

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

Ministère de l'enseignement supérieur
et de la recherche scientifique
Université Chadli Bendjedid
El Tarf



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة الشاذلي بن جديد
الطارف

Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie
Département des sciences Vétérinaires

جامعة الشاذلي بن جديد
UNIVERSITE CHADLI BENDJEDID

كلية علوم الطبيعة والحياة
قسم العلوم البيطرية



Projet de Fin d'Études

Présenté en vue de l'obtention du diplôme de Docteur Vétérinaire

Tuberculose bovine Lésions observée au niveau De l'abattoir Seybouse – Annaba-

Soutenu le : ...03../07./2017

Présenté Par :

Boulahbel. Mohamed. Anis

Présidente : Dr.Madi.S Grade **M.C.B.** Université chadli Bendjedid El Tarf

Examineur: Dr. ASNOUNE .Z Grade **M.A.A.** Université chadli Bendjedid El Tarf

Promoteur : Dr.Benrachou.N Grade **M.C.B.** Université chadli Bendjedid El Tarf

Année universitaire 2016 - 2017

جامعة الشاذلي بن جديد الطارف ص.ب رقم 73 الطارف 36000 -36000 Algérie El Tarf BP : 73, El Tarf 36000
الجزائر

الهاتف : +213 38 60 18 93 :+213 38 60 14 17 Fax : +213 38 60 09 43
<http://www.univ-eltarf.dz>

Résumé

Cette étude a u pour objectif d'avoir une idée sur la situation réelle de la tuberculose au sein des abattoirs Seybouse Annaba. Ayant une part importante dans la production de viande.

Sur les 3 années 2014 -2015-2016- on a récence (293) soit un pourcentage de (2.55%) sur un totale de (11458) bovins abattus.

Avec une forte dominance des lésions pulmonaire a complexe dissocié, mais l'absence de cas de tuberculose digestive qui est la deuxième voies d'entrée du bacille reflète une négligence a l'inspection rigoureuse mais avec une prudence vue que la tuberculose figure parmi la liste des maladies professionnelle.

Cette affection qui surtout par son caractère zoonotique a et aura toujours une importance du point de vue sante publique c'est pourquoi une sensibilisation des acteurs du secteur agro-alimentaire surtout les éleveurs et les vétérinaire ainsi que les consommateurs reste de mise pour arriver un jour a éradiquer cette maladie de nos cheptels.

Mots clés : tuberculose .bovin . Zoonose. Santé publique.

Remerciement

Mes sincères remerciements à tous les membres du jury

Madame MADI qui n'a manqué à aucun moment de m'accorder sa pleine disponibilité tous le long de mon cursus et Madame ASNOUNE pour m'avoir enseigné avec art et manière et à la quelle j'exprime toute ma reconnaissance.

Je ne manquerais pas aussi d'exprimer mes sincères remerciements à Madame BENACHOU qui a bien voulu m'accompagner et m'orienter dans mon travail.

Je ne pourrais conclure ce chapitre de politesse sans oublier le Dr ABDI ·S inspecteur vétérinaire des abattoirs Seybouse qui ma permis de traduire par des gestes pratique la plus part des connaissances théorique acquise en amphi théâtre.

Je la remercie aussi de m'avoir fait parcourir les premiers pas vers le vie professionnelle.

Je remercie tous les proches qui mon soutenue et aider d'une maniere ou d'une autre de loin ou de prés notamment : T· abla ·; T· roumaissa ; D mohamed (mali bamaco) B·rahma.

Dédicaces

Je dédie ce travail à :

Ma Chère maman qui m'a toujours encouragé dans les moments les plus difficiles dans la réalisation de ce travail

Mon père pour son soutien et son autorité pour me guider vers la réussite

Mon frère PIPO qui malgré notre différence d'âge a fait de moi son meilleur ami

Ma sœur MIRYAM pour sa complicité quelle ma toujours consenti.

INES· B ; en faisant confiance au destin.

Sommaire

- Résumé
- Remerciement
- Dédicaces
- Sommaire
- Liste des tableaux
- Liste des figures

	Page
Introduction	1
Généralités sur les bovins	
Chapitre I	
I- Généralités sur les bovins	2
I- 1. Production et consommation de viande en Algérie	2
1. A / La population bovine importée :	2
1. B / La population bovine autochtone	2
Généralités sur la tuberculose	
Chapitre II	
II- Généralités sur la tuberculose (Tuberculose Bovine)	4
II- 1. Définition	4
II- 2. Etiologie	4
II- 3. Caractères morphologique	6
II- 4. Croissance	6
II- 5. Resistance	7
Pathogénie	
Chapitre III	
III- Pathogénie	9
III- 1. Condition de l'infection	9

III- 1. A. qualitatives	9
III- 1.A.1 : facteurs liés au bacille	9
III- 1.A.2 : facteurs liés a l'hôte	9
III- 1. B. quantitatives	9
III- 1.B.1 Dose (nombres de particules infectieuses)	9
III- 1.B.1.2 répétition des doses	9
III- 2 Etape de l'infection	9
III- 2.1 Periode de primo infection	10
III- 2.1.1 Complexe primaire	10
III- 2.1.2 Tuberculose généralisation précoce	12
III- 2.1.2.1 Tuberculose milliaire aiguë	12
III- 2.1.2.2 Tuberculose de généralisation progressif	12
III- 2.1.3 Période de surinfection	12
III- 2.1.3.1 Tuberculose chronique d'organe	12
III- 2.1.3.2 Tuberculose de généralisation tardive	13

Classification des lésions de la tuberculose

Chapitre IV

IV- Classification des lésions de la tuberculose	14
IV- 1.1. Tubercules	14
IV- 1.1.1 Macroscopiquement	14
IV- 1.1.2 Microscopiquement	14
IV- 1.1.3 Evolution	14
IV- 1.1.3.1 Tubercule gris translucide	14
IV- 1.1.3.2 Tubercule milliaire	14
IV- 1.1.3.3 Tubercule jaune	15
IV- 1.1.3.4 Tubercule fibreux	15
IV- 1.2 Hyperplasie épithélioïde	15
IV- 1.2.1 Caractères macroscopique	16
IV-1.2.2. Caractère microscopique	16
IV- 1.3 Inflammation caséuse	16

IV.1.3.1 Caracteres macroscopique	16
IV.1.3.2.Caractère microscopique	16
1. Lesions elementaire	16
a) forme circonscrites	16
b) formes diffuses	16
2. forme associées	16
a) nodules tuberculeux	16
b) association de tubercules	16
3. Stades évolutifs	17
a) forme évolutives	17
b) formes stabilisées	17
c) forme de reveil et de surinfection	17
IV- 2 Anatomie pathologique speciale	18
IV- 2.1 Localisation usuelles	18
IV- 2.1.1 Tuberculose de l'appareil respiratoire	18
IV- 2.1.1.1 Tuberculose pulmonaire	18
IV- 2.1.1.1.2 Processus post-primaires	19
IV- 2.1.1.1.3 Période d'effondrement	19
IV- 2.1.1.2 Tuberculose des voies respiratoire	20
IV- 2.1.1.3 Tuberculose des séreuse splanchnique	20
IV- 2.1.1.3.1 Inflammation productive ou sérosité tuberculeuse	20
IV- 2.1.1.3.2 Inflammation exsudative ou sérosité caséuse	20
IV- 2.1.1.4 Tuberculose ganglionnaire	21
IV .2.1.1.4.1.Primo-inféction	21
a) Exsudative	21
1. lymphadenite caséuse	21
b) productive	21
1. lymphadenite tuberculeuse	21
2. lymphadénite d'hyperplasie épithelioide	21
IV- 2.1.1.4.2 Tuberculose chronique	22
IV- 1.1.4.3 Généralisation tardive	22

IV- 2.1.2 Tuberculose du tube digestive	22
1. Tuberculose de la langue	22
2. Tuberculose de l'amygdale	22
3. Tuberculose des réservoirs gastriques (rumen ,reseaux feuillet)	22
4. Tuberculose de la caillette	22
IV- 2.1.2.2 Tuberculose de l'intestin	22
IV- 2.1.2.3 Tuberculose du foie	23
IV- 2.1.2.4 Tuberculose de la rate	23
1. Tuberculose du testicule	23
2. Tuberculose de la gaine vaginale	23
3. Tuberculose de la prostate	23
4. Tuberculose du pénis	23
IV- 2.1.3.1 Tuberculose génitale de la femelle	24
1) Tuberculose de l'ovaire	24
a. Tuberculose de la surface	24
b. Tuberculose du parenchyme	24
2) Tuberculose de l'oviducte	24
a. Salpingite	24
b. Salpingite tuberculeuse	24
3) Tuberculose de la matrice	24
1. Tuberculose de la matrice	24
a) Endométrite caséuse	24
b) Endométrite tuberculeuse	24
2. Tuberculose du vagin	24
3. Tuberculose de la vulve	24
4. Tuberculose de la mamelle	24
a) Tuberculose miliaire disséminée ou mamite tuberculeuse vraie	25
b) Tuberculose lobulaire infiltrante ou mamite d'hyperplasie épithélioïde	25
c) Mamite caséuse ou mamite exsudative	25
IV- 2.2 Localisation occasionnelles	25

IV- 2.2.1 Tuberculose de l'appareil urinaire	25
IV- 2.2.1.1 Tuberculose du rein	25
IV- 2.2.1.2 Tuberculose des voies urinaires	26
IV- 2.2.2 Tuberculose des centres nerveux	26
IV- 2.2.1 Tuberculose des méninges	26
IV- 2.2.2 Tuberculose de la substance nerveuse	26
IV- 2.2.3 Tuberculose des os	26
IV- 2.2.4 Tuberculose des articulation	26
IV- 2.2.5 Tuberculose des articulation	26
IV- 2.2.6 Tuberculose de l'œil	26
IV- 2.2.7 Tuberculose des vaisseaux sanguins et lymphatique	26
IV- 2.2.8 Tuberculose de l'ombilic	26

Chapitre V

Sanction et Ponction

Sanction et Ponction	27
V- 1 Danger potentiel des animaux tuberculeux	27
V- 2 Inspection des animaux au niveau de l'abattoir	27
2.1 Examen ante mortem	28
2.2 Examen post-mortem	28
V- 3 Sanction	30
V- 3.1 Données générale sur la saisie	30
V- 3.1.1 Définition	30
V- 3.1.2 Bases légale	30
V- 3.1 Modalités	30
1) Saisie préventive	30
2) Saisie repressive	30
3.1.4. Techniques du prononcé de la saisie	31
V- 3.1.5 Conséquence du prononc é de la saisie	31
V- 3.2 Saisie des viendes tuberculeuse	32
1) Saisie totale	33

2) Saisie partielle	35
---------------------	----

Partie expérimentale

Chapitre VI

Partie expérimentale	36
I- Description de l'abattoir des viandes rouges de Seybouse Annaba	36
II-Résultats et discussion	41
III- Enquête au niveau de l'abattoir	46
IV Technique d'inspection	51
a) Au niveau de la carcasse	51
b) Au niveau des abats	51
V- siège des lésions	51
VI - Etendue des saisies	52
Conclusion générale	53
Références bibliographiques	54
Annexes	55

Liste des tableaux

Tableau	Titre	page
Chapitre V		
01	étude des saisies en fonction de la localisation des lésions	34
Chapitre VI		
02	données mensuelle d'animaux abattus et leurs poids moyens 2014	41
03	données mensuelle d'animaux abattus et leurs poids moyens 2015	42
04	données mensuelle d'animaux abattus et leurs poids moyens 2016	42
05	données mensuelle d'animaux abattus et les cas tuberculeux 2014	42
06	données mensuelle d'animaux abattus et les cas tuberculeux 2015	44
07	données mensuelle d'animaux abattus et les cas tuberculeux 2016	44
08	nombre de saisie annuelle pour tuberculose des différents organes	45
09	taux de saisie annuelle pour tuberculose des différents organes et viandes	45

Liste des figures

Figures	Titre	page
Chapitre II		
01	Schéma de la structure de la paroi des mycobactéries	7
Chapitre III		
02	pathogenie evolution de la tuberculose bovine	10
Chapitre VI		
03	Entrée de l'abattoir. Photo personnel (Boulahbel ..A.2017)	37
04	Parking de l'abattoir Photo personnel (Boulahbel.A. 2017)	38
05	Bâtiment d'abattage de volaille vue extérieur. Photo personnel (Boulahbel.A. 2017)	38
06	Camion frigorifique Photo personnel. (Boulahbel .A. 2017)	38
07	Bâtiment de nettoyage des abats Photo personnel (Boulahbel.A.2017)	39
08	Aire de stabulation Photo personnel (Boulahbel.A.2017)	39
09	Chambre froide Photo personnel (Boulahbel.A.2017)	39
10	Salle d'abattage Photo personnel (Boulahbel.A.2017)	40
11	Salle triperie Photo personnel (Boulahbel.A.2017)	40
12	Topographie des ganglions du poumon chez le bovin (Cours de 5 ^{ème} Année ENV Alger 2008)	47
13	Technique d'inspection ganglions du poumon chez le bovin (Cours de 5 ^{ème} Année ENV Alger 2008)	48
14	Technique d'inspection ganglions pré scapulaire chez le bovin (Cours de 5 ^{ème} Année ENV Alger 2008)	48
15	Topographie des ganglions accessible de la carcasse (Cours de 5 ^{ème} Année ENV Alger 2008)	49
16	Tuberculose ganglionnaire	50
17	Tuberculose pulmonaire	50
18	Tuberculose de la carcasse	50
19	Tuberculose au niveau hépatique	50
20	Carcasse mise en observation	50
21	Tuberculose milliaire	50

Introduction

Introduction

Considérée comme l'un des plus grand fléaux qui ravage l'humanité depuis des millénaires ; et touchant un tiers de la population mondiale **la tuberculose** est responsable de la mort de plus de trois millions d'homme a travers le monde sur les huit million qui la contractent chaque année (**AMEUR. Y/ 2008**).

L'une des premières causes de mortalité par infection ; la maladie est d'actualité avec 91000De cas humains dont 50% de ces derniers n'ont pas été confirmé par culture (**AMEUR. Y/ 2008**).

La tuberculose est considérée comme un fléau économique de l'élevage bovin en engendrant des pertes directes et indirect

L'Algérie relève chaque année beaucoup de cas de tuberculose bovine et ovine, ce qui constitue un grand danger pour le consommateur vu que la viande est une denrée alimentaire très demandé par le consommateur.

L'objectif de cette étude consiste en une étude rétrospective sur la fréquence de la tuberculose bovine au niveau de l'abattoir Seybouse/Annaba, qui constitue un point de vente alimentant presque toutes la wilaya.

Chapitre 01
Généralités sur les bovins

I- Généralités sur les bovins

I- 1. Production et consommation de viande en Algérie :

L'élevage bovin en Algérie est à 80% localisé au niveau des zones périurbaines telliennes, Il occupe les régions du nord du pays, et est composé de deux types de populations :

I- 1. A / La population bovine importée :

Destinée à l'amélioration de la production laitière, qui représente 15 % de la population bovine nationale, et contribue pour 60% dans la production laitière. Elle est constituée de races Prim-Holstein , Holsteinet de Montbéliarde , exprime une production par lactation et par vache de 3000 - 3806 (**BouzebdaAfri F 2007**), capacité considérée comme très inférieure aux performances de ces races dont la quantité de lait est de 7000 à 8000 kg , Il est à rappeler que l'enveloppe allouée à l'importation de ce type de bovins est passée de 24 Millions de dollars à 33 Millions de dollars et ce de 1995 à 2005 (**Dr F. bouzebda afri 2007**).

I- 1. B / La population bovine autochtone :

Constituée par des bovins de type local qui sont conservés par des croisements internes, ou par une catégorie de bovins ayant été croisée avec les races importées. Ce système est orienté vers la production de viande et couvre 80 % de la production bovine nationale, et contribue à 40% dans la production laitière.

L'ensemble du cheptel bovin assure une production en viande :

qui intègre la filière des viandes rouges .Dominée par le secteur privé, cette dernière assure une production annuelle de 300 460 tonnes à 320.000 tonnes entre 2003 et 2004 (.A 2000-20052006,) et un taux d'auto approvisionnement ou d'auto suffisance estimé à 78,1% - 100% . Pourtant les importations en viandes rouges réfrigérées et congelées se sont accrues de 146% durant la période 2003 (38.669tonnes) à 2005(95.126tonnes) .2000-2005) et ce dans l'espoir de juguler les prix imposés par le marché de la viande locale.

La part de la viande bovine est de 34,5 % dans la production totale de viande, **la consommation est estimée à 3,5 Kg /an/hab** .La population bovine locale

assure à elle seule 22% de la production totale de viande, et 80% de la production de viande bovine.

Cette population qui est attribuée à une seule « race » mère : la Brune de l'Atlas avec ses variétés, types ou sous races, selon l'appellation que lui attribue chacun (Cheurfa, Guelmoise, Sétifienne, Chéelifienne , Kabyle) suscite de part sa participation à la production de viande bovine (80%) et en l'absence de données, des mesures ont été effectuées au niveau des abattoirs pour déterminer la composition du cheptel abattu et de ses performances bouchères dans les différentes catégories de la population (sexe , âge , robe).Les mesures effectuées concernent les mensurations utilisées pour la détermination du poids vif , l'estimation des poids vifs , la pesée de la carcasse à chaud , la détermination du rendement, et de la finesse, par les critères de poids de la peau , le poids des extrémités et de l'indice dactylo-thoracique .

La structure d'élevage, sa composition et sa répartition par éleveur ont été déterminées et analysées suite à une enquête effectuée auprès d'un nombre important d'éleveurs et sur un effectif de bovins conséquent, de plus sur la base de tous les volets de ce travail, nous avons dégagé les principaux critères zootechniques de cette population qui jusque là étaient inconnus.

Chapitre 02
Généralités sur la tuberculose

Chapitre II : Généralités sur la tuberculose

Tuberculose bovine

II- 1. Définition :

La tuberculose est une maladie infectieuse réputée légalement contagieuse et a déclaration obligatoire. D'origine bactérienne et a distribution mondiale elle est considère en Algérie comme une zoonose majeur.

Elle est caractérisée cliniquement par une évolution souvent chronique avec des symptômes polymorphes et anatomopathologiquement par des les ions inflammatoires : granulomes nodulaire ou tubercules coexistant avec des les ions aux niveau des ganglions de la région atteinte .Elle peut revêtir des formes divers: pulmonaire ,ganglionnaire ,intestinal ,mammaire, osseuse, nerveuse, cutané, génitale .S'étend sur des mois voir des années ;son évolution est lente et progressive, des poussées aiguës pouvant néo moins survenir, qui accélère et aggrave l'évolution .(AMEUR ,y 2008)

II- 2. Etiologie

La tuberculose est provoquer en règle générale par *Mycobacterium tuberculosis* découvert par KOCH en 1882 responsable de l'infection chez l'homme, *Mycobacterium bovis* chez les bovins ; et *M. Avium* pour les oiseaux.

- *Mycobacterium tuberculosis* est un bacille humain rencontré aussi chez les carnivores ; miserere chez les animaux de rente .
- *Mycobacterium bovis* est le bacille bovin que l'on peut aussi rencontré chez les camelins ;les petits ruminants et aussi chez l'homme ,ce qui justifie la prophylaxie obligatoire car la tuberculose intestinale due a la consommation de lait cru a fait beaucoup de dégâts chez les jeune enfants il ya 40 ans de cela; et deux tiéresetaient des formes extra pulmonaires.
- *Mycobacterium avium* bacille aviaire concerne les oiseaux ; mais aussi les porcins et l'homme. Les bacilles tuberculeux sont des bactéries qui appartiennent au règne des bactérie ; embranchement des actinobacteria ; ordre des actinomycetales , sous ordre des *Corynebacterineae* (AMEUR. Y /2008).

La famille des mycobacteriaceae ,comporte le seul genre Mycobacterium , parmi le genre Mycobacterium se trouve different es espèces : M/.bovis; M/ canetti; M/africanum, M/microti ,et M/pinipedi, Cependant les etudesgenetique ont montré que ces six espèces constituent une unique génomospecies (séquence d'ADN identique a au moins 96%) ,elle serait donc plutôt des sous espèces d'une seule espèce que d'après la règle des priorité devrait être appelle M/TUBERCULOSIS. Donc il ni ya pas de consensus et on parle le le plus souvent du complexe M/ **TUBERCULOSIS** ;ou des bacilles de la tuberculose. Ils sont responsables de la tuberculose chez l'animal ou l'homme. (SIENG, Marivan 2011).

Plusieurs dizaines d'espèces sont maintenant identifié pour point commun l'acido-alcool résistance : aptitude a conserver la coloration malgré l'action combinée de l'alcool et des acides dilués mise en évidence par la coloration de Zihel –Nelsen, ou les acides mycolique jouent un rôle essentiel ,mais ne sont pas responsables pour eux seul de la brillance conférées aux bacilles ,Cette coloration résulterait d'une double action : une quantité importante de fuchsine pénétrerait a l'intérieur du corps microbien et serait responsable de la brillance de la coloration ,une quantité moins importante de fuchsine formerait des complexes avec les groupements carboxyl libre des acides mycoliques situés a la partie la plus externe de la bactérie .Ces complexes constitueraient une barriere hydrophobe qui emprisonnerait la fushcine a l'intérieur du corps microbien .Les micro bactéries sont impliquées dans la formation du « granulome » qui représente la lésion histopathologique pathognomonique de la tuberculose .Certaines de ces especes sont des parasite strict de l'homme ou des animaux et ne se devloppenaturelement que dans l'organisme vivant. Il s'agit de MYCOBACTERIUM [tuberculosis , africanum ; bovis, leprae, lepraemurium, paratuberculosis , microti,] d'autre plus nombreuse , sont principalement saprophytes ou commensales de l'homme et des animaux et se comporte comme des bactérie opportunistes exemple (**MYCOBACTERIUM AVIUM INTRACELLULAIRE**). (**VAN GOIDSENHOVEN CH .et SCHOENAERS F.**).

II- 3. Caractères morphologique :

Les mycobactéries sont des bactéries qui se présentent sous forme de bacilles fins droits, ou légèrement incurvés, occasionnellement ramifiés, immobiles, non sporulés, aérobies et qui mesurent de 1 à 10 μm de long pour 0,2 à 0,6 μm de diamètre. La structure de leur paroi est rattachée à celle des bactéries à Gram positif mais est plus complexe. A la périphérie du peptidoglycane trouve une couche d'arabinogalactane, et plus à l'extérieur des acides mycoliques, acides gras à longues chaînes carbonées (60 à 90C). La couche la plus externe est constituée de glycolipides (dimycolatedetréhalose notamment), de phospholipides, de protéines, de mycosides (des peptide glycolipides), ces derniers formant une pseudo-capsule, et d'un lipoarabinomannane. La paroi est donc épaisse (7 à 8 nm) et très riche en lipides (60%). (*Perrine MATRAT : / 2014*).

II- 4. / Croissance :

Les bacilles tuberculeux ne sont pas capables d'assurer leur croissance sur des milieux bactériologiques usuels et nécessitent l'emploi de milieux spéciaux (milieu de LöwensteinJensen à l'œuf coagulé ou de Coletsos). Ce sont des bactéries aérobies ou microaérophiles dont la culture est lente, de dix jours à deux mois selon le type de bacille tuberculeux (ils se différencient ainsi de certaines mycobactéries dites à croissance rapide formant des colonies visibles en moins de sept jours). Après six semaines de culture sur milieu solide, à une température optimale de croissance de 37°C et un pH optimum de 6 à 6,5, *M. bovis* donne de petites colonies plates, dysgoniques, blanchâtres, brillantes et lisses ne dépassant pas la taille d'une tête d'épingle (*Perrine MATRAT : / 2014*).

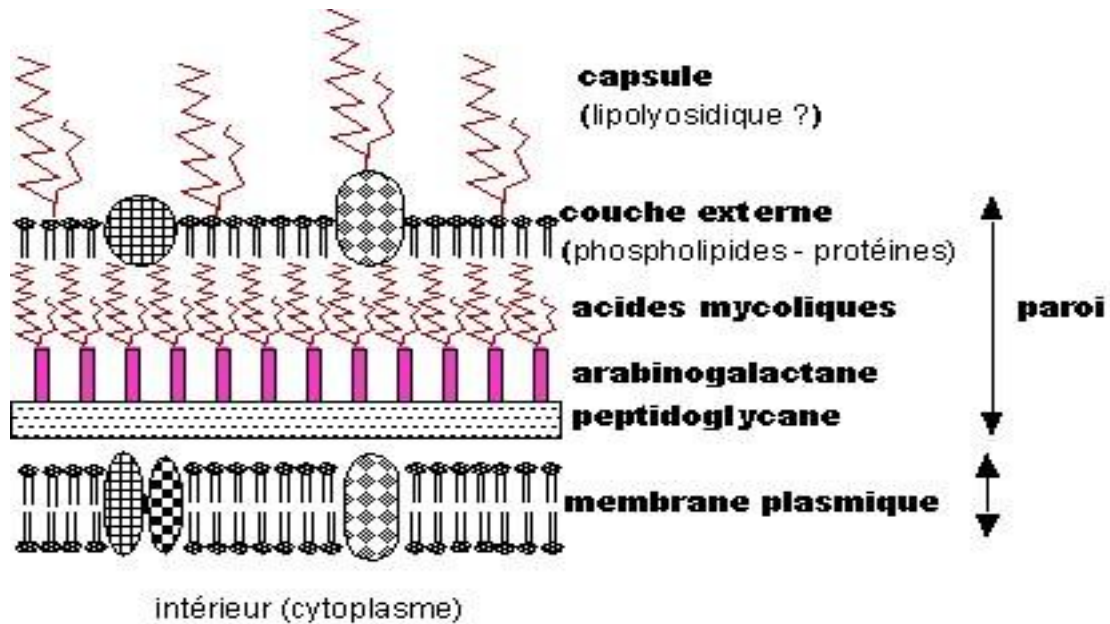


Figure 1 : « Schéma de la structure de la paroi des mycobactéries »

II- 5. Resistance :

Le bacille tuberculeux est résistant aux agents extérieurs contrairement aux autres bactéries asporulées ; il supporte la dessiccation : des bacilles séchés conservent leur virulence pendant 32 jours à la lumière diffuse et pendant 5 mois à l'obscurité dans le sol, les bacilles apportés par le fumier ; résistent pendant 200 jours.

Ils conservent leur virulence pendant plusieurs mois dans la bouse de vaches ; au cours de la saison froide.

Sensible aux radiations ultraviolettes ; la virulence des cultures est supprimée après 10 à 15 heures d'exposition à la lumière solaire directe et après 5 à 7 jours de lumière diffuse. La putréfaction et sans action sur le bacille ; sauf que les acides gras non saturés libérés lors de cette opération lui sont toxiques après 6 mois.

Les bacilles sont détruits après 4 heures d'exposition à une chaleur de 56°C ; 10 minutes à 70°C et 30 secondes à 100°C si elle est humide ; mais à l'état sec ; il résiste beaucoup plus.

Dans le lait la virulence est annulée à 75°C à 20 minutes ; à 80°C pendant 5 minutes ; à 90°C en 2 minutes ; et en 1 minute à 95°C. En principe l'ébullition du lait détruit le bacille. Les bacilles tuberculeux sont des bactéries définies par

une acido-alcool-resistance une croissance lente sur des milieux toujours enrichies ; en pouvoir pathogene qui s'exprime par l'evolution d'une maladie chronique et l'apparition de lésion tuberculeuse ; et surtout un pouvoir allergene. La denomination de « bacilles tuberculeux » regroupe : 3 bacteries principales: M / tuberculosis ; M / bovis , et M/ africanum , facile individualisé , de pouvoir pathogene virale selon les espèces animales. (**AMEUR . YACIN /2008**] .

Chapitre 03
Pathogénie

Chapitre III : Pathogénie

III- 1. Condition de l'infection

Elles sont qualitatives et quantitatives :

III- 1. A. qualitatives :

III- 1.A.1 : facteurs liés au bacille :

Le pouvoir pathogène ; la virulence, et l'espèce détermine le type de lésion ainsi que leur étendue.

III- 1.A.2 : facteurs liés à l'hôte :

L'espèce animale, l'âge ; l'état générale, l'état immunitaire, les facteurs tissulaires, ainsi que l'hérédité jouent un rôle déterminant dans la morphologie des lésions.

III- 1. B. quantitatives :

III- 1.B.1. Dose : (nombres de particules infectieuses) :

Où un parallélisme entre la quantité de bactéries et la gravité de l'évolution.

III- 1.B.1.2. : répétition des doses :

D'où le danger du contact permanent avec un animal tuberculeux contagieux.

III- 2. Etape de l'infection :

La pathogénie de la tuberculose mérite une attention particulière car son étude et sa connaissance conduisent à mieux interpréter la signification des lésions observées au niveau de l'abattoir pour en déduire l'état évolutif de la maladie dans laquelle se trouvait l'animal. **La tuberculose débute par une période d'incubation de durée variable et très difficile à définir vu l'évolution plutôt insidieuse de la maladie.** Quelques précisions peuvent cependant être obtenues grâce aux indications de la tuberculination qui constitue jusqu'ici le diagnostic le plus précoce pour dépister l'infection. Dans la tuberculose expérimentale ; l'incubation varie avec la dose d'administration : 20 à 30 jours, en moyenne lors d'infection aéro-gène deux à plusieurs mois, lors d'infection par voie digestive. Dans la tuberculose naturelle l'incubation, toujours assez longue ; dépasse 3 à 4 semaines ; chez les bovidés ; elle n'est jamais inférieure à quinze jours. (AMEUR/ Y) DELAFOSSE A. TRAORE A., KONE B. Lorsque les conditions sont réunies, l'infection tuberculeuse peut progresser et ce

selon deux processus différents : la voie lymphatique ou la voie sanguine en étroite dépendance l'une de l'autre .

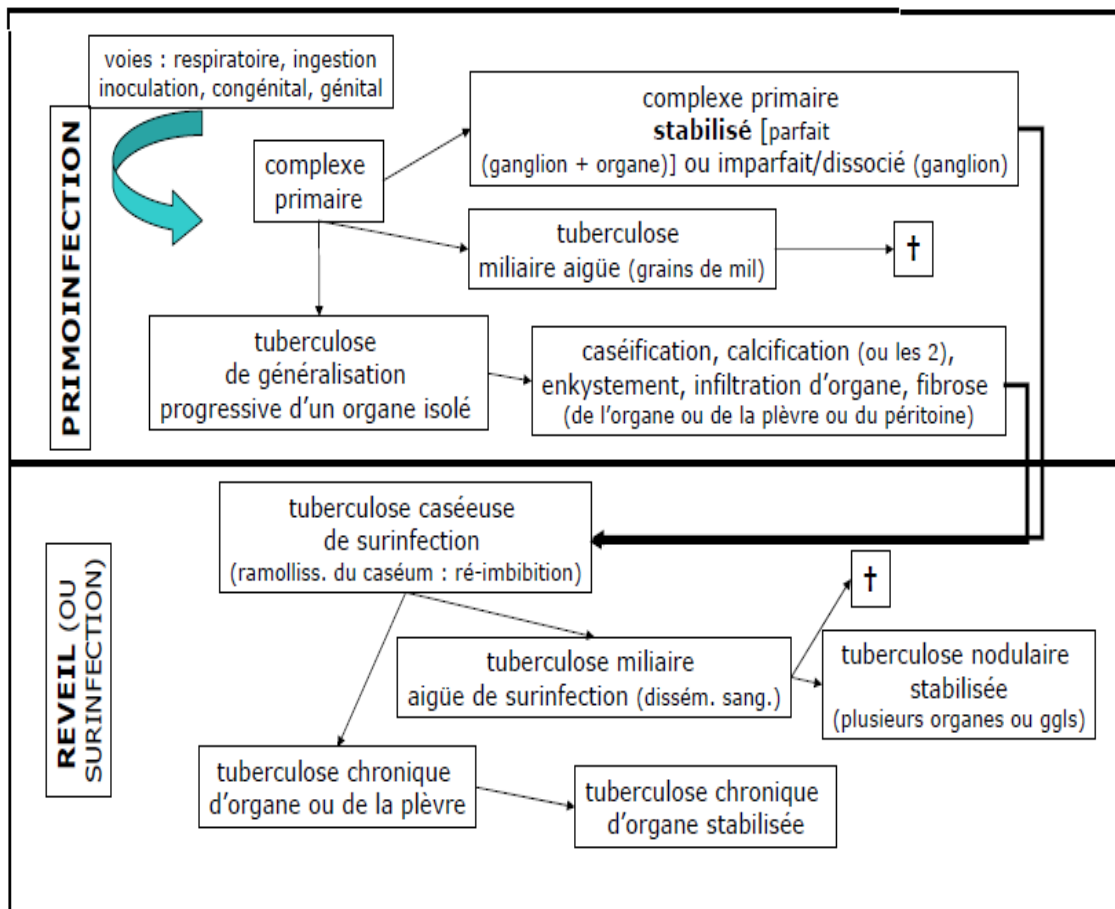


Figure2 : pathogénie evolution de la tuberculose bovine

III- 2.1 Période de primo infection :

III- 2.1.1 Complexe primaire :

Correspond au premier contact entre l'agent tuberculeux et l'organisme et se caractérise par le complexe primaire dans tous les cas et par la généralisation précoce dans les cas les plus défavorables .

Le complexe primaire comprend le chœne d'inoculation (lésions du parenchyme de l'organe porte d'entrée) diversément localisé suivant les voies d'infection (aérogène ; bucco pharyngée ; intestinal ; ombilicale) et l'adénopathie du nœud lymphatique correspondant .

La persistance de la lésion du nœud lymphatique constitue la base scientifique du diagnostic post-mortem de la tuberculose . On peut avoir également la coexistence

de deux lésions (chancre d'inoculation ;et au niveau du nœud lymphatique correspondant) et former ce qu'on appelle complexe primaire complet .

d'après le siège ;on distingue les complexes primaires respiratoires hépatique et tégumentaire :

- ❖ le complexe respiratoire est généralement parfait (complet).il intéresse le poumon et les ganglions bronchique .la lésion pulmonaire ,unilatérale d'ordinaire ; occupe les parties les mieux ventilées de l'organe ,sous la plèvre ;au bord dorsale du lobe principale . ce complexe est prédominant chez les bovins adultes (80 à 90%)

- ❖ complexe primaire digestif qui est occasionnelle chez le veau (13%) siège au niveau de l'intestin ou du pharynx :

- ✓ le complexe primaire intestinal,eventuellement a siège multiple ,occupe surtout la portion terminale de l'intestin grêle ,riche en formation lymphoïdes et les ganglions mésentérique correspondant . on le trouve à l'état parfait ,notamment chez le veau ,le plus souvent ,cependant il demeure imparfait .

- ✓ le complexe primaire pharyngien intéresse l'amygdale et les ganglion rétro-pharyngien éventuellement parfait (chien) ;il est très souvent imparfait ,du moins macroscopiquement ,car l'examen microscopique de l'amygdale y révèle fréquemment des lésions .

- ❖ complexe primaire hépatique dénonce l'infection transplacentaire . il peut être parfait et représenter par quelques nodules hépatique du volume d'un pois et par une adénopathie rétro-hépatique . le plus souvent ;il est imparfait et se borne aux ganglions. Fréquent chez les très jeunes veaux ,du point de vue anatomique ,le complexe hépatique pourrait être d'origine intestinale ;puisque les ganglions rétro hépatique drainent la lymphe du duodénum . lors d'infection digestive expérimentale ,sévère ces ganglions demeurent cependant indemnes. L'adénopathie rétro hépatique isolées et donc bien la signature d'une infection congénitale .

- ❖ le complexe s'observe occasionnellement au niveau de la peau (chat,10% environ) et des muqueuses(pénis,vulve,pis chez les bovidés) (**AMEUR.Y**)

La notion des complexe primaire est d'importance pratique car elle permet, a l'abattoir de précisé la voie d'infection et met fin aux discussions sur la voie prédominante de l'infection chez les boivns.

III- 2.1.2. Tuberculose génerilastion précoce :

Elle procède directement des complexe primaire et se déroule selon deux modalité :

III- 2.1.2.1.Tuberculose milliare aigue :

Par dissémination lympho-hématogène qui est a l'origine d'une disstrubtion de bacille a de nombreux organes suite a une absence de deffence.

Les lésions sont toutes au même stade évolutif (tubercules gris ou jaune) associé a une adénite caséuse,avec des lésions éxsudatif rapidement mortelle.(AMEUR.Y) .

III- 2.1.2.2. Tuberculose de generalisation progressif :

Ou l'état de résistance partielle n'a pas empeché la generalisation du bacille, qui se déroule,cependant,par vagues successives qui sont a l'origine d'un polymorphisme lésionaire Pouvant aussi succéder a une phase fugace de tuberculose miliaire aigue .(AMEUR.Y)

III- 2.1.3. Période de surinfection :

La période de surinfection résulte de contacts répéter entre les bacilles (endogène ou exogène)et un organisme ayant de deffence plus au moins solide on notte souvent l'absence de l'adénopathie satellite elle se caractérise par :

III- 2.1.3.1.Tuberculose chronique d'organe :

La tuberculose chronique d'organe procède par voies canaliculaires ou lymphatique d'un organe porteur d'une lésion initiale,elle peut soit succéder a un complexe primaire ou reste alors rigoureusement localisée a un seule organe ;soit a une tuberculose a de generalisation précoce et intéressé alors plusieurs organes ainsi que les séreuse par extension de voisinage.

Elle peut se stabiliser comme les formes précédement décrite et donner lieu aux mêmes possibilités évolutives.

III- 2.1.3.2. Tuberculose de généralisation tardive :

La tuberculose de généralisation tardive signe l'abolition des défenses organiques à la faveur d'un affaiblissement général qui peut succéder à une tuberculose chronique d'organe l'une des formes stabilisées. Elle peut se manifester par une tuberculose aiguë de surinfection avec possibilité de stabilisation définitive par déshydratation du caséum à l'origine d'une précipitation des sels calcaires, ou survie d'une nouvelle poussée évolutive (**Diakité Djénébou**).

Chapitre 04
Classification des lésions
de la tuberculose

Chapitre IV : Classification des lésions de la tuberculose

IV- 1. Anatomie pathologique generale :

La tuberculose est une inflammation d'origine spécifique, et sollicite l'organisme par une prolifération dirigée contre le bacille (corps étranger), et une exsudation réactionnelle provoquée par le bacille en qualité d'élément toxique. (AMEUR. Y). C'est la concurrence de ces deux types de réaction qui initie la lésion de tuberculose, mais selon la dominance de l'une sur l'autre, on distingue des lésions productives telles que les tubercules; l'hyperplasie épithélioïde, et des lésions exsudatives telles que l'inflammation caséuse.

IV- 1.1. Tubercules :

Le tubercule est un granulome inflammatoire provoqué par le bacille qui se caractérise :

IV- 1.1.1 Macroscopiquement :

Par des nodules bien délimités, plus au moins saillants ;

IV- 1.1.2 Microscopiquement :

Par une dominance qui s'exprime par l'édification d'un nodule invasculaire de tissu de granulation autour de la colonie bacillaire, dont les éléments subissent une métaplasie épithélioïde formant (un syncytium) et géantocellulaire (cellule type Langhans) qui résulte soit de la fusion de plusieurs cellules épithélioïdes; ou d'une mitose atypique de ces dernières. (AMEUR. Y)

IV- 1.1.3 Evolution :

Le tubercule peut évoluer sous différentes formes, tel que :

IV- 1.1.3.1 Tubercule gris translucide :

Ou cru : avec des lésions jeunes, de la taille d'une tête d'épingle associées à une auréole ou un liséré congestif, rarement observé

IV- 1.1.3.2 Tubercule milliaire :

De la taille d'un grain de mil, plus sombre que le précédent, avec un point de nécrose de caséification en son centre, le caseum.

IV- 1.1.3.3 Tubercule jaune :

Caséux ou cuit avec des lésions plus âgées, dont le centre subit une dégénérescence caséuse, de la taille d'un petit pois, remplie d'un caséum pâteux, ayant l'allure et la consistance du mastic, le tubercule peut subir des métamorphoses regressives, on cite :

- ✓ Un ramolissement (tubercule ramolli) de consistance pâteuse du caséum qui devient liquide et puriforme.
- ✓ Un enkystement (tubercule enkyste, scléreux, ou fibro caséux) avec une coque fibreuse qui résulte de l'hyperplasie conjonctive de la couche périphérique de tubercule jaune,
- ✓ Ou une calcification (tubercule calcifié) où le caséum est le siège d'une infiltration calcaire tubercule dur et qui crisse sous le scalpel. (AMEUR. Y)

IV- 1.1.3.4 Tubercule fibreux :

Qui présente l'aspect macroscopique du tubercule gris, mais est plus opaque et plus dur, la transformation fibreuse est un véritable processus de cicatrisation et de guérison : elle n'apparaît que dans le tubercule gris.

Les tubercules restent distincts dans l'infiltration tuberculeuse, tandis que la conglomération tuberculeuse ; ils fusionnent en une masse dont le bord festonné rappelle le contour des tubercules périphériques.

On distingue une tuberculose ferme où les tubercules et masses tuberculeuses restent parfaitement isolés, d'une tuberculose ouverte où ces dernières communiquent avec le dehors, cette ouverture se fait à la surface de la peau, ou des muqueuses, sous forme d'ulcères ou chancres tuberculeux, ou bien dans la lumière d'un conduit, réalisant ainsi des cavités appelées cavernes. (AMEUR. Y)

IV- 1.2 Hyperplasie épithélioïde :

Où la prédominance est quasi exclusivement productive.

IV- 1.2.1 Caractères macroscopique :

Se caractérise par une altération sous forme de nodosités irrégulière ,allant du volume d'un pois a celui d'un poign ou plus , de teint blanc grisatre et d'apparence sarcomateuse . la surface de section est homogene .

IV.1.3.2. Caractere microscopique :

Sans architecture bien définie et constante du tubercule ,et apparait comme une infiltration en nappe de tissu de granulation banal .

Evolution : absence de métamorphose régressive .

IV- 1.3 Inflammation caséuse :

IV.1.3.1 Caracteres macroscopique :

Foyers d'étendue variable et souvent irregulière.

IV.1.3.2. Caractère microscopique :

Débute par l'exsudation qui envahit l'organe en plage ,la prolifération s'instale plus tard par une couche périphérique épitheloide parsemé de cellule géantes ou par des ilots de meme nature inclus dans un tissus de granulation .

Evolution : les lésions exsudatives deviennent le siège d'une caséification précoce, suivie de calcification pour une distinction entre ces différentes forme anatomopathologique on a recours a un examen histologique ,on a recours a un examen histologique parfois les bacilles pullulent dans le sang et tous les tissus sans localisation bien nette l'autopsie ne décèle alors qu'une congestion diffuse et une friabilité des parenchymes , accompagnées parfois de quelque granulation grises et translucides . (**Diakité Djénébou**)

En résumé et selon les dernières classification ,on note :

1. -Lésions elementaire :

a)- **forme circonscrites** : les tubercules .

b)- **formes diffuses** : infiltration et exsudation des grandes séreuse.

2. forme associées :

a)- **nodules tuberculeux** : coalescence de plusieurs tubercules au même stade .

b)- **association de tubercules** : et d'inflammation diffuse des séreuse :

- **Tuberculose pérléère** : tuberculose sous forme de petites perles associées à une inflammation de la plèvre ou du péritoine .

- **Tuberculose pommelière** : nodules tuberculeux associés à une inflammation de la plèvre ou du péritoine .

3. Stades évolutifs : il est important de différencier les lésions stabilisées des lésions évolutives ,car cela détermine le type de saisie .

a)- forme évolutives :elles sont à l'origine de bactériémie ,cela concerne tout ce qui n'est pas stabilisé : tubercule(gris,miliaire, et caséux) ,les infiltrations des parenchymes qui ne se stabilisent que rarement ,et les infiltrations exsudatives des grandes séreuses.

b)- formes stabilisées :le caséum est sec ,friable ou ,a fortiori ,les formes qui évoluent avec une fibrose importante

- **Tubercule caséux calcaire** ;
- **Tubercules enkystés** ;
- **Tubercules chroniques ou pleurites.**

c)- forme de réveil et de surinfection :ces formes sont incluses dans les formes évolutives :les bactéries sont virulentes et une bactériémie est possible.

Elles apparaissent lors d'une baisse importante des défenses immunitaires de l'organisme ,cela permet au bacille tuberculeux de redémarrer.

On a réactivation de foyers anciens stabilisés.on peut aussi avoir rarement une deuxième infection exogène .

On aura en premier lieu une zone hémorragique (aurole congestive et hémorragique) autour de la lésion stabilisée .secondairement ,on observe une réimbibition centripète du caséum qui était sec ,voire calcifié.ceci n'est jamais total. On aura donc un liquide grumeleux non homogène . c'est ce qu'on appelle le ramollissement .

IV- 2 Anatomie pathologique speciale :

Les localisation de lesion de tuberculose sont tres variable dans leur mode d'association ;et se devloppent dans tous les organes ,ainsi que l'atteste le caractere disparate des resultats d'autopsie ;

IV- 2.1 Localisation usuelles :

IV- 2.1.1 Tuberculose de l'appareil respiratoire.

IV- 2.1.1.1 Tuberculose pulmonaire : la plus fréquente du fait de la double intervention du poumon a la fois dans la primo-infection et dans les periodes ulterieures.

Primo-infection pulmonaire : se presente sous deux etats :

a. le complexe primaire pulmonaire : peut etre parfait (associé)en associant l'altération du poumon, et de l'adenopathie bronchique ,et peut etre imparfait (dissocié)en se limitant macroscopiquement qu'a l'adenopathie .

❖ **la lesion pulmonaire :** occupe de préférence la partie du bord superieur comprise entre le hile et la base du poummon (partie lamieux ventilée) ,on note la présance d'un nodule sous pleural saillant de la taille d'une noisette a un poing ,son incision montre une masse caséuse ou caséo-calcaire entouré d'une capsule conjonctive .

❖ **Microscopiquement :** présance d'un foyer de pneumonie exsudative avec caseification et calcification précoces ,délimité par une zone périphérique de prolifération épithelioide .

❖ **l'adenopathie bronchique** qui est exsudative ;le gonglion est hypertrophié, dur, et noueux, avec un aspect << en pomme de terre >> . chez le veau ,le complexe primaire est fréquement imparfait .

b. la généralisation précoce : peut revétir trois aspect :

❖ **Généralisation tuberculeuse aigue ou tuberculose milliaire :** répartition irrégulière dans le pomon surtout dans sa partie antéro-inférieur (partie mal ventilée) de tubercules gris ,caséux ,ou calcifiés qui peuvent etre reunis en masse conglomérées ;

❖ **Généralisation exsudative** : présence de nombreux foyers irréguliers et à prolongement <<en carte géographique>> dans le poumon, leur coupe est d'aspect homogène, gris lardacé ou caséux.

Dans les lésions de primo-infection généralisée, quel qu'en soit l'aspect, l'adenopathie satellite est de règle sous forme d'altération plus au moins marquée des ganglions broncho-médiastinaux.

IV- 2.1.1.1.2 Processus post-primaires :

La localisation pulmonaire chronique en est la manifestation caractéristique. la coupe et de teinte lardacées englobe des foyers plus au moins étendus de caséification ou de ramolissement (pseudo abcès) la calcification est très rare.

On a une oblitération plus au moins complète de la lumière des bronches par du caséum suite à une propagation par voie intracanalculaire, on note aussi la présence de cavernes communiquant avec l'extérieur par les bronches (tuberculose pulmonaire ouverte) :

✓ **cavernes de ramolissement** : cavernes proprement dites ; qui sont creusées dans le parenchyme lui-même qui s'est ramolli et vidé dans une bronche voisine ; et par confluence, ces cavernes peuvent devenir énormes au point de creuser un lobe pulmonaire ;

✓ **cavernes bronchiectasique** : sont constituées par une bronche altérée et irrégulièrement dilatée dont la paroi est totalement détruite par l'inflammation caséuse et remplacée par un étui fibreux tapissé de tissu de granulation.

Les ganglions broncho-médiastinaux : sont macroscopiquement intacts ou simplement tuméfiés et succulents.

IV- 2.1.1.1.3 Période d'effondrement :

Se traduit fréquemment par une pneumonie à sièges multiples : tantôt lobulaire et caséuse ; tantôt acineuse et ramollie. Le processus entame les divisions bronchiques voisines et s'accompagne d'adenopathie intenses.

IV- 2.1.1.2 Tuberculose des voies respiratoire :

Fréquente au niveau de la trachée et des bronches contrairement au nez et au larynx .

Les lésion font relief a la surface des muqueuses correspondantes et consistent en nodules ou en nodosité plus ou moins volumineuses ,mamelonnées et d'aspect fongueux et polypeux qui peuvent s'ulcérer (tuberculose ouverte) et passer a la cicatrisation .

IV- 2.1.1.3 Tuberculose des séreuse splanchnique :

Toujours secondaire ,et témoigne d'une généralisation parfois hémotogène; mais généralement lymphogène rétrograde des bacilles provenant des ganglions régionaux entrepris (ganglions broncho-médiastinaux pour la plèvre et le péricarde; ganglions hépatique pour le péritoine).

Les altérations sont dépourvues de dépanchement cavitaires concomitant (sèche), et se présentent sous deux aspects :

IV- 2.1.1.3.1 Inflammation productive ou sérosité tuberculeuse :

Traduit une généralisation précoce ,avec aspect granuleux de la séreuse provoquée par les tubercules disposés en placards, nodosité <<pommelière>> et grappes a grains pédiculés ou non .Les lésions jaunes sont grises et translucides <<maladie perlée>> pour devenir ensuite jaunes et opaques par caséification .elle se caséifie généralement ,mais ne se ramollissent jamais ,il n'y a donc pas de tuberculose ouverte des séreuses.

IV- 2.1.1.3.2 Inflammation exsudative ou sérosité caséuse :

Traduit généralement une généralisation tardive, et consiste en un épaississement diffus de toute la séreuse ,de teinte grise ,puis jaunâtre (caséification).

Ces deux altérations peuvent se combiner chez un même malade on note la présence d'une sérosité d'hyperplasie épithélioïde (caractéristique dans la tuberculose par des bacilles aviaires) ,mais c'est un aspect exceptionnel.

IV- 2.1.1.4 Tuberculose gonglionnaire :

Rarement hematogène, amenée par les vaisseaux lymphatiques afferents (lymphogène). elle peut accompagner les altérations spécifiques du territoire drainé, ou bien exister isolément.

IV .2.1.1.4.1. Primo-infection :

L'adénopathie satellite est constante et souvent intense, peut être de nature :

a. Exsudative :

1) **lymphadenite caséuse** : qui est la plus fréquente, et se traduit par une hypertrophie dure, noueuse et souvent considérable du gonglion entrepris <<gonglion en pomme de terre>>, sans adhérence aux tissus voisins. À l'incision, les parties caséifiées sont sèches ; jaunâtres, et en relief à la coupe. La caséification n'est généralement pas totale, mais répartie en foyers multiples, sous forme d'îlots plus ou moins volumineux ou de bande qui convergent du cortex vers le hile (caséification rayonnante). Les intervalles sont constitués d'un tissu sain ou simplement enflammé et d'aspect gris lardacé.

La caséification du caséum est précoce et très accusée, souvent le gonglion se transforme en une véritable poche fibreuse remplie d'une matière jaunâtre, grumeleuse ; riche en grains calcaires et d'aspect d'un mortier.

b. productive :

1) lymphadenite tuberculeuse :

Pas de modification du volume, et de consistance, mais on note la présence de semis de tubercules milliaires, isolés ou en conglomération dans la corticale qui caséifient puis se calcifient.

2) lymphadénite d'hyperplasie épithélioïde :

Rare légère tuméfaction, plus dure qu'à l'état normal. Aspect homogène, gris lardé à la coupe.

IV- 2.1.1.4.2 Tuberculose chronique : d'un organe isolé :hypertrophie succulente .

IV- 1.1.4.3 Généralisation tardive : L'adenopathie satellite est fréquemment intense et de caractère exsudatif<<gonglion en pomme de terre >>

IV- 2.1.2 Tuberculose du tube digestive :

Tuberculose du segment bucco-gastrique :rare et habituellement secondaire par déglutition d'un jetage bacillifère suite a une tuberculose pulmonnaire ouverte ,on a une :

1. Tuberculose de la langue :

Nodule ou plaques en relief sur la muqueuse, ulcère ou non .l'hyperplasie fibreuse interstitielle rend la langue du et volumineuse :langue de bois

2. Tuberculose de l'amygdale :

L'organe est tuméfié,et parseme de nodules caséux on note la présence d'un complex imparfait,done localisation primitive .

3. Tuberculose des réservoirs gastriques (rumen ,reseaux feuillet) :

Tubercules isolées ou conglomérés ,peut nombreux et parfois ulcérés.

4. Tuberculose de la caillette :

Siège habituellement au voisinage du pylore ,avec présence de tubercules miliaire dans la sous muqueuse ,et ulcération de la muqueuse .

IV- 2.1.2.2 Tuberculose de l'intestin :

Tres fréquente ,intéressant les organe lymphoide (follicule clos ,plaques de peyer) ;avec prédominance en partie terminale de l'intestin grêle ou ses organes sont abondants ,elle peut etre :

a. primitive : chez le veau complexe primaire imparfait d'origine alimentaire .

b. secondaire :a une tuberculose pulmonnaire ouverte ,ou hépatique .chez l'adulte

❖ **tuberculose intestinale ouverte :** les tubercules confluent en plaques proéminentes, caseifiées et souvent ulcérés.

IV- 2.1.2.3 Tuberculose du foie :

Peut être congénitale chez le veau suite à une infection hématogène par la veine ombilicale avec un complexe primaire imparfait, ou peut être post natal chez l'adulte consécutive à une généralisation hématogène par la veine porte ; ou l'artère hépatique. On observe plusieurs aspects : tubercules miliaires ou masses tuberculeuses irrégulières plus ou moins volumineuses d'une noisette à un poing, délimitées par une capsule fibreuse avec contenu caséo-calcaire ou ramolli, après cirrhose réactionnelle le foie devient énorme .

IV- 2.1.2.4 Tuberculose de la rate : fréquente chez le veau, contrairement à l'adulte résultat d'une généralisation hématogène. Présence de tubercule miliaire ou des foyers volumineux (d'un pois à une pomme) formant un relief à sa surface, constitué d'une masse caséo-calcaire homogène ou parsemée d'îlots d'un parenchyme encore intact .

Tuberculose des organes génitaux : moins fréquente, et moins importante .

Tuberculose génitale du mal : manifestation de primo-infection généralisée par voie hématogène.

1. Tuberculose du testicule : hypertrophie dure, et noueuse de l'épididyme et peut progresser jusqu'aux testicules, due à la présence de tubercules miliaires ou conglomérés ; caséo-calcaire ou ramollis,

2. Tuberculose de la gaine vaginale : extension d'une tuberculose péritoniale par le canal inguinal ; ou peut accompagner une tuberculose testiculaire ; mais très rarement. Les altérations sont de type productif avec des semis plus ou moins denses de nodules irréguliers en volume

3. Tuberculose de la prostate : rare lésion exsudative représentées par une hypertrophie dure résultant de la présence de foyers caséux englobés dans une masse fibreuse ,

4. Tuberculose du pénis : exceptionnelle d'origine traumatique (saillie d'une vache atteinte de tuberculose génitale ouverte), et présente une infiltration de la sous-muqueuse par des nodules plus ou moins saillants, caséux et éventuellement ulcérés ; elle forme alors, avec l'adénopathie satellite un complexe primaire accidentel.

IV- 2.1.3.1 Tuberculose génitale de la femelle :

1) Tuberculose de l'ovaire : ou on distingue :

a. Tuberculose de la surface : limitée au péritoine recouvrant qui est en tantôt irrégulier et granuleux (sérosité tuberculeuse) et tantôt uniforme épaissi (sérosité caséuse)

b. Tuberculose du parenchyme : exsudative ,se manifeste par une hypertrophie dure,et bosselée ,due a la présence de foyers caséux ou caséo-calcaire. Parfois ,l'ovaire est converti en une masse caséo-calcaire entouré d'une capsule fibreuse ;

2) Tuberculose de l'oviducte : tres fréquente ,et se présente sous deux aspect ;

a. Salpingite caséuse :lésion exsudative ,hypertrophie de l'oviducte due a un épaississement diffus et caséifiée de la muqueuse ;

b. Salpingite tuberculeuse : lésion productive ,infiltration de la muqueuse par des tubercules miliaires.

❖ ces deux formes sont reliées par des formes intermédiaire .

3) Tuberculose de la matrice :extension d'une tuberculose du péritoine et de l'oviducte on y distingue deux aspects :

a. Endométrite caséuse : (lésion exsudative) :la paroi est épaissie ,hypertrophiée ,et dur avec présence d'exsudat filant ,muco-purulent ;

b. Endométrite tuberculeuse : (lésion productive) : la matrice est d'apparence normale présence de tubercule dans la muqueuse ,mais elle ne s'épaissie qu'ultérieurement par confluence et caséification des altération .

4) Tuberculose du vagin : localisation surtout aux canaux de Gaertner ou a l'un d'eux sous forme de nodules séparés ou confluent en plaque ou en trainée, saillant ou ulcérés (tuberculose ouverte du vagin) .

5) Tuberculose de la vulve : lésion traumatique ,ou secondaire a une tuberculose du vagin ,hypertrophie dure ,et ulcérée qui se confine a l'une des lèvres vulvaires .

6) Tuberculose de la mamelle : elle est beaucoup plus fréquente que ne le démontre les statistique ,vue son aspect habituel méconnu .se présente sous trois formes aspects :

a. Tuberculose miliaire disséminée ou mamite tuberculeuse vraie : manifestation d'une primi-infection généralisée.

b. Tuberculose lobulaire infiltrante ou mamite d'hyperplasie épithélioïde manifestation d'une tuberculose chronique d'un organe isolé, c'est la plus fréquente (d'après NIBRELE), mais souvent méconnue et interprétée comme un reliquat de mamite banale « pis de chair » d'autant plus que l'adénopathie satellite est nulle.

On note le développement dans la parenchyme de nodosités plus au moins saillantes, et de consistance ferme. Leur incision les montre constituées par un groupe de lobules volumineux, d'aspect grenu et un relief sur le tissu glandulaire sain de teinte blanchâtre. et en raison de l'extension intracellulaire du processus, les canaux excréteurs intra- et inter-lobulaires sont altérés avec épaississement, et irréguliers.

Les ganglions rétro-mammaires sont macroscopiquement intacts, ou légèrement hypertrophiés et succulents.

c. Mamite caséuse ou mamite exsudative :

C'est une forme hyperergique qui s'observe lors de généralisation précoce ; et aussi dans la période d'effondrement ou elle vient se greffer sur la forme lobulaire infiltrante. elle atteint d'emblée un ou plusieurs quartiers qui deviennent volumineux et durs, mais homogènes à la palpation. L'incision décèle des foyers caséux irréguliers. « en carte géographique » parsemés d'îlots d'un tissu inflammatoire très vascularisé ayant l'apparence de petits hémorragies.

Les ganglions rétro-mammaires sont très volumineux, durs et noueux « en pomme de terre ».

IV- 2.2 Localisation occasionnelles :

IV- 2.2.1 Tuberculose de l'appareil urinaire : elle est toujours secondaire et hémotogène.

IV- 2.2.1.1 Tuberculose du rein : altération soit de type productive, soit de type exsudative (tuberculose rénale ouverte par communication avec le bassinet)

IV- 2.2.1.2 Tuberculose des voies urinaires :

IV- 2.2.2 Tuberculose des centres nerveux :

IV- 2.2.1 Tuberculose des méninges : lésion de type exsudative ,toujours secondaire ,et hémotogène .c'est le plus fréquente ,et se localise a la pie-mère ,ou a la base du cerveau ,et plus rarement au niveau de la moelle épinière .

IV- 2.2.2 Tuberculose de la substance nerveuse : soit se présente seule (d'origine hémotogène) soit coexiste avec la précédente .

IV- 2.2.3 Tuberculose des os : debute soit par le périoste suite a une tuberculose articulaire ,soit par la moelle osseuse par altération hémotogène .les os riches en tissus spongieux sont les plus atteints : vertébrés (mal de pott) ,cotes ,sternum . les altération spécifique se substituent au tissu osseux qui se tuméfie , se ramolli et prend un aspect anfractueux .

IV- 2.2.4 Tuberculose des articulation : les lésion consistent en tubercules caséux ou en foyer d'hyperplasie épithélioide .

IV- 2.2.5 Tuberculose des articulation :les lésion se presentent a l'état de nodules plus au moins volumineux ,libres dans le tissu conjonctif sous cutané ,ou en plaques ou cordons de tubercules conglomérés dans le tissu conjonctif intra intermusculaire .

IV- 2.2.6 Tuberculose de l'œil : débute par une iritis ou une irido-choroidite aigue et noduleuse . plus tard ,l'intérieur de l'œil est converti en une masse d'abord grise et d'aspect sarcomateux ,qui subit ensuite la transformation caséo-calcaire .

IV- 2.2.7 Tuberculose des vaisseaux sanguins et lymphatique : lésions productives et obturente qui débute soit a l'intérieur (endogite) , soit de la périphérie (périnogite) .

IV- 2.2.8 Tuberculose de l'ombilic : presance d'ulcère sur une masse caséuse, l'ouraque volumineux et induré.

Chapitre 05
Sanction et Ponction

Chapitre V : Sanction et Ponction

Les bases scientifiques de l'inspection reposent sur :

- La connaissance du danger potentiel ou réel des différentes parties de l'animal tuberculeux pour le manipulateur et le consommateur.
- La technique de dépistage des lésions spécifiques.
- La connaissance des phases évolutives de l'affection tuberculeuse (pathogénie), avec les lésions correspondantes.

Ces diverses constatations et interprétations permettent au vétérinaire-inspecteur de déterminer :

- La déclaration de la maladie réputée contagieuse .
- La déclaration de lésion.
- Le motif et l'étendue des saisies

(FLACHAT et FAVRE, 1975)

V- 1 Danger potentiel des animaux tuberculeux :

- Présence fréquente de bacilles tuberculeux dans toute la lésion, quel que soit son stade évolutif.
- La fréquence relative de bacillémie dans la chair des animaux, lors de généralisation tardive ou précoce.
- Présence probable du bacille dans les tissus dont le ganglion lymphatique présente des lésions.

La stricte hygiène de l'abattage, les précautions individuelles permettent d'éviter les contaminations aux personnels des abattoirs. L'éducation des personnels requièrent une vigilance constante des services vétérinaire (FLACHAT et FAVRE 1975)

V- 2 Inspection des animaux au niveau de l'abattoir :

La proportion considérable des cas de tuberculose signalés chaque jour dans mes abattoirs (données au ministère de l'Agriculture et du développement rural) et dans les abattoirs étrangers montre que c'est le lieu stratégique en matière

de découverte et de tri des viandes tuberculeuses, qui nécessite des moyens de surveillance efficace (PIETTRE , 1953)

L'inspection au niveau des abattoirs se fait en deux étapes principales :

2.1 Examen ante mortem :

Au niveau des abattoirs, un bovin vivant est considéré comme étant tuberculeux :

- lorsqu'il s'avère positif à la tuberculination et y'arrive marqué d'un « T » et accompagné d'un laissez passer à titre d'élimination (GONTHIER , 2003) et d'un procès verbal d'estimation signés conjointement par un vétérinaire et par un expert représentant le propriétaire , sous la responsabilité des services vétérinaire et dirigé vers les abattoirs municipaux les plus proches pour être abattus selon la réglementation en vigueur et ce , dans un délai de 30 jours. Dans de telles circonstances d'abattage, le propriétaire sera indemnisé.

- Lors de repérage d'animaux souffrant d'une tuberculose clinique, avec une toux sèche, de plus en plus grasse, avortée qui devient rauque. Avec des mucosités jaunâtres au niveau des naseaux, une hypertrophie ganglionnaire, mammites, cachexie, etc. (LEFEVRE, 2003).

2.2 Examen post-mortem :

Avant tout, il est important de s'assurer que la tête, la fressure et la peau restent attachées à la carcasse par les attaches naturelles tant que l'inspection vétérinaire n'est pas effectuée.

On débute par une inspection classique (de loin et de près), pour les bovins et un examen systématique de tous les nœuds lymphatiques des organes porte d'entrée (GONTHIER, 2003) dont

- ✓ Tête : NL mandibulaire, et NL rétro pharyngiens médiaux
- ✓ Poumon : NL trachéobronchique (cranial droit et gauche), et médiastinaux
- ✓ Tube digestif : NL gastrique et mésentérique
- ✓ Foie : NL hépatique et hépatique accessoires (GONTHIER , 2003)

L'inspection des ganglions comporte l'examen visuel, la palpation, l'incision en coupes minces et séries parallèles au plan d'aplatissement (GONTHIER, 2003),

de manière centrifuge : des ganglions carrefours, ganglions locorégionaux , ganglions locaux , ganglions viscéraux.

→ L'examen des viscères digestifs doit être effectué avant qu'il ne soient évacués vers les ateliers de traitement. La répartition bien connue des ganglions mésentériques le long de la petite courbure de l'intestin , des granulations lymphatique sur la grande concavité de l'estomac , permet très rapidement de se rendre compte de leur état de leur volume , de leur consistance , et de leur couleur , l'existence de lésions suspectes aide à localiser les désordres anatomo-pathologique de la muqueuse digestive et parfois à découvrir les foyers initiaux, et en particulier la porte d'entrée du bacille tuberculeux (PIETTRE , 1953).

L'incision des divers réservoirs sur toute leur étendue n'est accessible que dans très peu de cas, faute de personnel et de temps ; elle devient inutile lorsque l'examen des ganglions est pratiqué avec soin (PIETTRE, 1953).

→ Le poumon qu'il soit insufflé ou en état de rétraction naturelle, est palpé dans toute son étendue et sur ses bords pour la recherche des moindres lésions superficielles ou profondes ; épaissement ramollissement, granulation, nodosités, etc. En écartant alternativement chaque moitié d'organe du tronc bronchique, on met à nu les ganglions bronchiques plus ou moins noyées dans le tissu adipeux, à l'aide de coupes nombreuses (PIETTRE , 1953).

Le foie et la rate sont examinées à leurs tours sur leur deux faces, les ganglions du hile hépatique sont incisés dans toute leur épaisseur .

L'Examen de la paroi thoracique par écartement des parois sterno-abdominal; la séreuse pleurale paraît unie ; lisse ; sans zone de vascularisation ; sans végétation ni fausses membranes.

En portant son attention sur le péritoine viscéral ; les reins ; et les masses graisseuses recouvrant la colonne rachidienne ; et tapissant le bassin au sein desquels sont logés les nombreux ganglions lymphatiques sous-dorsaux ; iliaques ; inguinaux ...ect.

Examen des autres tissus et des appareils où on doit également inspecter les surfaces osseuses et musculaires.

L'appareil génital n'est pas considéré comme une porte d'entrée par les hygienistes car il a une faible importance et en pratique ;il n'est jamais inspecté .

L'absence de toute localisation tuberculeuse sur les viscere et un sur garant de l'intégrité de la carcasse.

Concernat les animaux soumis a un abattage sanitaire ;qui sont marquées d'un T apres tuberculination ;et qui ne presente pas de lesions de tuberculose ; ni au niveau ganglionnaire ni dans une autre localisation ;il ne sont pas en aucun cas considéré comme tuberculeux .

V- 3 Sanction

Cette partie est totalement reglementée :(journal officiel de la republique algerienne democratique et populaire ;voir ANNEXE)

V- 3.1 Données générale sur la saisie :

V- 3.1.1 Définition

C'est une opération administrative de police sanitaire qui a pour but le retrait de la consommation des viandes insalubres ou impropre a la consommation :

- ✓ les viandes insalubres sont celle qui peuvent altérée la santé du consommateur ;
- ✓ les viandes impropre a la consommation sont celles dont la qualité substantiel sont insuffisantes et dont la délivrance a l'acheteur constituera une tromprie .

V- 3.1.2 Bases légale : cette saisie doit se faire dans le cadre de la réglementation en vigeur (**Hamida Farid et Salmi Lazhar**) .

V- 3.1 Modalités :

1) Saisie préventive :c'est le cas générale .l'inspecteur a pour but d'empêcher la livraison au consommateur d'une viande insalubre a la consommation.dans ce cas le détenteur est considéré cometant de bonne foie .

2) Saisie repressive :elle comporte non seulement le retrait de la consommation en viande ;mais en plus des poursuites pénales envers le deteneur sont enclancher. elle intervient,

- ✓ lorsque a l'occasion de la saisie préventive ;la fraude ou l'intention frauduleuse sont découverte par l'inspecteur ;

- ✓ lorsque d'emblée le détenteur est surpris en flagrant délit en fraude ,
- ✓ lorsque le tribunal l'ordonne .

3.1.4. Techniques du prononcé de la saisie :

- ✓ la saisie ne doit être prononcée qu'en présence du propriétaire des viandes saisies ou son représentant ,
- ✓ la saisie doit être articulée haute et intelligible voix ;
- ✓ le motif de la saisie doit être exposé de la façon la plus compréhensible . si la saisie comporte plusieurs motifs il est nécessaire de tous les énumérer .

V- 3.1.5 Conséquence du prononcé de la saisie :

Conséquence à caractère matériel :

- **Dénaturation des viandes saisies** : prise dans l'intérêt de la santé publique et contre laquelle le détenteur des viandes incriminées ne peut s'opposer . cette dénaturation doit être pratiquée sans délai ; sauf si le propriétaire désire demander une contre expertise .

Elle peut être retardée en attendant cette expertise qui doit se faire dans les 36 heures conformément à la réglementation en vigueur.

Il existe pratiquement divers procédés de dénaturation dont essentiellement l'imprégnation profonde et abats par une substance liquide à odeur repugnante (**crésyl**).

- **Destruction des viandes et des abats** : c'est une mesure administrative des viandes et des abats qui doit être prise dans les mêmes conditions que la dénaturation ; elle se fait par incinération .

- **-Conséquence à caractère administrative** : toute saisie prononcée doit être inscrite sur un registre des saisies tenue par le vétérinaire inspecteur .

- toute saisie donne lieu à une délivrance à l'intéressé d'un certificat de saisie ; document très important, faisant foi de justice . il est généralement tiré d'un carnet à souche en possession du vétérinaire inspecteur .

- les certificats de saisie ne sont qu'établis qu'en un seul exemplaire ; et ne jamais établir de copie ou de photocopie.

- le libellé de ce certificat doit être parfaitement explicite il doit mentionner :
 - ❖ la nature et la qualité des saisies avec signalement complet de l'animal et la date d'abattage .
 - ❖ le nom du propriétaire et son numéro d'identification au sein des abattoirs ;
 - ❖ les motifs de saisie .

Ce certificat doit être numéroté daté et signé.

- cas de contestation de la saisie : c'est un acte de droit : tout citoyen est en mesure de contester une décision de l'administration sauf exigence de la santé publique, il ne faut pas donc pas démanteler ou détruire trop rapidement les viandes et abats saisis de façon à permettre à l'expertise de la saisie il doit se faire dans le délai fixé par la réglementation cette contre expertise peut être administrative (le plus souvent) et la décision de l'expert est immédiatement notifiée aux deux parties qui doivent assister à cette expertise, ou judiciaire ; dans le cas où le détenteur de la viande saisie n'est pas satisfait de l'expertise administrative (donnée)

V- 3.2 Saisie des viandes tuberculeuses :

Quatre notions fondamentales sont derrière la conduite à tenir vis-à-vis des viandes tuberculeuses :

- Le bacille tuberculeux se localise dans l'élément du système réticulo-histiocytaire et dans le sang le muscle ne contient pas de bacille tuberculeux sauf en cas de septicémie.
- Dans une lésion tuberculeuse, le bacille tuberculeux persiste toujours même si l'animal guérit cliniquement.
- Sur un animal reconnu tuberculeux et abattu ; le bacille tuberculeux est présent dans la lésion tuberculeuse peut être dans d'autres tissus ; tout dépend de la nature et de l'étendue de la lésion tuberculeuse.
- La tuberculose est toujours accompagnée d'atteinte ganglionnaire ; sauf en cas de tuberculose de généralisation rapide où l'animal n'a pas le temps de réagir.

Les viandes provenant des animaux tuberculeux sont saisies et détruites en totalité ou en partie selon la forme de la maladie (**GONTHIER A**).

1) Saisie totale :

Conformément a la réglementation en vigueur ;les viandes des espèces bovines sont saisie et exclues en totalité quand elle présentent une tuberculose évolutive aigue susceptible d'avoir entrainer une bactériémie juste avant l'abattage (donnée) ; notamment :

Tableau 01 : étude des saisies en fonction de la localisation des lésions

Ganglions et organes atteints		Etendue de la saisie
Ganglions viscéral		Viscère entier.
Ganglions poplité		Cuisse.
Ganglions ischiatique		Moitié du bassin.
Ganglions rétro mammaire		Mamelle.
Ganglions inguinaux superficiels		Organe génitaux externe.
Ganglions pré crurale		Paroi abdominale.
Ganglions circonflexe iliaque		Paroi abdominale
Iliques	2) avec lésion d'un ou plusieurs ou ganglion tributaires.	Organe infecté ou territoire correspondant aux ganglions infectés.
	1) avec lésion péritonéale	Paroi abdominale et voute lombaire a l'exception des muscle extérieur (faux filet)
	1+2	1+2
	Sans lésions	Cuisse et voute lombaire ; entière avec faux filets
Ganglions Lombo-aortique	Avec lésion péritonéale	
	Sans lésions péritonéale	
Ganglions sous-dorsaux	Avec lésion pleurale	Paroi abdominal et voute lombaire a l'exception des faux filets
	Sans lésion pleurale	Voute lombaire entière
Ganglion pré-scapulaire		Paroi abdominale et région dorsale a l'exception de l'entrecôte
Ganglion brachial		Paroi thoracique et train de cotes
Ganglion pré-pectoraux	Avec lésion des ganglions pré scapulaires ou rétro pharyngiens	Collier correspondant
	Sans lésion	Membre antérieur
		Collier et partie antérieur de la paroi thoracique jusqu'au cinquième espace intercostale
		Saisie correspondante aux lésions de la plèvre ; péritoine et leurs ganglions
Ganglions pré scapulaire		Collier correspondant.
Ganglions brachial		Membre antérieur.
Ganglions rétro pharyngien		Tête entière.
Sous maxillaire		Tête entière.

- Tuberculose miliaire de primo ou de surinfection sur un ou plusieurs organes ;
- Tuberculose caséuse étendue avec lésion étendue avec lésions ganglionnaire a caséification rayonnée.(Tuberculose caséuse de surinfection) ;
- Tuberculose chronique d'organe ; de généralisation progressive ;
- Par addition de saisie partielle ;
- Association a une cachexie.

2) Saisie partielle ;

- Lors d'atteinte ostéo-musculaire ou ganglionnaire ;saisie partielle de la région drainée par le ganglion (tableau 1).
 - Lors d'atteinte viscérale : saisie de l'organe (tableau 1).
 - Lors d'atteinte de séreuse : saisie de la partie ostéo-musculaire correspondante (tableau 1).
 - Lors d'atteinte d'une vertèbre : saisie de la région correspondante a deux vertèbres de part et d'autre (tableau1) (**GONTHIER A**).

Chapitre 06
Partie expérimentale

Chapitre VI : Partie expérimentale

I- Description de l'abattoir des viandes rouges de Seybouse Annaba

L'abattoir de Seybouse a été construit en 1933, il est actuellement situé en plein centre d'une agglomération urbaine ce qui est en complète contradiction avec les normes de construction d'abattoir, il est bordé à l'est par des habitations, par l'ouest par des usines et locaux commerciaux et une route principale, par le nord par la mer et une route, et au sud par des habitations.

L'abattoir dispose des locaux de stabulation non fonctionnelles due a l'absence de gardiennage, par conséquent les animaux sont directement acheminés vers l'abattage. Ou ils seront sacrifiés.

L'abattoir dispose de deux salles d'abattages, bien séparé l'une de l'autre. Une pour l'abattage des volailles et l'autre pour l'abattage des animaux de boucherie. L'abattage des bovins, ovins, caprins, se fait dans la même salle d'abattage normal. Les abattages, sanitaire et d'urgence sont également effectués dans la même salle d'abattage mais en fin d'abattage.

L'abattoir dispose en plus d'une salle de triperie et d'une salle d'équarrissage par où est éliminé et dénaturées toutes les viandes, viscères et carcasses saisies. Avec de la chaux en l'absence d'incinérateur.

L'accès à la salle d'abattage des animaux de boucherie se fait par un portail d'à peu près 02 mètres de large. Il sert aussi de sortie des viandes estampillées destinées à la consommation humaine, mais l'abattoir dispose également d'autres portes , certaines servant d'entrée pour les animaux .

Le plafond ; très haut et bétonné d'héberge par de nids d'oiseaux. Le sol plus ou moins glissant, les murs un peu lisses mais bien entretenue. L'inclinaison du sol est désormais absente a cause des rénovations récentes.

On note l'absence de couloir d'amenée, de salle de découpe, et de système de collecte et de stockage de sang. Cela revient a l'ancienneté de l'abattoir.

En plus, les secteurs ne sont pas totalement agencés de manière à permettre une marche en avant, de ce fait, il existe de nombreux entrecroisements.

Toutes les opérations d'abattage (saignée, habillage, fente et éviscération) sont réalisées sur place, c'est-à-dire en poste fixe.

L'habillage se fait à même le sol, ce qui augmente le risque de contamination notamment à partir de la bouse, sang et des peaux...

Le repos des animaux avant l'abattage ainsi que la diète hydrique ne sont pas respectés par absence de gardiennage.

Les animaux sont directement conduits vers l'abattage dès leur arrivée à l'abattoir. Ou ils seront contention nés par le membre postérieure, saignés et puis habillé, Suspendue et découper.

En conclusion, tous les secteurs fondamentaux existent, aménagement, et leur vétusté permettent d'assurer la production de viandes saines. Il est très important de signaler la présence de séparation des secteurs souillés des secteurs propres, et la présence du principe de la marche en avant et du non entrecroisement.



Figure .3 : Entrée de l'abattoir. Photo personnel (Boulahbel ..A.2017)



Figure. 4 : Parking de l'abattoir Photo personnel (Boulahbel.A. 2017)



Fig.5 : Bâtiment d'abattage de volaille vue extérieur.
Photo personnel (Boulahbel.A. 2017)



Fig.6 : Camion frigorifique
Photo personnel. (Boulahbel .A. 2017)



Fig.7 : Bâtiment de nettoyage des abats
Photo personnel (Boulahbel.A.2017)



Fig.8 : Aire de stabulation
Photo personnel (Boulahbel.A.2017)



Fig.9 : Chambre froide
Photo personnel (Boulahbel.A.2017)



Fig.10 : : Salle d'abattage

Photo personnel (Boulahbel.A.2017)



Fig.11 : : Salle triperie

Photo personnel (Boulahbel.A.2017)

II-Résultats et discussion :

Le choix de la présente étude consiste à justifier par l'importance de la tuberculose bovine rencontrer au niveau des abattoirs en Algérie et par ces répercussion possible sur la santé humaine..

Enquête auprès des services veterinaire du ministere de l'agriculture, et de l'abattoir Seybous Annaba .

Nombre d'abattages bovin au niveau de l'abattoir Seybous annaba :

L'abatoir Seybous Annaba construit depuis en 1933 est un centre de production important qui dessert une grande partie de la wilaya de Annaba ; comme en 2014 ou il a servit 3699 carcasse pour un poids de .10357.2 quinto (abattoirs Seybouse).

Tableau 2 : données mensuelle d'animaux abattus et leurs poids moyens

Mois	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total
Animaux abattus	253	201	218	199	307	489	575	346	267	124	280	340	3599
P M	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	

Selon le tableau 2 ci-dessus le nombre d'animaux abattus et leur poids moyen du 1^{er} janvier 2014 jusqu'au 31decembre 2014.

L'analyse de ce tableau fait ressortir que le nombres de bovins males abattus est de (3599) soit un pourcentage de (99.27%) et largement supérieur a celui des femelle bovine qui est de (26 femelles) soit un pourcentage de (0.72%) cela est liée à la protection du cheptel et des intérêts économique : ou la femelle est destinée soit à la production de lait ou à la reproduction . tandis que les bovins males sont destinées a la production de viandes .

Année 2015 :**Tableau 3 :** données mensuelle d'animaux abattus et leurs poids moyens

Mois	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total
Animaux abattus	299	278	336	326	331	606	421	390	227	215	331	351	4111
P M	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	

Tandis que pour le tableau 3 ; le nombre d'animaux abattus et leur poids moyen pour l'année 2015.

On remarque une augmentation assez importante pour la nombre abattus des animaux pour les 6 premiers mois c'est-à-dire du 1^{er} janvier 2015 au 30 juin 2015. Soit (2176) bovin abattus comparer avec le semestre de l'année précédente 2015 ou le nombre de bovins abattus était de (1697)

On a noté (4106) bovin pour un poids total de 1149 quintos dont 24 femelles seulement dont un poids de 67.2 quintos

Année 2016 :**Tableau 4 :** données mensuelle d'animaux abattus et leurs poids moyens

Mois	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total
Animaux abattus	337	321	336	312	330	512	358	338	109	267	301	227	3748
P M	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	

Le tableau 4 représente le nombre et le poids des animaux abattus pour l'année 2016 avec (3485bovin) avec un poids totale de 9758 quintos .dont 30 femelle.

Une diminution bien plus importante est noté par rapport a l'année précédente surtout au 2em semestre de l'année 2016. avec un taux de 1337 bovins avec un poids moyen de(3749.6quinto) entre la période de 1^{er} juillet 2016 et le 31 decembre2016 . Contrairement au 2em semestre de l'année 2015 entre le 1^{er} juillet 2015 et le 31

décembre 2015 ou il a été noté (1930) bovin abattu avec un poids moyen de (5404) quintos.

Pour les 3 années 2014, 2015, 2016, On a démontré que le nombre maximum de bovins abattus est pour le mois de juin (489 juin 2014), (606 juin 2015) ; (512 juin 2016).

Cette augmentation est justifiée par le début de la saison estivale où la consommation de la viande est accrue, ainsi que l'arrivée du mois sacré du mois de ramadan et les fêtes.

Année 2014 :

Tableau 5 : données mensuelle d'animaux abattus et les cas tuberculeux

Mois	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total
Nbr d'animaux abattus	353	201	218	199	307	489	575	346	267	124	280	340	3699
Nbr des cas tuberculeux	11	9	8	3	13	6	6	3	5	3	12	10	89
Taux %	3,11	4,47	3,66	1,50	4,23	1,22	1,04	0,86	1,87	2,41	4,28	2,94	2,40

Selon les résultats obtenus il s'avère qu'au cours de l'année 2014 tableau n 5 qui représente le nombre de cas tuberculeux sur les bovins abattus, il a été enregistré (89) cas tuberculeux soit (2.40%) sur (3699) animaux abattus avec un taux plus élevé pour le mois de février où on a rapporté 09 cas de bovins tuberculeux sur les 201 bovins abattus. soit un taux de (4,47%). Au mois de mai de la même année c'est à dire 2014 on a observé 13 cas tuberculeux ce qui représente le nombre optimum de bovin tuberculeux par rapport au autre mois.

Année 2015 :

Tableau 6 : données mensuelle d'animaux abattus et les cas tuberculeux

Mois	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total
Nbr d'animaux abattus	299	278	336	326	331	606	421	390	227	215	331	351	4111
Nbr des cas tuberculeux	8	3	10	10	3	10	9	8	4	7	8	6	86
Taux %	2,67	1,07	2,97	3,06	0,90	1,65	2,13	2,05	1,76	3,25	2,41	1,70	2,09

Selon les résultats obtenus il s'avère qu'au cours de l'année 2015 tableau n 6 qui représente le nombre de cas tuberculeux sur les bovins abattus, il a été enregistré (86) cas tuberculeux soit (2.09%) sur (4111) animaux abattus avec un taux plus élevé pour le mois d'octobre ou on a rapporté un taux de (3.25%) de bovins tuberculeux sur les 215 bovins abattus. Au mois de mars avril et juin de la même année on a observé 10 cas tuberculeux ce qui représente nombre optimum de bovin tuberculeux par rapport aux autres mois.

Tableau 7 : données mensuelle d'animaux abattus et les cas tuberculeux

Mois	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total
Nbr d'animaux abattus	337	321	336	212	330	515	358	338	109	267	301	227	3651
Nbr des cas tuberculeux	7	8	4	6	14	20	13	10	1	14	16	5	118
Taux %	2,07	2,49	1,19	2,83	4,24	3,88	3,63	2,95	0,91	5,24	5,31	2,20	3,23

Le tableau 7 représente le nombre de cas tuberculeux sur les bovins abattus, il a été enregistré (118) cas tuberculeux soit (3,23%) sur (3651) animaux abattus avec un taux plus élevé pour le mois de novembre ou on a rapporté un taux de (5,31%) de bovins tuberculeux sur les (301) bovins abattus. Au mois juin de la même année on a observé (20) cas tuberculeux ce qui représente un nombre optimum de bovins tuberculeux par rapport aux autres mois.

Tableau 8 : nombre de saisie annuelle pour tuberculose des différents organes

Années	2014	2015	2016	Total
Poumon	111	93	109	313
Cœur	111	93	109	283
Foie	67	63	100	230
Rate	22	10	07	39
Tête	11	06	19	36
Carcasse	02	03	04	09

Tableau 9 : taux de saisie annuelle pour tuberculose des différents organes et viandes

Années	2014	2015	2016
Poumon (%)	36.14	36.18	29.94
Cœur (%)	36.14	36.18	29.94
Foie (%)	21.8	24.5	29.39
Rate (%)	7.16	3.89	1.92
Tête (%)	3.5	2.33.	5.21
Carcasse (%)	0.65	1.16	1.098

Les tableaux 8 et 9 illustrent les cas de tuberculose enregistrées sur les (poumon, cœur, foie, rate, tête et carcasse) ainsi que leur taux de saisie et ce par un classement annuelle pour les années 2014, 2015,2016.

Ou on remarque que la tuberculose constitue le 1^{er} motif de saisie du poumon, du cœur ; ainsi que le foie, par contre la rate, tête, et carcasse ne représente qu'un taux bien inferieur a celui des autres organes saisis tuberculeux. (Tableau 9).

- les cas de tuberculose enregistrer durant 2014, 2015,2016 sont de (293) sur (11558) bovin abattus soit une fréquence de (2.53%), avec :

- (89) cas enregistrées sur les (3699) bovins abattus. Soit (2,4%), pour l'année 2014 ;

- (86) cas enregistrées sur les(4111) bovins abattus. soit (2,09%), pour l'année 2015 ;
- (118) cas enregistrées sur les(3748) bovins abattus. Soit (3.14%), pour l'année 2016 ;

A titre de comparaison entre les trois années on note que durant l'année 2016 le nombre de cas atteints de tuberculose est supérieur aux années précédentes.

III- Enquête au niveau de l'abattoir :

L'étude de ces saisies, nous permettra une vision en amont et par conséquent une classification lésionnelle. Il en découle :

En ce qui concerne la localisation des cas de tuberculose le poumon+ coeursont les viscères les plus fréquemment atteints avec **un taux de 35.46%**, car le poumon est une porte d'entrée du bacille tuberculeux dans l'organisme ; néanmoins, l'inspection des autres ganglions de la carcasse au niveau de l'abattoir est conditionner par l'inspection du poumon. Ce qui n'est pas totalement justifier malgré son importance car il ya possibilité d'autre voies de contamination (voie digestive, ombilicale) ; et autres.

La voie bucco pharyngée avec atteinte des ganglions mésentérique constitue en France et dans autre pays, la deuxième voie d'entrée du bacille tuberculeux. le cœur est saisi automatiquement lors de détection de tuberculose pulmonaire car il est drainer par les ganglions limitrophes.

Le foie est le deuxième viscère (**230**) cas de tuberculose hépatique sur (**928**) cas de saisie soit (**24.78%**), La tuberculose du foie peut être soit d'origine ombilicale chez le veau, soit secondaire à une généralisation chez l'adulte.

la saisie de la rate a pour motif la présence du caséum après incision. Mais elle est d'une fréquence moindre. (28) cas de tuberculose splénique pour (928) cas de saisie soit (**3,01%**).

Résultat d'une généralisation hémotogène présence de tubercule miliaire ou des foyer volumineux (d'un pois a une pomme) . Formant un relief asa surface

constituer d'une masse caséo-calcaire homogène ou parsemé d'îlots d'un parenchyme encore intact.

Les saisies de la tête ont pour motif l'atteinte des ganglions retro-pharyngiens et sous maxillaire marquant la pénétration par voie bucco-pharyngée.

En fin concernant la saisie de la carcasse. On note(9) cas sur (928) soit cas de tuberculose rapporté. Et cela s'explique par l'état de l'effectif abattus constituer soit de jeune n'ayant pas le temps de réagir a l'infection, ou d'adulte dont la maladie s'est propager au détriment d'une défense immunitaire faible ,voir absente ce qui explique le développement d'une tuberculose milliaire aigue .

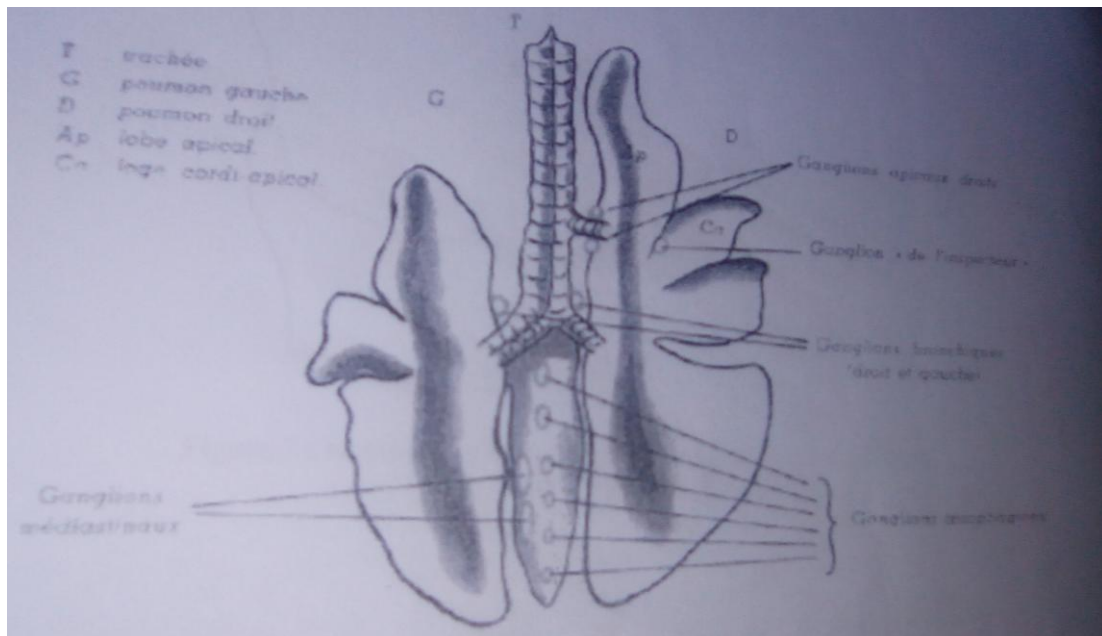


Fig.12 : Topographie des ganglions du poumon chez le bovin
(Cours de 5^{ème} Année ENV Alger 2008)

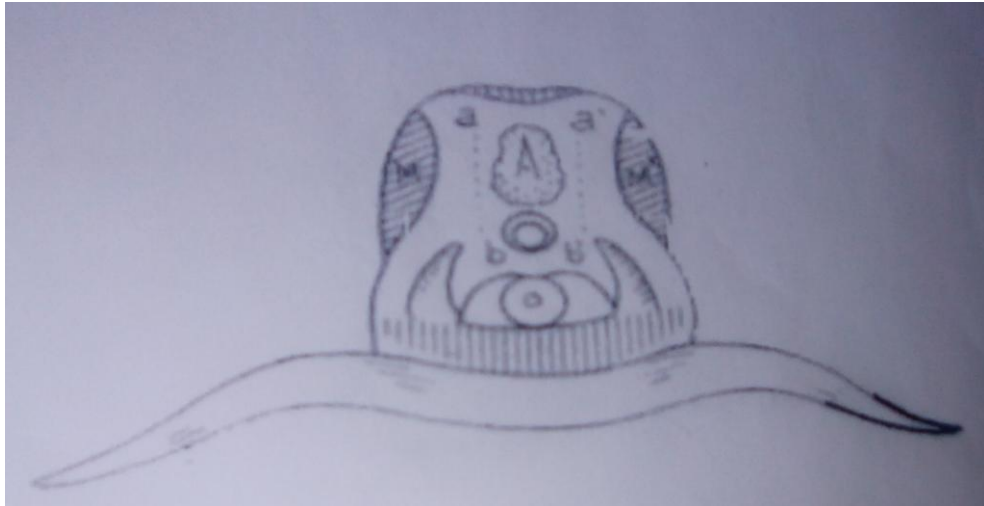


Fig.13 : Technique d'inspection ganglions du poumon chez le bovin
(Cours de 5^{ème} Année ENV Alger 2008)

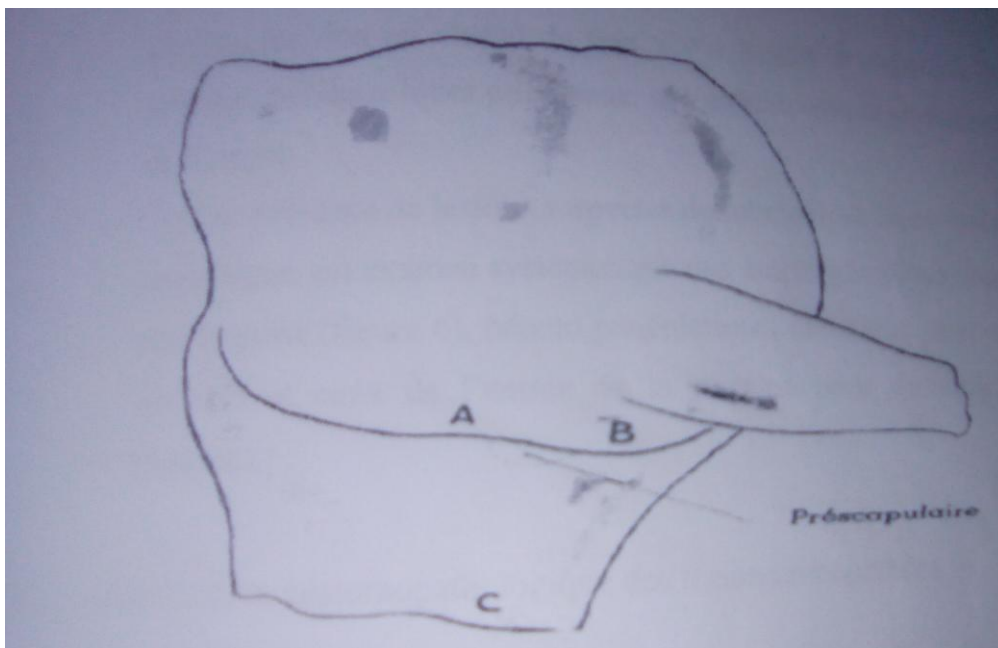


Fig.14 : Technique d'inspection ganglions pré scapulaire chez le bovin
(Cours de 5^{ème} Année ENV Alger 2008)

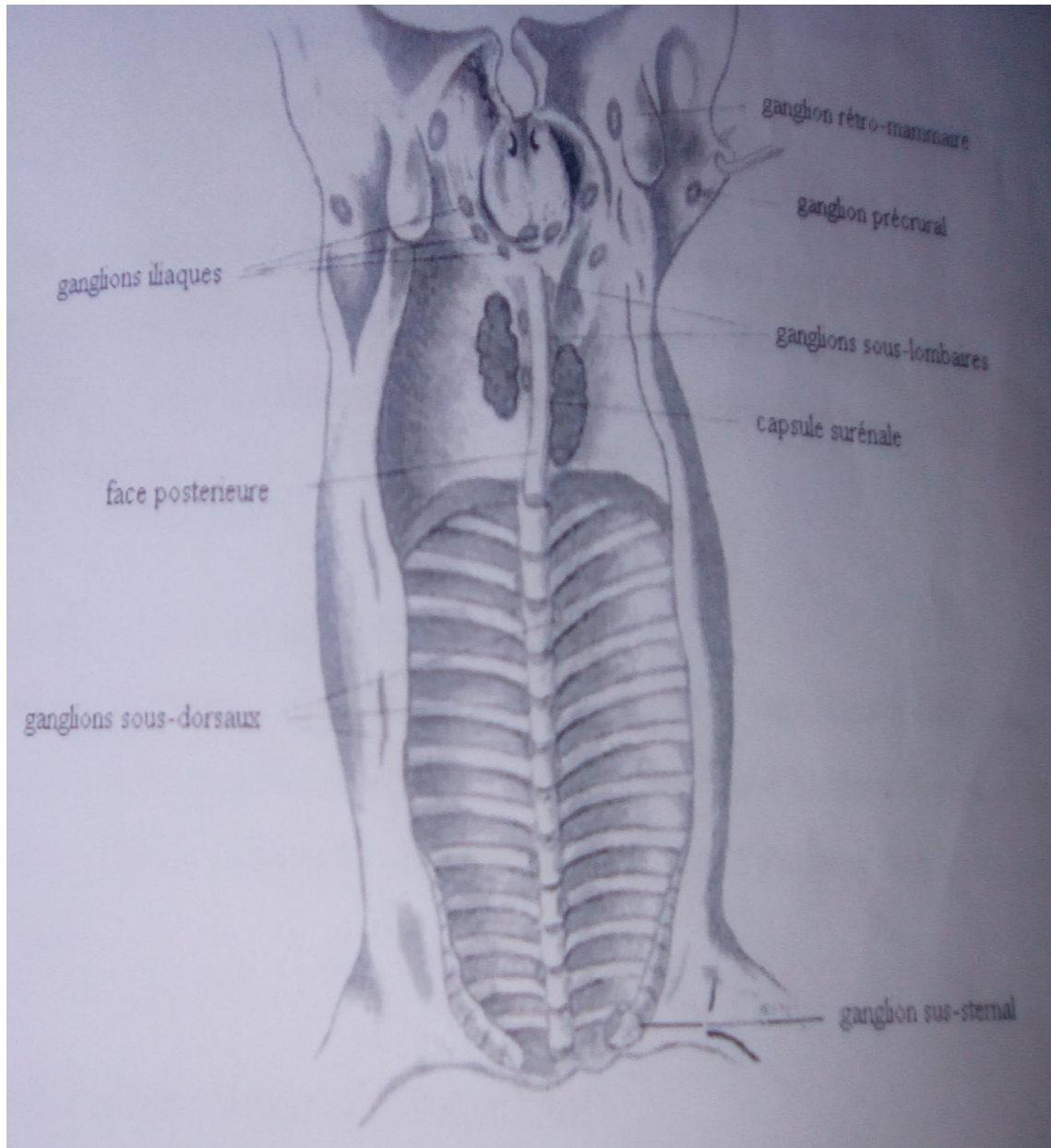


Fig.15 : Topographie des ganglions accessible de la carcasse
(Cours de 5^{ème} Année ENV Alger 2008)



Fig.16 Tuberculose ganglionnaire



Fig.17 Tuberculose pulmonaire



Fig.18 Tuberculose de la carcasse

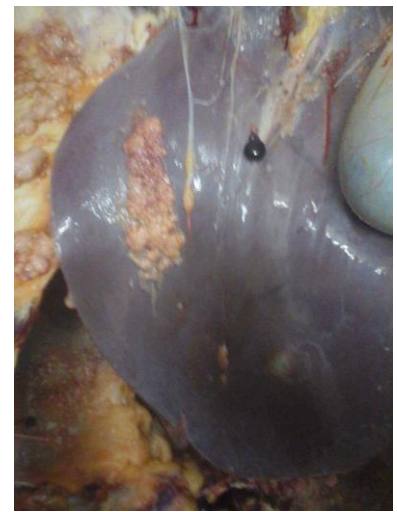


Fig.19 tuberculose au niveau hépatique



Fig.20 Carcasse mise en observation



Fig.21 Tuberculose milliaire

IV Technique d'inspection :

Les technique d'inspection ont été effectuée en respectant celles pratiquées a l'abattoir du Seybouse selon les étapes suivantes :

a) Au niveau de la carcasse :

- Inspection de loin et de près de la carcasse bovine ;
- Inspection visuelle des faces internes et externes de la carcasse ;

b) Au niveau des abats :

- Palpation du poumon ;
- Incision des ganglions trachéobronchique (Fig :) ;
- Incision longitudinale du cœur ;
- Double incision au niveau du foie, l'une longue et superficielle au niveau de la jonction des deux lobes principaux, et l'autre courte et profonde a la racine du lobe de spiegel ;

- Lors de présence de lésions suspects de tuberculose au niveau du ganglion trachéobronchique, un examen systématique des autres ganglions : sous maxillaire rétro pharyngien (Fig :à ,hépato-pancréatique ,hépatique ,sous scapulaire (Fig :) ,axillaire et ceux de l'entrée de la poitrine pour déterminer le type de saisie.

V- siège des lésions :

- **Poumon** : on remarque que la lésion pulmonaire (adénite ou de l'organe lui-même) est rencontrée dans la quasi-totalité des cas ; cela s'explique par la principale voie de pénétration du bacille, qui est la voie respiratoire, et également par la fragilisation de cette appareil par les maladies respiratoires qui sont très fréquentes chez cette espèce.

Le foie : est le deuxième organe le plus touché peut être soit une forme congénitale par transmission hématogène par la veine ombilicale non observé dans cette étude. il s'agit plutôt d'une infection post natal ,secondaire a une généralisation hématogène par l'artère hépatique ,avec présence de tubercules miliaire, ou de pseudo abcès a contenu caséocalcaire.

VI-Etendue des saisies :

La tuberculose est le premier motif de saisie du poumon. on note 18 cas de saisie totale durant les trois années d'étude 2014-2015-2016 dont 6 cas où les femmes étaient âgées de plus de cinq ans 8 cas de tuberculose chronique d'organe, et 4 cas de tuberculose miliaire aiguë. Qui s'explique par l'insuffisance immunitaire des sujets.

Conclusion

Références Bibliographiques

Références bibliographique

- ✓ [1] **Bouzebda-Afri F (2007)** Performances - Thèse de doctorat – Université
Page 8
- ✓ [2] **Ameur Yacin** pfe diagnostic de la tuberculose bovine « abattoir el Harrach 2008 » .
Page 14
- ✓ [3] **Sieng Marivanthes** pour obtenir le diplôme de DR vétérinaire
Détection de la tuberculose bovine dans les abattoirs du sud ouest de la France
« Toulouse » de 2001 a 2010.
Page 29
- ✓ [4] **Perrine MATRAT / 2014** : THESE Présentée à l'UNIVERSITÉ
CLAUDE-BERNARD - LYON I (Médecine - Pharmacie) pour obtenir le grade de
Docteur Vétérinaire.
Page 16
- ✓ [5] **Diakité Djénébou** pfe diplôme de docteur vétérinaire .étude rétrospective
sur la tuberculose bovine au de zone périurbaine du district de Bamako. mali
Page 38
- ✓ [6] **Hamida Farid et Salmi Lazhar (2008)** pfe diplômé de docteur
vétérinaire inspection de la viande bovine au niveau de l'abattoir de Tébessa et étude
statistique des différents motifs de saisie (2005.2007).
Page 24
- ✓ [7] **Piettre M.1953** « inspection des viandes et des aliments d'origine carnée »
tomme 2 « technique de l'inspection » ;
Edition : V.B.BAILLIERE ET FILS ;
page 19
- ✓ [8] **TOMA B.1975** « les zoonoses infectieuses : bactérienne et virale »
Deuxième édition DOIN ;
page 12
- ✓ [9] **VAN GOIDSENHOVEN CH .et SCHOENAERS F.1960** « Maladies
infectieuse des animaux domestique ».
- ✓ [10] **DELAFOSSE A. TRAORE A., KONE B 1995** isolement des souches
des mycobactéries pathogènes chez des bovins abattus a l'abattoir Bobo-Dioulasso,
BURKINA- FASO. REMVT N 04.
page 17
- ✓ [11] **GONTHIER A.2003.**
Motif de saisie des animaux de boucherie.
page 35

Annexes