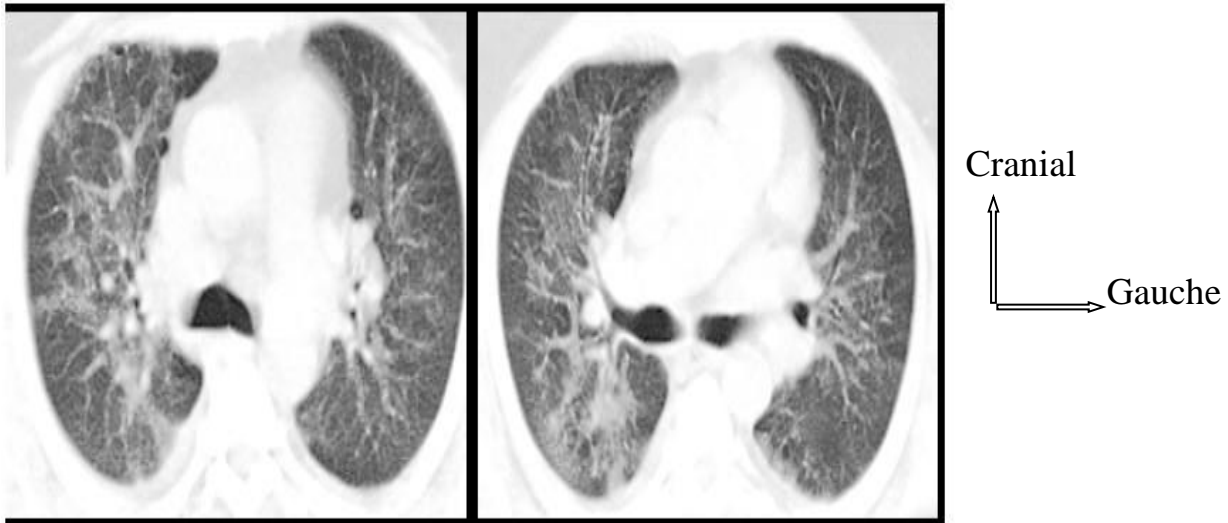


Figure 20 : TDM thoracique, coupes axiales, en fenêtre parenchymateuse plages de verre dépoli contenant des micronodules à limites flous confluentes et quelques nodules acinaires diffus et peu nombreux[40].

. Syndrome interstitiel [41,42].

Les aspects décrits dans la tuberculose pulmonaire avec une prédilection pour les lobes supérieurs sont surtout:

. Epaissement des septas inter-lobulaires (réseau à large mailles) :

Ce type de réticulation se caractérise par des éléments polyédriques mesurant de 10 à 25 mm de diamètre, avec en leurs centres une structure vasculaire.

L'épaississement peut être lisse et régulier, secondaire à une augmentation du flux lymphatique dans les infiltrations pulmonaires exsudatives tuberculeuses, ou d'aspect nodulaire secondaire à des foyers granulomateux atteignant les espaces alvéolaires, bronchiolaires et l'interstitium pulmonaire accompagnant la miliaire tuberculeuse.

Ce type d'épaississement peut être rencontré aussi dans l'œdème pulmonaire interstitiel, les cancers broncho-pulmonaires, lymphangite carcinomateuse, sarcoïdose, sarcome de kaposi, lymphome...

❖ Epaissement des septas intra-lobulaires (réseau à fines mailles) :



Il représente l'épaississement de l'interstitium pariéto-alvéolaires, et se manifeste sous forme d'une fine réticulation diffuse, dont le maillage mesure de 3 à 6 mm de diamètre. Il se rencontre dans les cas d'atteinte tuberculeuse miliaire et peut être observé en l'absence de toute réticulation à large mailles. Il peut aussi se rencontrer en cas de miliaire sarcoïdique ou encore de sarcoïdose non miliaire, dans certains cas de poumons d'hypersensibilité et d'alvéolites allergiques extrinsèques.

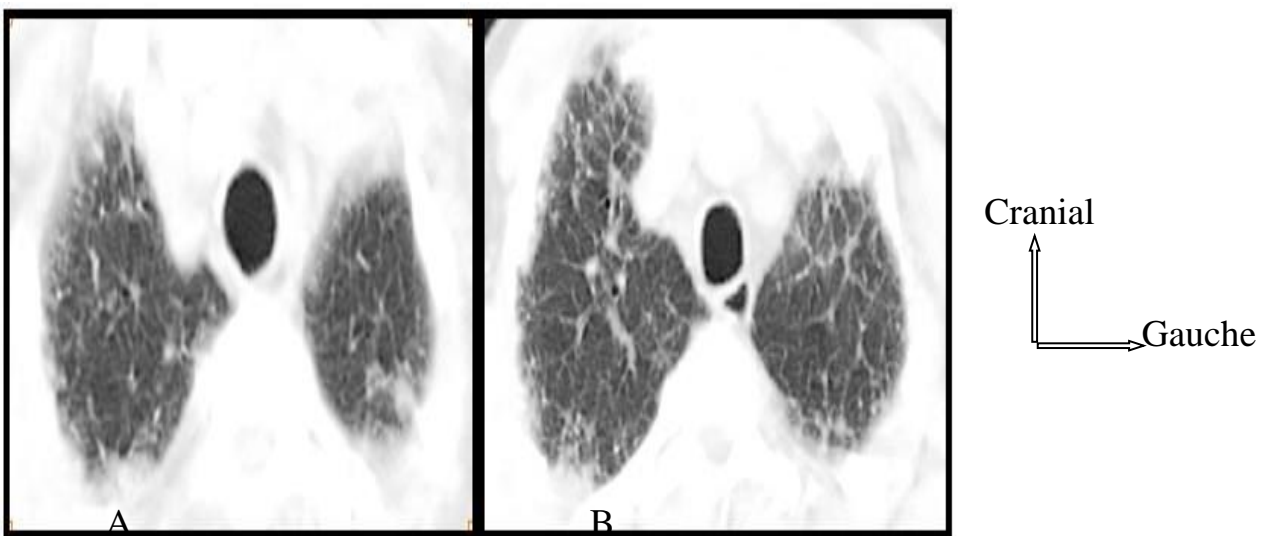


Figure 21 : TDM thoracique, coupes axiales, fenêtre parenchymateuse :

Syndrome interstitiel bilatéral avec micronodules intra et péri-lobulaires et sous pleuraux et épaississement des septas péri-lobulaires [41].

#### 4.2.4-Imagerie par résonance magnétique [45].

L'IRM du rachis est un examen qui a pour but d'observer de façon précise la colonne vertébrale et les structures nerveuses (moelle épinière et racines nerveuses) qu'elle contient.

La visualisation directe dans les trois plans de l'espace ( frontal, sagittal et transversal ) et l'excellente résolution anatomique de la moelle osseuse, des disques, des ligaments, de l'espace épidual, de la moelle et des parties molles para vertébrales en font un outil diagnostique indispensable.

Elle est considérée à l'heure actuelle comme la méthode la plus performante pour le diagnostic de la spondylodiscite. Sa sensibilité est égale à 96 % [45].

**- Technique :**

L'IRM consiste à utiliser la résonance magnétique qui met en œuvre un champ magnétique créé par un électroaimant et ses ondes électromagnétiques. Elle a l'avantage de ne pas être traumatique et de ne pas utiliser les radiations ionisantes comme les rayons X [45].

Le champ magnétique en traversant le corps du patient, oriente les protons des noyaux anatomiques. Une impulsion d'ordre magnétique donne une nouvelle orientation aux protons durant un temps très bref. A la fin de cette impulsion, ceux-ci reprennent leur place dans le champ magnétique ; ils émettent alors un signal enregistré, puis traduit en images par un ordinateur [45].

Le patient est installé en décubitus dorsal jambes fléchies. L'utilisation d'antennes rachis est indispensable, et l'examen comprend une série de coupes fines (3- 6 mm) en séquences pondérées T1 et T2 sagittales et axiales. Puis le malade est placé en extension bassin soulevé et jambes tendues (afin de créer une hyperlordose identique à celle en position debout) [45].

Les coupes sagittales en séquences pondérées en T1 et en T2 sont les plus informatives. Les coupes axiales permettent de bien apprécier l'extension épidurale et les abcès paravertébraux.

L'injection de gadolinium n'est pas systématique. Elle intervient surtout en cas de masse épidurale et pour faire un bilan d'extension très précis [45].

**- Résultat [45] :**

Normalement, la corticale est en hyposignal à toutes les séquences ; l'os spongieux est en hypersignal en T1 et s'atténue en T2 ; les disques ont un signal intermédiaire en T1 et la partie centrale est en hypersignal en T2 ; les ligaments sont en hyposignal à toutes les séquences, sauf le ligament jaune [45].

Dans la spondylodiscite tuberculeuse, les anomalies IRM sont les premières à apparaître.

A la phase précoce, on a un discret œdème des corps vertébraux et des tissus mous et un hypersignal T1 du disque en rapport avec la richesse protéique de la collection.

A la phase d'état, l'IRM montre :

- des anomalies du disque intervertébral (DIV) :
  - aspect aplati, pincement
  - séquences T1 : hyposignal modéré
  - séquences T1 + Gadolinium : rehaussement du signal, le DIV se trouve en hypersignal
  - séquence T2 : hypersignal global.
- des anomalies des vertèbres adjacentes :
  - disparition de la corticale des plateaux vertébraux
  - hyposignal en T1, rehaussement du signal en T1 + Gadolinium
  - hypersignal sur les séquences T2
  - parfois tassement vertébral, extension en l'arc postérieur

Donc typiquement, on a un hyposignal discal et des vertèbres adjacentes en T1 se renforçant après gadolinium, et un hypersignal de ces mêmes structures en T2 [45].

Quand il y a abcédation, seul le signal de la partie périphérique se rehausse après gadolinium [45].

#### **4.2.5-L'échographie thoraco-abdominale**

##### **-Technique :**

Patient en décubitus dorsal ou démi-assis, des coupes logitudinales et transversales sont réalisées à l'aide d'une sonde de haute fréquence (7MHZ).

Tout comme l'IRM, l'échographie est une technique d'imagerie non irradiante. L'échographie utilise les propriétés des ultrasons émis à

être renvoyés par des structures anatomiques échogènes afin d'autoriser la visualisation de ses structures sous forme d'images. Les ultrasons sont générés par un cristal piézoélectrique transformant un signal électrique en vibrations acoustiques et réciproquement [39].

Elle peut également détecter des abcès des parties molles et guide la ponction du liquide pleurale ou d'abcès [39].

**-Résultats :**

Les signes échographiques les plus retrouvés constamment retrouvés sont : l'épaississement péritonéal, l'ascite cloisonnée, un épanchement pleural libre ou cloisonné avec évaluation du volume et des adénopathies profondes à centre nécrosé [39].

## II- MÉTHODOLOGIE

### 1. Cadre et lieu d'étude

Notre étude s'est déroulée au Centre de santé de Référence de la Commune V du district de Bamako.

La commune V du district est une commune urbaine qui couvre une superficie de 41,59 km<sup>2</sup> avec une population de 228 859 habitants soit une densité de 4505 habitants/km<sup>2</sup> composé de 138859 femmes dont 88 863 résidentes [9]. Le taux d'accroissement de la population est de 5,1. Elle est située sur la rive droite du fleuve Niger ; elle est limitée par le fleuve Niger au nord-ouest ; à l'est par la commune VI et au sud-ouest par le quartier de Kalaban Coro (cercle de Kati). La commune est constituée de 8 quartiers qui sont : Badalabougou, Sema I, Torokorobougou, Sabalibougou, Baco-Djikoroni, Kalaban coura et Daoudabougou. Dans le cadre de la politique de décentralisation en matière de santé, le gouvernement du Mali a décidé de créer un centre de santé de référence dans chaque commune du district de Bamako à savoir la Communes I, II, III, IV, et VI.

C'est ainsi qu'en 1982 fut créé le centre de santé de la commune V (Service Socio-Sanitaire de la commune V) avec un plateau minimal pour assurer les activités minimales.

Elle compte dix centres de santé communautaire et le centre de santé de la commune.

Grace au succès de cette approche communautaire, le centre de sante de la commune V a été érigé au centre de santé de référence de la commune V avec répliation du processus dans les cinq autres communes du district de Bamako.

Le mode de fonctionnement interne du centre qui fut un succès a fait ce centre, un centre de santé de référence pour la commune V et partant de ce succès le système de référence a été instauré dans les autres communes du district.

## **2. Type et période de l'étude**

Il s'agissait d'une étude transversale descriptive des cas de TPM+ dans le centre de santé de référence de la commune V à collecte prospective allant du 1<sup>er</sup> Janvier 2020 au 31 Décembre 2020

## **3. Population d'étude**

Ensemble des radiographies thoraciques réalisées pendant la période d'étude.

### **3.1 Critères d'inclusion**

- Avoir au moins un échantillon de crachat positif au BAAR ou avoir un échantillon de crachat positif associé à des anomalies radiologiques
- Etre diagnostiqué tuberculeux dans le centre de santé de référence de la commune V pendant la période d'étude

### **3.2 Critères de non inclusion**

. Les suspicions de tuberculose pulmonaire à la radiographie ayant une microscopie négative.

## **4. Echantillonnage**

### **4.1 Technique d'échantillonnage**

Il a été exhaustif, comprenant tous les patients avec la recherche de BAAR dans les crachat positive durant la période d'étude dans le centre de santé de référence de la commune V.

Tous nos patients ont bénéficié d'un test VIH.

## **5. Collecte des données**

### **5.1 Source des données**

Les données ont été collectées à partir de :

- Registre des cas suspects de tuberculose du centre de santé de référence de la commune v.
- Du registre de laboratoire de la tuberculose.

## **5.2 Technique de collecte**

Les données ont été collectées après dépouillement des fiches d'enquête et l'exploitation des registres de cas suspect de tuberculose du CS Réf, registre de laboratoire de la tuberculose.

## **6-Considérations éthiques**

- L'inclusion a été faite après obtention verbale du consentement libre et éclairé.

## **7-Analyse des données**

Ces données collectées ont été saisies et analysées à partir du logiciel IBM Spss (version 20).

Traitement de texte, les graphiques et la présentation; quant à eux ont été réalisés par les logiciels de la suite Office 2016 de Microsoft : Word, Excel et PowerPoint

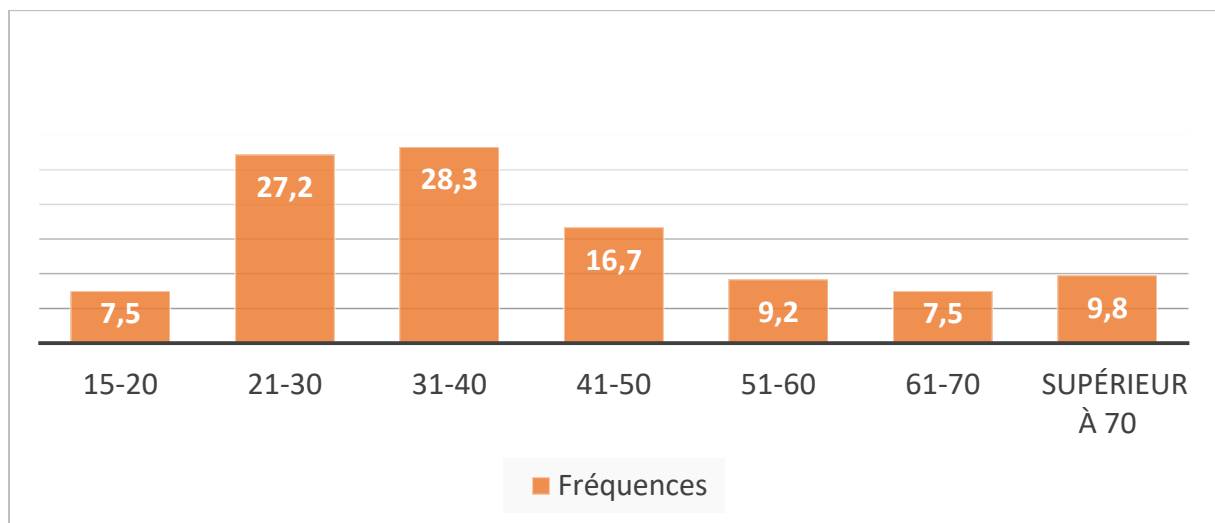
### III. RESULTATS

#### 1-Fréquence

Au cours de notre étude, nous avons dénombré 120 cas de tuberculose pulmonaire suspectée à la radiographie thoracique sur 2400 radiographies thoraciques réalisées, soit 5 % des demandes d'examens.

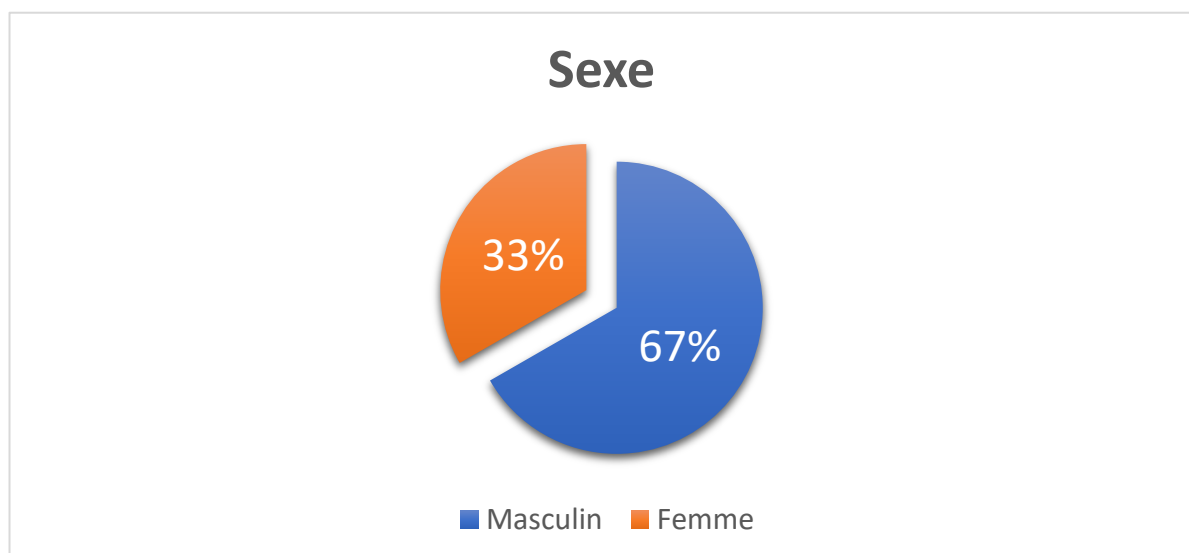
#### 2-Les aspects socio-démographiques :

##### -Age :



**Figure 20** : Répartition des patients selon la tranche d'âge.

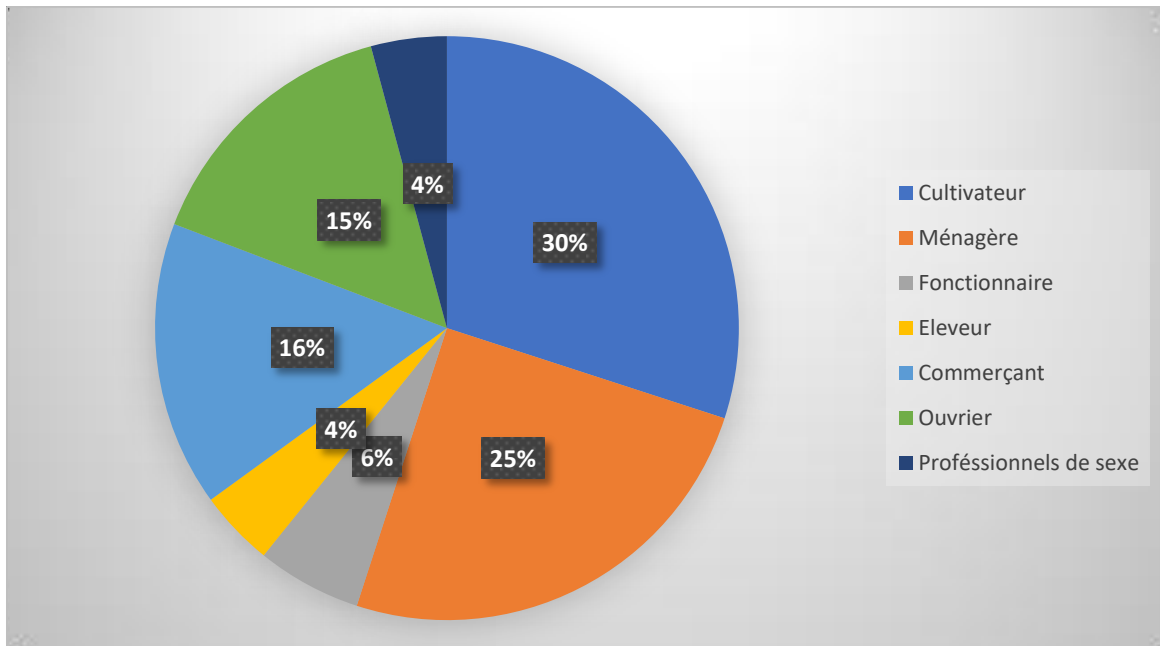
##### -Sexe :



**Figure 21** : Répartition des patients selon le sexe.



**- Profession :**



**Figure 22 :** Répartition des patients selon la profession

**-Adresse :**

**Tableau III :** Répartition des patients selon leur provenance.

Adresse	Effectifs	Fréquences (%)
Commune V	74	61,7
Commune II	2	1,7
Commune III	4	3,3
Commune IV	1	0,8
Commune VI	30	25,0
Kalaban-coro	6	5,0
<b>TOTAL</b>	120	100

### 3- Antécédents médicaux :

**Tableau IV** : Répartition des patients selon les antécédants médicaux.

<b>Antécédants médicaux</b>	<b>Effectifs</b>	<b>Fréquences (%)</b>
<b>Sans ATCD médicaux</b>	<b>98</b>	<b>81,6</b>
<b>Tuberculose</b>		
<b>pulmonaire</b>	7	5,8
<b>Hypertension artérielle</b>	2	1,7
<b>Drépanocytose</b>	1	0,8
<b>VIH</b>	12	10
<b>TOTAL</b>	<b>120</b>	<b>100</b>

### 4-Le contage :

**Tableau V** : Répartition des patients selon la notion de contage.

<b>Contage</b>	<b>Effectifs</b>	<b>Fréquences (%)</b>
<b>Contage retrouvé</b>	22	18,3
<b>Non retrouvé</b>	<b>98</b>	<b>81,7</b>
<b>TOTAL</b>	<b>120</b>	<b>100</b>

## 5-Cicatrice de BCG :

**Tableau VI** : Répartition des patients selon la cicatrice de BCG.

<b>Cicatrice BCG</b>	<b>Effectifs</b>	<b>Fréquences (%)</b>
<b>Cicatrice retrouvée</b>	<b>62</b>	<b>51,7</b>
<b>Non retrouvée</b>	<b>58</b>	<b>48,3</b>
<b>TOTAL</b>	<b>120</b>	<b>100</b>

## 6- Données cliniques :

**Tableau VII** : Répartition des patients selon les signes fonctionnels retrouvés sur les bulletins d'examen.

<b>Signes Fonctionnels</b>	<b>Effectifs</b>	<b>Fréquences (%)</b>
<b>Toux chronique+ signe d'imprégnation</b>	<b>96</b>	<b>80,0</b>
<b>Toux aigue</b>	<b>09</b>	<b>7,5</b>
<b>Hémoptysie</b>	<b>06</b>	<b>5,0</b>
<b>Douleurs thoracique</b>	<b>05</b>	<b>4,2</b>
<b>Dyspnée</b>	<b>04</b>	<b>3,3</b>
<b>TOTAL</b>	<b>120</b>	<b>100</b>

## 7-Signes généraux :

**Tableau VIII** : Répartition des patients selon les signes généraux.

Signes généraux	Fièvre au long cours		AEG	
	Effectifs	Pourcentage	Effectifs	Pourcentage
Oui	75	62.5	63	52.5
Non	45	37.5	57	47.5
Total	120	100	120	100

## 8-Macroscopie :

**Tableau IX** : Répartition des patients selon l'aspect macroscopique des crachats.

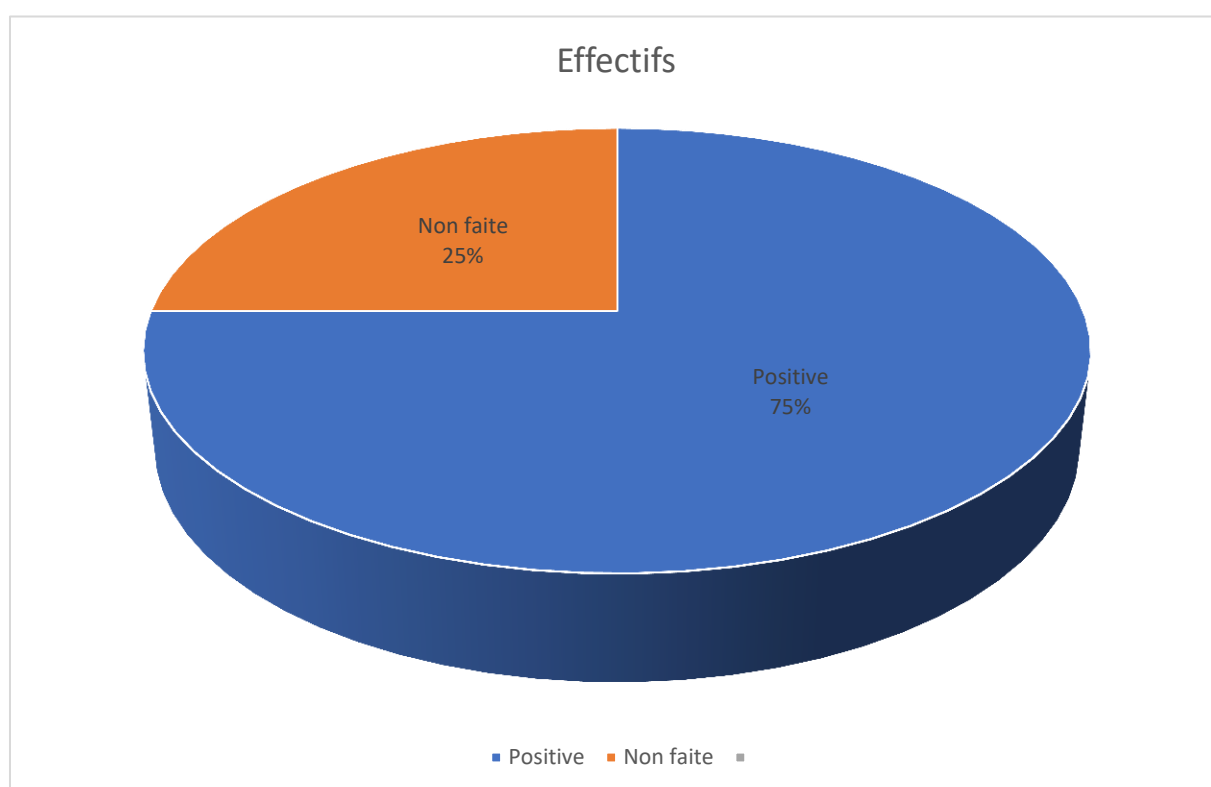
Macroscopie	Effectifs	Fréquences (%)
Muco-purulent	80	66,7
Salive	33	27,5
Traces de sang	7	5,8
TOTAL	120	100

## 9-Microscopie :

**Tableau X** : Répartition des patients selon la microscopie positive des crachats.

Microscopie	Effectifs	Fréquences (%)
Positive à 1 croix	20	16.6
Positive à 2 croix	<b>70</b>	<b>58.3</b>
Positive à 3 croix	30	25
<b>TOTAL</b>	120	100

## 10-Intradermoréaction :



**Figure 25** : Répartition des patients selon le résultat de l'IDR.

## 11- Les données radiographiques :

**Tableau XI** : Répartition des patients selon l'incidence radiologique réalisée.

<b>Incidence</b>	<b>Nombre</b>	<b>Fréquence (%)</b>
<b>Face stricte</b>	<b>108</b>	<b>90</b>
<b>Face et profil</b>	12	10
<b>TOTAL</b>	120	100

**Tableau XII** : Répartition des patients selon le siège des foyers retrouvés.

<b>Siège des foyers</b>	<b>Nombre</b>	<b>Fréquence (%)</b>
<b>Lobe supérieur droit</b>	<b>60</b>	<b>50,0</b>
<b>Lobe supérieur gauche</b>	36	30,0
<b>Lobe inférieur droit</b>	3	2,5
<b>Lobe inférieur gauche</b>	2	1,7
<b>Lobe moyen droit</b>	19	15,8
<b>TOTAL</b>	120	100

**Tableau XIII** : Répartition des patients selon l'aspect des lésions.

<b>Aspect des lésions</b>	<b>Effectifs</b>	<b>Fréquence (%)</b>
<b>Micronodules+ infiltrats</b>	<b>69</b>	<b>57,5</b>
<b>Opacités en plage</b>	13	10,8
<b>Cavernes</b>	15	12,5
<b>Miliaires</b>	23	19,2
<b>TOTAL</b>	120	100

### 12-Atteinte associée :

**Tableau XIV** : Répartition des patients selon une pleurésie associée.

Atteinte associée	Effectifs	Fréquence (%)
Pleurésie	12	10,0
Sans Pleurésie associée	<b>108</b>	<b>90,0</b>
<b>TOTAL</b>	120	100

### 13- Confrontation radio-clinique :

**Tableau XV** : Répartition des patients selon les lésions à la radiographie et les motifs de consultation

Lésions radiographiques  Motifs de consultation	Nodules	Infiltrats	Cavernes	Miliaires	Nodules +Infiltrats
	Toux Chronique +Signes d'imprégnation bacillaire	13 (10,83)	28 (23,33)	14 (11,67)	0 (0,00)
Toux aigüe	0 (0,00)	0 (0,00)	1 (0,83)	8 (6,67)	0 (0,00)
Hémoptysie	0 (0,00)	0 (0,00)	0 (0,00)	6 (5,00)	0 (0,00)
Douleur thoracique	0 (0,00)	0 (0,00)	0 (0,00)	5 (4,17)	0 (0,00)
Dyspnée	0 (0,00)	0 (0,00)	0 (0,00)	4 (3,33)	0 (0,00)

F (Test de Fischer)=89,322 P (Probabilité) =0,000 IC (Intervalle de confiance)= [0,000-0,025]

**Tableau XVI** : Relation entre les données radiographiques et celle de la microscopie des crachats.

Lésions radiographiques Microscopie	Nodules	Infiltrats	Cavernes	Miliaires	Nodules +Infiltrat
	Positive à 1 croix	0 (0,00)	0 (0,00)	0 (0,00))	0 (0,00)
Positive à 2 croix	13 (10,83)	28 (23,33)	8 (6,67)	0 (0,00)	21 (17,5)
Positive à 3 croix	0 (0,00)	0 (0,00)	7 (5,83)	23 (19,1)	0 (0,00)

F=89,322

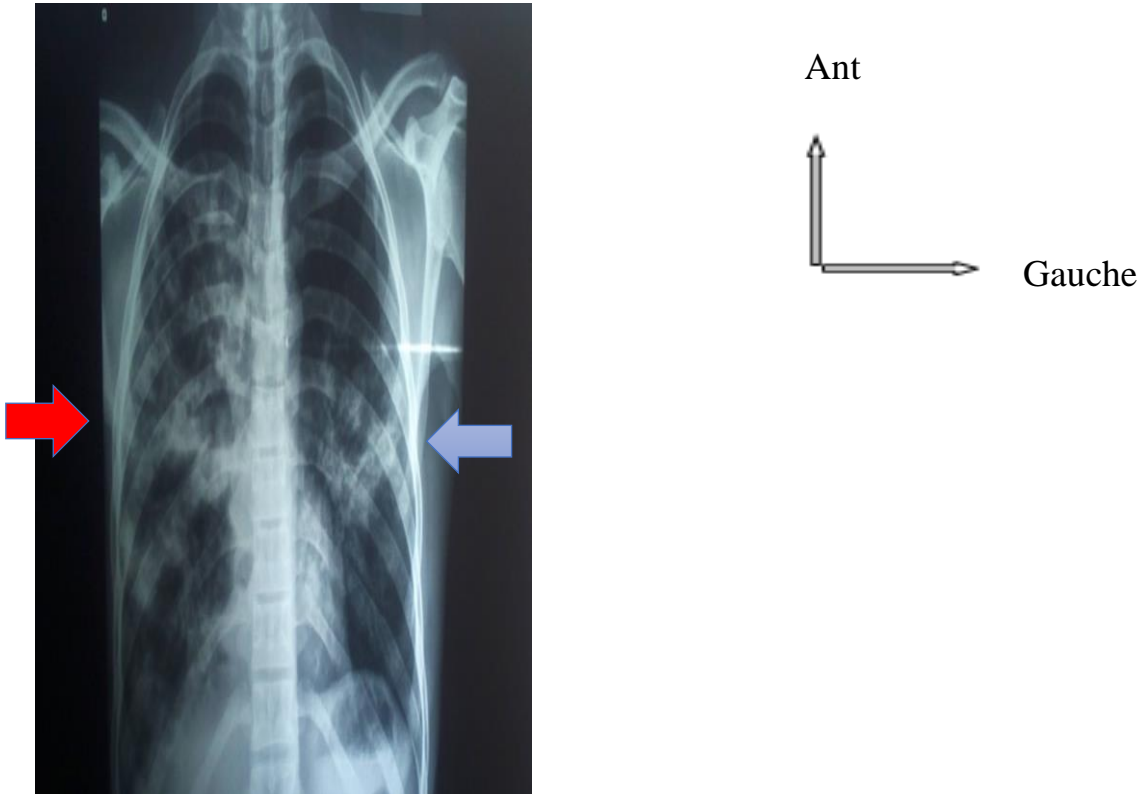
P=0,000

IC = [0,000-0,025]



## Iconographie :

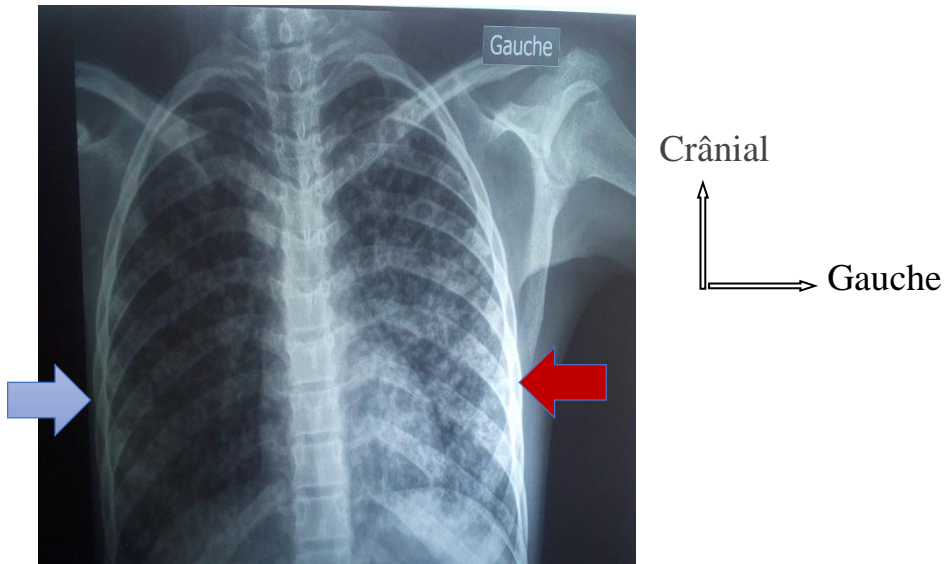
**Observation 1** : Patient de 32 ans adressé pour toux chronique et dyspnée.



La radiographie thoracique réalisée de face en incidence postéro-antérieure, inspiration forcée met en évidence : des foyers d'opacités hétérogènes de condensation sous forme d'infiltrats réalisant un aspect en « aile de papillon » évoquant une pneumopathie bilatérale de type alvéolaire (Tuberculose ?).

Deux (2) séries de crachats BAAR (Bacille Acido-Alcool-Résistant) réalisées selon la méthode de Ziehl Neelsen chez ce même patient sont revenues positives à 2 croix.

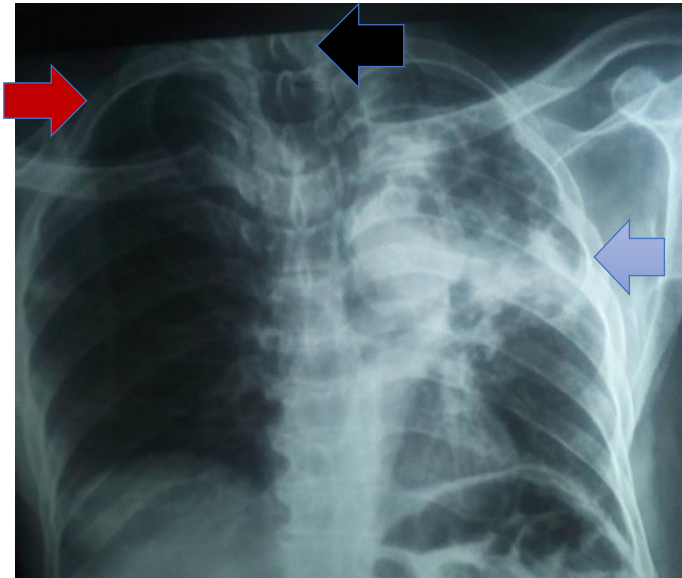
**Observation 2 :** Mme X âgée de 19 ans adressée pour toux chronique + altération de l'état général (AEG).



La radiographie pulmonaire réalisée de face en incidence postéro-antérieure, inspiration profonde met en évidence : des foyers d'opacités micronodulaires de taille presque identique, bilatérale et diffuses en faveur d'une miliaire tuberculeuse.

Deux (2) séries de crachats BAAR (Bacille Acido-Alcool-Résistant) réalisées selon la méthode de Ziehl Neelsen chez la même patiente sont revenues positives à 3 croix.

**Observation 3 :** Patient de 71 ans adressé pour toux chronique + douleur thoracique et notion de fièvre.

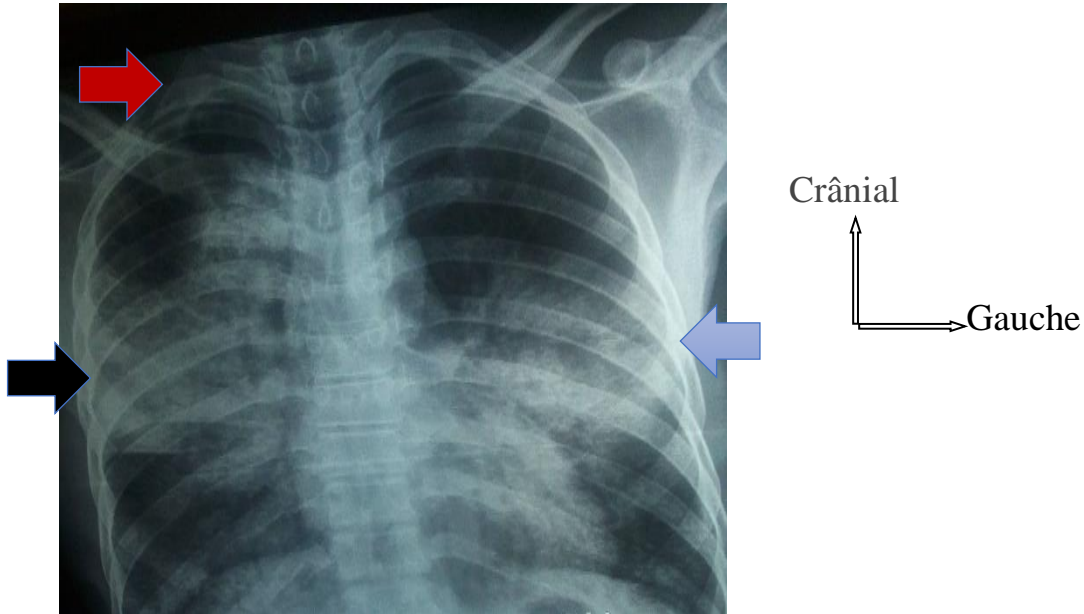


Crânial  
↑  
Gauche →

La radiographie pulmonaire réalisée de face en incidence postéro-antérieure et en inspiration profonde met en évidence : des foyers d'opacités hétérogènes de condensation hilo-apicale gauche avec attraction de la trachée et des cavitations associées à des opacités para-hilaires droite et sous claviculaire en faveur pneumopathie bilatérale chronique (tuberculose pulmonaire ?).

Deux (2) séries de crachats BAAR (Bacille Acido-Alcool-Résistant) réalisées selon la méthode de Ziehl Neelsen chez le même patient sont revenues positives à 2 croix.

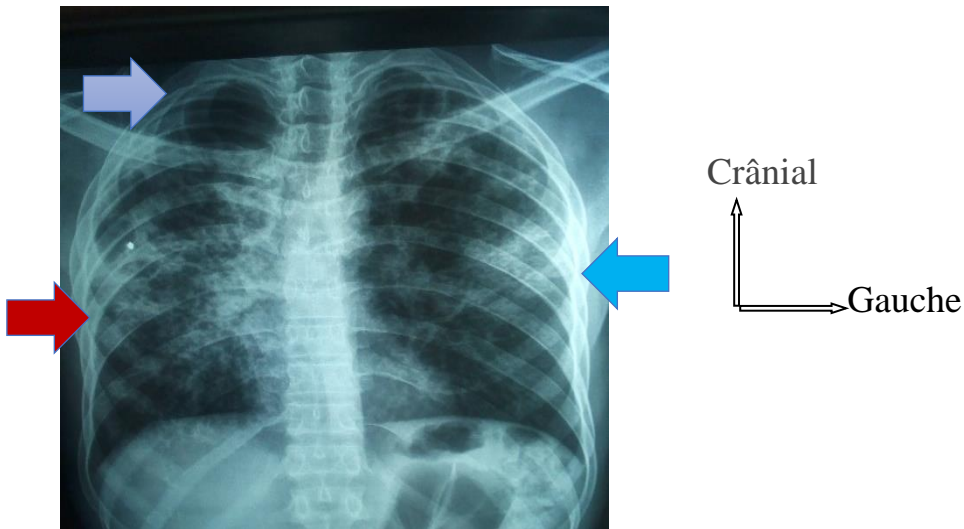
**Observation 4 :** Patient de 34 ans adressé pour toux chronique et amaigrissement



La radiographie pulmonaire réalisée de face en incidence postéro-antérieure, inspiration profonde met en évidence : des opacités de type alvéolaires au niveau para-hilaire bilatérale et hilo sous claviculaire droite en faveur d'une pneumopathie bilatérale (tuberculose pulmonaire ?).

Deux (2) séries de crachats BAAR (Bacille Acido-Alcool-Résistant) réalisées selon la méthode de Ziehl Neelsen chez le même patient sont revenues positives à 3 croix.

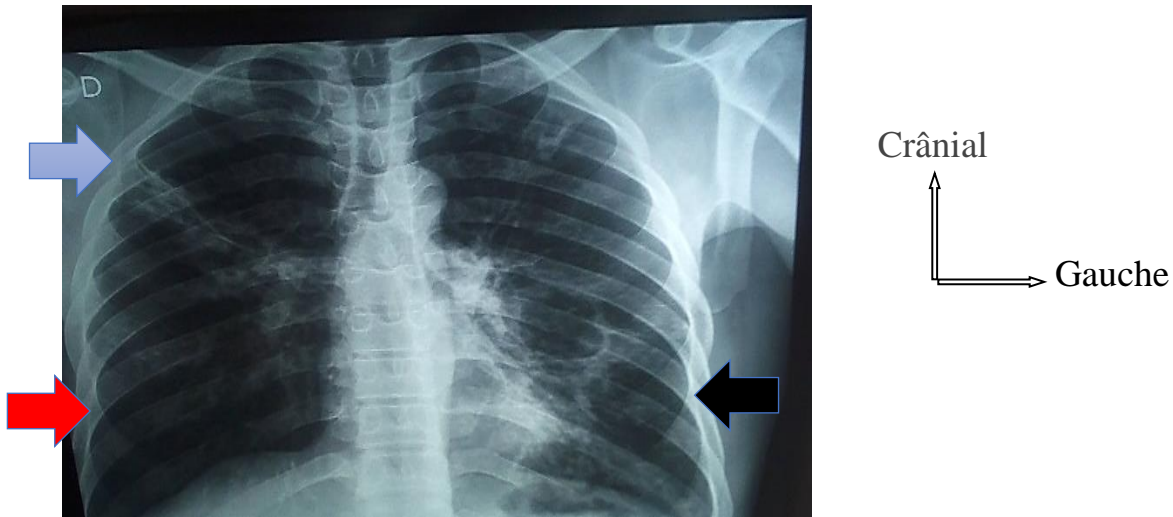
**Observation 5 :** Patient de 34 ans adressé pour toux chronique et altération de l'état général.



La radiographie pulmonaire réalisée de face en incidence postéro-antérieure, inspiration profonde met en évidence : des foyers d'opacités hétérogènes bilatérales diffuse avec excavation apicale droite en faveur d'une pneumopathie excavée (tuberculose pulmonaire ?)

Deux (2) séries de crachats BAAR (Bacille Acido-Alcool-Résistant) réalisées selon la méthode de Ziehl Neelsen chez le même patient sont revenues positives à 3 croix.

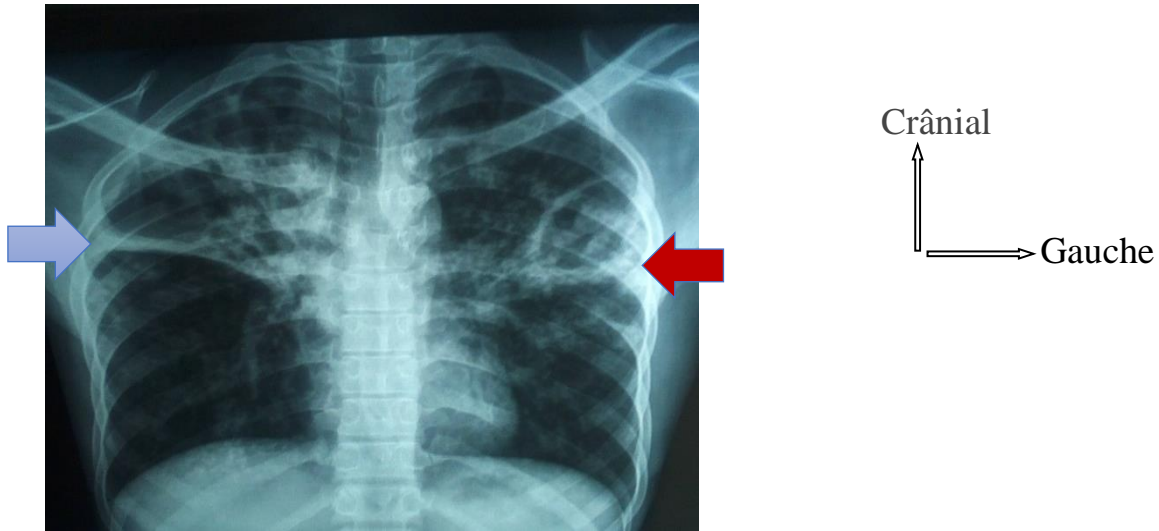
**Observation 6 :** Patient de 55 ans adressé pour toux chronique, dyspnée et sueurs nocturnes.



La radiographie thoracique réalisée en incidence postéro-antérieure, inspiration profonde met en évidence : des opacités de type alvéolaires systématisées hilaire-basale bilatérale associée à des réticulations apicales bilatérales.

Une (1) série de crachats BAAR (Bacille Acido-Alcool-Résistant) réalisée selon la méthode de Ziehl Neelsen chez le même patient est revenue positives à 2 croix.

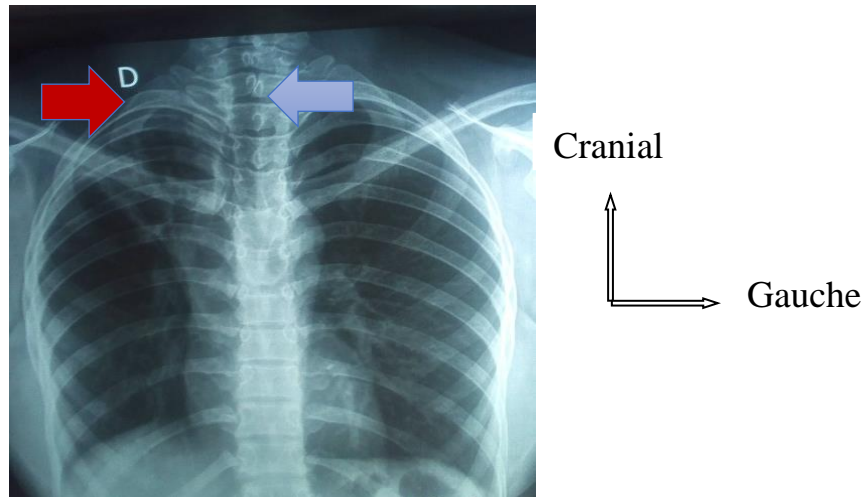
**Observation 7 :** Patient de 30 ans adressé pour toux chronique, fièvre nocturne et hémoptysie, VIH connu depuis 2ans environ sous antirétroviraux (ARV)



La radiographie pulmonaire réalisée de face en incidence postéro-antérieure, inspiration profonde met en évidence : des foyers d'opacités hétérogènes systématisées et bilatérales à prédominance hilo-sous claviculaire avec épaissement de la petite scissure associée à une excavation apicale gauche en faveur d'une pneumopathie excavée (tuberculose pulmonaire ?).

Deux (2) séries de crachats BAAR (Bacille Acido-Alcool-Résistant) réalisées selon la méthode de Ziehl Neelsen chez le même patient sont revenues positives à 2 croix.

**Observation 8 :** Patiente de 19 ans adressée pour toux chronique, douleur thoracique et dyspnée.

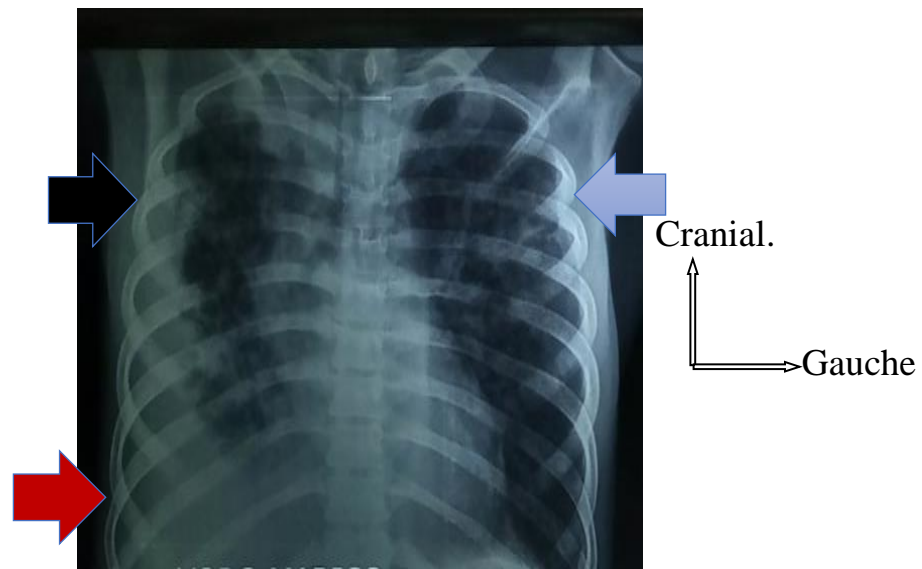


La radiographie pulmonaire réalisée en incidence postéro-antérieure, inspiration profonde met en évidence : une excavation apicale droite et attraction de la trachée vers le côté homolatérale en faveur d'une pneumopathie droite rétractile (tuberculose pulmonaire ?)

Deux (2) séries de crachats BAAR (Bacille Acido-Alcool-Résistant) réalisées selon la méthode de Ziehl Neelsen chez le même patient sont revenues positives à 2 croix.



**Observation 9 :** Patient de 28 ans adressé pour toux chronique, avec un antécédant de tuberculose pulmonaire, il ya de cela 5 ans et déclaré guérrit après prise régulière d’antituberculeux pendant 06 mois.



La radiographie pulmonaire réalisée en incidence postéro-antérieure, inspiration profonde met en évidence : des foyers d’opacités hétérogènes bilatérale et diffuses plus évoluée à droite associée à une opacité de tonalité hydrique comblant les culs de sac costo-diaphragmatiques droit en faveur d’une pleuro-pneumopathie chronique.

Deux (2) séries de crachats BAAR (Bacille Acido-Alcool-Résistant) réalisées selon la méthode de Ziehl Neelsen chez le même patient sont revenues positives à 3 croix.

## **V- DISCUSSION**

### **1. 1. Cadre et période d'étude :**

Il s'agissait d'une étude, transversale et descriptive à collecte prospective étalée sur une période de 12 mois allant de Janvier à Décembre 2021.

### **1. 2. Données épidémiologiques :**

#### **1. 2. 1. Fréquence:**

Durant notre période d'étude, nous avons colligé 120 cas de suspicion de tuberculose pulmonaire sur 2400 examens radiographiques thoraciques réalisés. Ces suspicions radiographiques de tuberculose pulmonaire ont été confirmées par la recherche dans les crachats de bacille acido-alcoolo-résistant (BAAR). Elle représentait 5% des diagnostics retrouvés lors des examens radiographiques thoraciques

Ce résultat était comparable à celui retrouvé par Sissouma[55].

Notre résultat était inférieur à celui trouvé par Traoré[48] qui a rapporté une fréquence de 23,9% en 2005. Cette différence pouvait s'expliquer par le fait que ce travail a été réalisé dans un centre hospitalier universitaire et de plus dans un service de pneumologie-physiologie, structure de référence pour le diagnostic, le suivi et la réévaluation de l'état des patients.

#### **1. 2. 2. Sexe :**

Le sexe masculin a représenté 66,7% des cas, soit un sex-ratio de 2. Ce résultat était similaire à celui de Coulibaly [6], Traoré [48] et Trystam [47]. Cependant Rhaly [46] a noté un sex ratio de 1,5 en faveur des femmes.

#### **1. 2. 3. Age :**

L'âge médian de nos patients était de 35 ans avec des extrêmes de 15 et 75 ans.

La tranche d'âge 31 à 40 ans représentait 28,3%.

Certains auteurs ont trouvé des résultats superposables comme Kayantao et al.[9], Pouabe [20] avec respectivement 54,1 et 57% dans la même tranche d'âge.

Diabatié [50] avait rapporté 76% dans la même tranche d'âge.

La tranche d'âge la plus active constituait la majorité des patients. Il s'agissait des jeunes adultes, socialement et économiquement actifs, qui sont surtout sujets aux migrations, ce qui fait dire que la tuberculose est une maladie sociale à impact économique important [6,48].

#### **1. 2. 4. Profession :**

Les cultivateurs et les ménagères ont représenté respectivement 30% et 25%. Pouabe [20] a trouvé les mêmes résultats avec 25,5 % de ménagères et Traoré [48] a trouvé dans son étude que les cultivateurs et les ménagères représentaient respectivement 21% et 20%. D'autres auteurs ont trouvé 74,37% de cultivateurs [49].

Au regard de ces constatations statistiques, nous constatons comme d'autres auteurs que la tuberculose pulmonaire touche les couches les plus démunies dans notre société [11].

#### **1. 2. 5. Antécédents :**

L'antécédent de tuberculose a été retrouvé chez 5,8 % de nos patients. Ce résultat était comparable avec ceux obtenus par Pouabe [39] et Traoré [48].

La cicatrice BCG était visible dans 51,7% des cas. Ce résultat était proche de celui de Traoré [48]. Ceci est probablement lié aux progrès du PEV (Programme Elargi de Vaccination).

Dans notre étude, 12 patients avaient une sérologie VIH positive, soit 10 %. Ce résultat était similaire à celui publié dans la revue du programme national de lutte contre la tuberculose au Mali en 1997 qui trouvait que 12% des malades tuberculeux hospitalisés (toutes formes) étaient séropositifs au VIH [48]. Ce résultat confirme celui décrit dans la littérature qui disait que l'infection par le VIH était un facteur de risque de la survenue de l'infection tuberculeuse chez les patients immunodéprimés, en particulier infectés par le VIH, la guérison spontanée n'est obtenue que dans 70% des cas. La primo infection est l'élément initiateur de la tuberculose infection : portage de BK mais sans signe de maladie évolutive.

Dans les 30% des cas restants de patients infectés par le VIH, une tuberculose active va se développer l'année suivante, pour la moitié et durant le reste de la vie pour l'autre moitié [21,22].

Plusieurs études au Mali [7,9,20,48,52,53] et en Afrique [54] ont noté un taux plus élevé d'association Tuberculose-VIH.

Cette diversité entre les chiffres est probablement liée au mode de recrutement des patients et à la difficulté de pouvoir réaliser systématiquement la sérologie VIH chez tous les patients.

### **1.3. Les données cliniques:**

#### **1.3.1- Les résultats biologiques**

##### **1.3.1.1- Bacilloscopie :**

L'aspect macroscopique des crachats était hémoptoïques dans 5,8 % des cas proche des 6,8% obtenus par Sissouma [55].

Notre résultat était proche des 3,7% crachats hémoptoïques retrouvés par Traoré [48].

Ceci peut s'expliquer par la détérioration de l'état des patients tuberculeux qui prennent beaucoup de temps avant de consulter dans un centre de santé.

Les crachats étaient mucopurulents dans 66.7% et essentiellement faits de salive dans 27.5%.

Ils étaient positives à 16.6 % à 1 croix, 58.3 % à 2 croix et 25 % à 3 croix selon l'aspect microscopique des crachats.

L'examen direct des crachats doit rester l'examen de choix pour les programmes nationaux de lutte contre la tuberculose à cause de son accessibilité et de son faible coût.

La culture, beaucoup plus sensible que l'examen microscopique permet d'améliorer le diagnostic des cas de tuberculose pulmonaire à bacilloscopie négative même si Kayantao et al. [9] ont noté que la répétition de la bacilloscopie permettait d'améliorer le diagnostic de tuberculose pulmonaire

dans 18% des cas, cette technique est d'utilisation limitée dans nos pays à faible ressource.

### **1. 3. 1.2- IDR :**

L'intradermoréaction a été effectuée chez 120 patients avec un taux de positivité de 75 %.

Ce résultat se rapprochait des 78,7% obtenus par Sissoko [52] et 98% obtenus par Niaré [32].

Dans nos pays à forte prévalence tuberculeuse, l'IDR bien que non spécifique, quand il est positive est un élément de présomption en faveur d'une infection tuberculeuse.

### **1. 3. 2-Les motifs des demandes d'examen radiographique :**

La toux chronique (caractérisée par l'apparition d'une toux depuis plus de 15 jours) a constitué plus de 90% des motifs de consultation. Kayantao et al. [9] avaient trouvé que 78% des malades consultaient après 4 mois d'évolution de la maladie.

La toux aigue, les douleurs thoraciques et la dyspnée ont représenté respectivement 7.5 % ; 4.2 % et 3.3 %. Ces symptômes peuvent se greffer au tableau clinique.

Beaucoup de nos patients présentaient une altération de l'état général, soit 52,5% des cas, proche des 55,4% retrouvés par Traoré [48]. Ceci s'explique par le fait que les malades consultent tardivement et la tuberculose entraîne une diminution de l'immunité.

Cependant ces symptômes ne sont pas spécifiques car sont présents dans de nombreuses maladies pulmonaires.

### **1.3. 3- Les incidences radiographiques thoraciques réalisées :**

Tous les patients ont bénéficié d'une radiographie thoracique. Les radiographies thoraciques de face stricte ont représenté 90% et le cliché de profil représentait 10%. Ces résultats justifient bien l'intérêt de cette technique d'exploration dans le diagnostic de la tuberculose pulmonaire.

Certes qu'elle est irradiante mais son bénéfice est nettement supérieur aux risques d'irradiation d'où sa justification.

### **1.3. 5- Résultats radiographiques :**

La tuberculose est le plus grand imitateur radiologique, c'est-à-dire capable de ressembler à quasiment toutes les affections pulmonaires ; pourtant il existe plusieurs aspects radiologiques hautement suggestifs [48].

La topographie des lésions surtout au niveau parenchymateuses, apicales et postérieures est préférentielle ; l'explication semble être la plus grande pression intra-alvéolaire de l'oxygène favorable aux Bacilles de Koch [48].

Nous pouvons rencontrer dans la tuberculose pulmonaire commune :

-Nodules : ils sont très fréquents, de taille variable (1-2 mm jusqu'à 1cm) isolés ou confluents à limites plus ou moins floues, ils siègent surtout dans les sommets ou régions sous-claviculaires, souvent des deux côtés.

Notre étude rapportait que les nodules associés aux infiltrats étaient présents chez 57,5% des patients, convergeant vers les 41,7% retrouvés par Traoré.

-Opacités en plages : Elles sont moins fréquentes et se caractérisent par une densification massive, systématisée ou non, homogène ou non, fréquemment excavée et parfois rétractile. Au cours de notre étude, 10.8% présentait cette anomalie à la radiographie.

-Cavités : Il s'agit de cavités plus ou moins arrondies à parois épaisses et parfois irrégulières formant un contour complet, reliées au hile par une bronche de drainage à parois épaisses. Elles peuvent siéger en n'importe quel territoire des champs pulmonaire mais plus souvent dans les zones supérieures et postérieures, les nodules satellites sont fréquents dans le voisinage de ses cavités [48].

Les cavernes ont été retrouvées dans 12,5% des cas dans notre étude.

-La miliaire tuberculeuse est une forme grave, aigüe de tuberculose due à la dissémination lymphohématogène en grain de mil des bacilles tuberculeux à partir d'une lésion focale rompue dans le flux sanguin ou lymphatique [48].

Des images de miliaires ont été retrouvées dans 19,2% de nos patients. Ce résultat est inférieur aux 26% retrouvés par Traoré [48] et supérieur aux 13,4% enregistrés par Ouedraogo, Boncounou et al. [56].

Il est vrai que la radiographie joue un rôle important dans le diagnostic de la tuberculose pulmonaire, mais son interprétation reste difficile, biaisée par les images atypiques (patients VIH positifs) ou par la confusion entre images anciennes et images nouvelles.

Certains auteurs ont même décrit l'absence d'anomalies radiologiques chez les patients co-infectés par le VIH. Cela peut s'expliquer par la défaillance du système immunitaire qui devient incapable de déclencher la réaction inflammatoire génératrice du granulome [57].

Dans notre étude, la pleurésie était associée dans 10 % des cas.

### **1.3. 6- Le siège des lésions à la radiographie :**

Les foyers infectieux d'aspect tuberculeux peuvent siéger surtout dans les lobes et segments pulmonaires.

Cependant les lobes supérieurs sont les plus atteints. Nous avons retrouvé dans notre étude des foyers infectieux d'aspect tuberculeux siégeant dans les lobes supérieurs droit (segment apical et postérieur) avec 50 % et lobaire supérieur gauche (culmen) dans 30 %. Ces topographies des lésions concordaient avec ceux de la littérature qui ressort que la tuberculose atteint habituellement les lobes supérieurs ou la ventilation est plus importante [48].

En outre, nous avons retrouvé des foyers infectieux parenchymateux au niveau des lobes inférieurs et moyens respectivement 2.5 % à droite, 1.7 % à gauche et 15.8 % lobe moyen (médial et latéral). L'explication la plus plausible comme décrit dans la littérature semble être la plus grande pression intra-alvéolaire.

### **1.4- La confrontation radio-clinique :**

La toux chronique et signes d'imprégnation bacillaire associées aux nodules et infiltrats ont été retrouvés chez 41,17 % dans notre étude avec une différence statistiquement significative (P : 0,000). Ceci prouve qu'il existe bien un lien

entre l'apparition des signes cliniques majeures et la constatation des anomalies retrouvées à la radiographie.

Dans notre étude, 70 patients, soit 58,33 % avaient une microscopie positive à 2 croix et une toux chronique associée aux signes d'imprégnation bacillaire avec une différence statistiquement significative (P : 0,000). En plus, 23.33 % de nos patients avaient une microscopie positive à 2 croix et des signes de condensation pulmonaire avec une différence statistiquement significative (P : 0,000).

Ces résultats montrent une meilleure connaissance radio-clinique et biologique avec une différence statistiquement significative (P :0,000) .



## **CONCLUSION**

La tuberculose pulmonaire est une maladie contagieuse. Elle touche toutes les races et tous les âges. Elle impacte sur le développement socio-économique ; car dans notre étude les couches les plus actives étaient concernées.

La radiographie thoracique est un moyen d'exploration simple et peu coûteux mais les images radiologiques peuvent être en retard par rapport à la clinique.

Cependant elle doit être couplée avec la biologie (recherche de BAAR dans les crachats) afin d'établir un diagnostic de certitude.

## **RECOMMANDATIONS**

Nous formulons quelques recommandations :

### **A l'endroit du ministère de la santé :**

- \_ Renforcer les plateaux techniques dans les centres de santé.
- Faire une maintenance périodique des équipements.

### **A l'endroit des prescripteurs :**

- \_ Répéter la bacilloscopie devant une forte suspicion de tuberculose pulmonaire.
- \_ Demander la culture si l'examen direct d'expectoration reste négatif.
- \_ Maintenir une forte suspicion de tuberculose devant des signes cliniques et/ou radiologiques évocateurs de tuberculose même si la recherche de BAAR est négative.

## - REFERENCES

- 1) **Billy C, Personne C.** Aspects cliniques et thérapeutiques de la tuberculose chez l'enfant et l'adulte. EMC Mal Infect 2004 ; 1 :81-98.
- 2) **Who Global** tuberculose report 2016  
CONTRON [www.who.int/tb/publications/global\\_report/2016/pdf](http://www.who.int/tb/publications/global_report/2016/pdf) .Consulté le 26 mars 2020
- 3) **Beigel man C.** Quelles attitudes adopter devant des séquelles de tuberculose mise en évidence sur une radiographie thoracique. Rev Mal Respir 2004 ;21(3 Pt2) :S60-3S4
- 4) **Tabri H, Lakbdar N, El K hattabi W, Afif H.** Les moyens diagnostiques de la tuberculose Rev neumolclin.2016.Rev Pneumol Clin 2016;72(5) :320-25
- 5) **Diallo HA.** Influence du VIH/SIDA sur l'épidémiologie de la tuberculose maladie dans les six communes de Bamako.Thèse de médecine,Bamako 2006-104P ;32 .
- 6) **Coulibaly A.** Etude descriptive des cas de tuberculose pulmonaire à microscopie positive dans le district sanitaire de selingué du 1<sup>er</sup> juillet 2009 au 30 juin 2010.Thèse de médecine 2011(11M62) ; 116:20-48
- 7) **Diallo S, Dao S, Dembélé JP et al.** Aspects épidémiologiques de la tuberculose pulmonaire à bacilloscopie positive au Mali pendant la décennie 1995-2004. Mali médical 2008 tome XXIII, (2) : 25-9
- 8) **Niang S, Thiam KH, Mbaye FBR et al.** Profil epidemiologique,clinique et radiologique de la tuberculose pulmonaire à microscopie positive au centre hospitalier régional universitaire de Saint-Louis.Rev Mal Med.2019 ;34(1)
- 9) **Sidibé S ,Kané M, Kayentao D, Keita A, A.D , Keita D, Sangaré S, Traoré I.** Aspects radiographiques de la tuberculose pulmonaire Mali Médical 1996 ;11(1et2) :2-5
- 10) **Kase Adonise Flore.** Etude bibliographique de la tuberculose au Mali de 1981 à 2003 ; Thèse de médecine(04M185) : 20-45

- 11) **Huchon G.** Tuberculoses et mycobactérioses atypiques, encycl. Med chir. pneumo, 6-019-A-33, maladies infectieuses; 1997 8-038-C-10 : 20.
- 12) **Organisation Mondiale De La Sante Novembre 2010.** Rapport 2010 sur la lutte contre la tuberculose dans le monde. [www.who.int/tb/data](http://www.who.int/tb/data) (14- Février-2011, 17 :10)
- 13) **Pichard E, Beytout J, Bouvete E, BricaireF, Brouqui P, Caumes E.** Tuberculose, Malin Trop Afrique, Manuel de maladies infectieuses pour l'Afrique ; 2002 :361-74m
- 14) **Rouillon A, Enarson DA, Chretien J.** Epidémiologie de la tuberculose dans le monde. encycl. Med Chir. Pneumologie 1996,6-019-A 32-34.
- 15) **Fattorusso V, Ritter O.** Vademecum clinique du diagnostic au traitement, Paris : 16<sup>e</sup> édit. Masson ; 4 Septembre 2001 : 942-52.
- 16) **Robert J, Jarlier V.** La tuberculose multi résistante en France. Rev Mal Resp. 2002; 19(1):21-3.
- 17) **OMS. WHO. Global tuberculosis control, WHO report, Geneva 1997** [www.who.int/tb/publications/global\\_report/1997/pdf](http://www.who.int/tb/publications/global_report/1997/pdf) .Consulté le 22 mars 2020
- 18) **Dembélé H.** Evaluation de l'implantation d'un système d'assurance qualité du dépistage de la TB par microscopie positive dans le cadre de la décentralisation de la TB à Bko. Thèse Pharm. Bamako 2003 : 112-15.
- 19) **Rogeaux O, Gentillini M.** Tuberculose et infection par le VIH en Afrique, Sida Afrique 1993 ; 14 : 7-15.
- 20) **Pouabe R.** Résultats comparés de la radiographie thoracique et de la bacilloscopie dans le diagnostic de la tuberculose pulmonaire. Thèse Med Bamako 2000,40 :73
- 21) **Flandrois JP.** Mycobacterium tuberculosis ; bactériologie médicale, Collection AZAY, presse universitaire de Lyon 1997 : 152-7.
- 22) **Pilly E.** Maladies infectieuses et tropicales ,17<sup>e</sup> édition 2000 : 347-53.

- 23) Ait-KHALED N, Ewnarson D.** Tuberculose : manuel pour les étudiants en médecine. WHO/CDS/TB/99.272:149.
- 24)OMS.** Le traitement de la tuberculose : principes à l'intention des programmes nationaux. 2<sup>ième</sup> édition 1997. WHO/TB/97.220.
- 25) A.Taytard, V.Latrabe.** Sémiologie radiographique : Épanchement liquidien de la grande cavité. [www.RESPIR.com](http://www.RESPIR.com) (20 Janvier 2009,17 :47).
- 26) Girard PM, Katlama CH, Pialoux G.** VIH Edition 2004: 229p.
- 27) M. Maftah, M.Lmejhati, A.Mansouri, N. EL Abbadi, F.Bellakhdar.** Mal de pott à propos de 320 cas. Médecine du Maghreb 2001 ;(90):19-22.
- 28) Streevastan S, Proc Natl.** Restriction structurale des genes dans le complexe Mycobacterium tuberculosis indiquant l'évolution récente de la dissémination globale USA.2020, [National Library of médecine VL : 01 . 11p](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7111111/)
- 29) B. Larbar,** La prise en charge de la tuberculose pulmonaire dans une unité de contrôle de la tuberculose d'Alger CHU Mustapha, Alger, Algérie  
**Vol 34 - N° S P. A230 - janvier 2017** [https://www.em-consulte.com > article > 1101254 >](https://www.em-consulte.com/article/1101254)
- 30) Henri Nahum,Traité d'imagerie médical tome 1, médecine-science,Flammarion** 2004,isbn 9782257155801. <https://www.unitheque.com>  
 Nbr de pages : **1098** ISBN 10 : **2257155807**.ISBN 13 : **9782257155801**
- 31) P.Baldeyrou,**Endoscopie bronchique diagnostique, techniques et indications, Encycl Méd Chir, Pneumologie, 6-000-H-10, 2000:14.
- 32) J.Andreu,J.Caceres,E.Pallisa,M.Martinez-Rodriguez,** manifestations radiologiques de la tuberculose pulmonaire, journal européen de radiologie, 2004, 51, 139-49.
- 33) Daniel Jeanbourquin,**Imagerie thoracique de l'adulte, Paris Edit.Masson, 2003 : 112- 15.
- 34) K.Ben Miled-M'Rad, M.Kara, S.Hantous-Zannad, A.Zidi, I.Mestiri,** Tuberculose des bases pulmonaires, Rev Mal Respir 2002, 19 : 161-65.

- 35) C.Crosse, A.A.Bankier, M.Remmelink, P.A.Gevenois**, Diagnostic des hyperclartés et des images kystiques pulmonaires de l'adulte, *Encycl Méd Chir, Pneumologie*, 6-090-C-50, 2007.
- 36) N.Sans, J.Giron, D.Galy-Fourcade, P.Fajadet, J.J.Railhak**, Sémiologie radiologique de la tuberculose thoracique, *Feuillets de Radiologie* 1999, 39, n° 3, 201-15.
- 37) M.Ouedraogo, K.Boncougou, S.M.Ouedraogo, C.Lougue, R.Cisse, E.Birba, M.Bambara, B.A.kochinga, Y.J.Drabo**, Milière tuberculeuse bacillifère à propos de 44 cas, *Médecine d'Afrique Noire* 2001, 48 : 419-422.
- 38) P.E.S.Palmer**, *The imaging of tuberculosis*, Springer, 2001, 5-48.
- 39) N. Louridi**, L'apport de la TDM dans le diagnostic de la tuberculose thoracique chez l'adulte, 2018. Thèse de médecine (240-18) : 28-8
- 40) P.Grennier, AL.Brun, D.Touitou-Gottenberg, C.Beigelmen-Aubry**, Le verre dépoli en scannographie pulmonaire, *Journées Françaises de Radiologie*, cours d'enseignement post-universitaires 2009 : 311-21.
- 41) J.Giron, N.Sans, D.Galy-Fourcade, P.Fajadet, JP.Senac, JJ.Railhac**, Syndrome interstitiel pulmonaire et approche des pneumopathies infiltratives diffuses, *Encycl Méd Chir, Radiodiagnostic Coeur-Poumon*, 32-362-A-10, 1998:22.
- 42) S. Lenoir, M.P. Revel, N. Bouzar**, Diagnostic d'un nodule pulmonaire solitaire, *Encycl Méd Chir, Radiologie* 2004, (1):153-68.
- 43) Schulz. Ct.** Scanner pour évaluer les cas contacts des patients tuberculeux ; Thèse de médecine, 2010 ; 11(3) : 2-5
- 44) Kitaokah ; Burri PH, Wabel ER**, Développement de l'arbre des voies respiratoires chez le fœtus: analyse de la densité numérique des voies respiratoires , 1996 Février ; 244(2) : 207-13.
- 45) B. Colin**. Aspects radiologiques de la spondylodiscite tuberculeuse ou mal de pott à Bamako. 58 : 16-7

- 46) Rhaly S,Ag.** Aspects cliniques, diagnostiques et thérapeutiques de la tuberculose chez les 0- 15 ans dans les services de pneumo-phtisiologie de l'hôpital national du point G et du dispensaire antituberculeux ( à propos de 30 cas ). Thèse de médecine, Bamako(1993-M-22) : 89.
- 47) Trystam D.** Les cas de tuberculose à culture positive entre 1972-1995 à la pitié salpêtrière.Thèse de médecine ; Paris, 1996 ; 65 : 35-38.
- 48) Traoré B.Y.** Aspects épidémiologiques, diagnostiques et thérapeutiques de la tuberculose pulmonaire à bacilloscopie négative au service de pneumo-phtisiologie de l'hôpital du point G.Thèse de médecine 2005 (05M66) ;70 :48-53
- 49) Cissé A.** Aspects diagnostiques et thérapeutiques de la tuberculose en médecine interne de l'hôpital national du point G à propos de 160 cas.  
Thèse de médecine, Bamako 1985 (85-M-30): 65
- 50) Diabatié T.** Etat de sensibilité aux antibiotiques antituberculeux des souches de bacilles hébergés par les malades tuberculeux en traitement à Bamako ; 90 (95M13) : 72
- 51) Maraiage F. N.**Contribution à l'épidémiologie de la tuberculose pulmonaire au Mali et aspects cliniques. *Thèse méd, Marseille, 1971. 5 . ROUILLON A : 75 : 55-9*
- 52)Sissoko B. F.**Tuberculose associée à l'infection à VIH ; étude de l'influence du type de virus à Bamako.Thèse de médecine, Bamako, 1993 M 01 71p
- 53) Niaré M.** Essai d'évaluation du test immunochromatographique » tuberculosis ICT» dans le diagnostic biologique de l'infection par *Mycobacterium tuberculosis* chez les patients suspects de tuberculose au dispensaire antituberculeux (DAT) à Bamako. Thèse de pharmacie, Bamako 2001 : 01P389p.

- 54) Loemba H, Yves B, Maria M.** Impact du SIDA sur la recrudescence de la tuberculose et la réduction de la disponibilité des lits hospitaliers à Brazzaville (Congo). Cahier santé, 1995 ; 5 : 278-82.
- 55) Sissouma B.** Contribution à l'étude bactériologique de la tuberculose pulmonaire à Bamako ; 78(01M44):53-68
- 56) Ouedraogo M., Boncounou K., Ouedraogo S.M., Lougue C., Cissé R., Birba E., Bambara M., Koshinga B.A., Drabo Y.J.** La miliaire tuberculeuse bacillifère à propos de 44 cas dans le service de pneumologie du centre Hospitalier National Yalgado Ouédraogo. Medecine d'Afrique Noire, 2001 ; 48 : 419p
- 57) Sokoudjou P.** Aspect radiologique de la tuberculose pulmonaire chez les sujets infectés par le VIH au Mali ; Apport de la radiographie standard. Thèse de médecine, Bamako, 1999 99-m-88: 44p



Fiche d'enquête :

\_Identification du malade :

Q1\_Nom :.....

Prénom :.....

Q2\_Age :.....ans

Q3\_Sexe/\_/ 1 masculin 2 féminin

Q4\_Profession/\_/ 1 cultivateur 2 ménagère 3 fonctionnaire 4 scolarisé

5 éleveur 6 commerçant 7 autres

Q5\_Adresse/residence :.....

\_Antecedants :

Q6\_ATCD familiaux :.....

Q7\_ATCD personnels :.....

Q8\_Notion de contagion /\_/oui /\_/non

Q9\_Cicatrice de BCG /\_/oui /\_/non

\_Clinique :

Q10\_Motifs de consultation /\_/ /\_/ /\_/ /\_/ /\_/

1 toux 2 hémoptysie 3 douleurs thoraciques 4 dyspnée

5 fièvre 6 asthénie 7 anorexie 8 amaigrissement 9 autres

Q11\_Examen général

-AEG /\_/oui /\_/non

-Fièvre /\_/oui /\_/non

Q12\_Examen pulmonaire /\_/

1 normal 2 syndrome de condensation 3 autres

Q13\_Examen cardiovasculaire /\_/

1 normal 2 pathologique

Q14\_Appareil digestif /\_/

1 normal 2 pathologique

Q15\_Appareil urogénital /\_ /

1 normal                      2 pathologique

Q16 Système nerveux /\_ /

1 normal                      2 pathologique

\_Examens complémentaires :

Q17\_Examens des crachats

-Macroscopie /\_ /

1 salive                      2 mucopurulent                      3 traces de sang

-Microscopie /\_ /

1 positive                      2 négative

-Culture /\_ /

1 positive                      2 non faite

Q18\_IDR

1 positive                      2 négative                      3 non faite

Q19\_Radiographie Thoracique

-Aspect des lésions /\_ /                      1 nodules                      2 infiltrats                      3 cavernes                      4 miliaires                      5 autres

Q20\_Serologie VIH /\_ /

1 positive                      2 négative                      3 non faite

## Fiche signalétique

**Nom** : DIALLO

**Prénom** : Mamadou

**Titre** : Profil épidémio-clinique et radiographique de la tuberculose pulmonaire chez l'adulte au centre de santé de référence de la commune V à propos de 120 cas.

**Année universitaire** : 2021-2022

**Pays d'origine** : République du Mali

**Lieu de dépôt** : Bibliothèque de la FMOS/FAPH

**Secteur d'Intérêt** : Radiologie pneumologie-phthisiologie

### Résumé de thèse

**Méthodologie** : il s'agissait d'une étude prospective descriptive transversale portant sur l'intérêt de la clinique, des examens biologiques et radiographiques dans le diagnostic de la tuberculose pulmonaire au centre de santé de référence de la commune V du district de Bamako de Janvier à Décembre 2021.

L'objectif de ce travail était de décrire les aspects radiographiques de la tuberculose pulmonaire en relation avec les caractéristiques épidémiologiques et cliniques dans le service de radiologie et d'imagerie médicale du centre de santé de référence de la commune V.

**Résultats** : Durant cette période, nous avons colligé cent vingt (120) cas de suspicions de tuberculose pulmonaire sur deux milles quatre cent (2400) radiographies réalisées soit une fréquence de 5%.

L'âge moyen de nos patients était de 35 ans avec des extrêmes de 15ans et 70ans.

L'antécédant de tuberculose pulmonaire, la sérologie VIH positive, l'IDR, la cicatrice de BCG étaient présents chez respectivement 5,8% ; 10% ; 75% et

51,7% de nos patients. La toux chronique + signes d'imprégnation bacillaire, la macroscopie hémoptoïque, la microscopie positive à 2 croix.

La prédominance de la lésion au lobe supérieur droit et les nodules associées aux infiltrats s'observaient respectivement dans 90% ; 5,8% ; 58,3% ; 50% ; et 57,5% de nos cas. Une confrontation radio-clinique avait montré que 41,17 % présentaient une toux chronique et signes d'imprégnation bacillaire associées aux nodules et infiltrats et parallèlement 23.33 % de nos patients avaient une microscopie positive à 2 croix et des signes de condensation pulmonaire.

**Conclusion** : La radiographie thoracique est un moyen d'exploration simple et peu coûteux mais les images radiologiques sont souvent en retard par rapport à la clinique.

**Mots clés** : Tuberculose-Signes cliniques, biologiques-Radiographie.

## **SERMENT D'HIPPOCRATE**

**E**n présence des maîtres de cette faculté, de mes chers condisciples, devant l'effigie d'Hippocrate.

**J**e promets et je jure, au nom de l'être suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine.

**J**e donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail ; je ne participerai à aucun partage clandestin d'honoraires.

**A**dmis à l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs, ni à favoriser le crime.

**J**e ne permettrai pas que des considérations de religion, de nation, de race, de parti ou de classe sociale viennent s'interposer entre mon devoir et mon patient.

**J**e garderai le respect absolu de la vie humaine dès la conception.

**M**ême sous menace, je n'admettrai pas de faire usage de mes connaissances médicales contre les lois de l'humanité.

**R**espectueux et reconnaissant envers mes maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

**Q**ue les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses.

**Q**ue je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque.

**JE LE JURE !**