

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

ECOLE NATIONALE VETERINAIRE – ALGER

المدرسة الوطنية للبيطرة

PROJET DE FIN D'ETUDES *EN VUE DE L'OBTENTION*
DU DIPLÔME DE DOCTEUR VETERINAIRE

THEME

**ETUDE RETROSPECTIVE DE LA PREVALENCE DE LA
TUBERCULOSE DANS L'ABATTOIR D'EL HARRACH.**

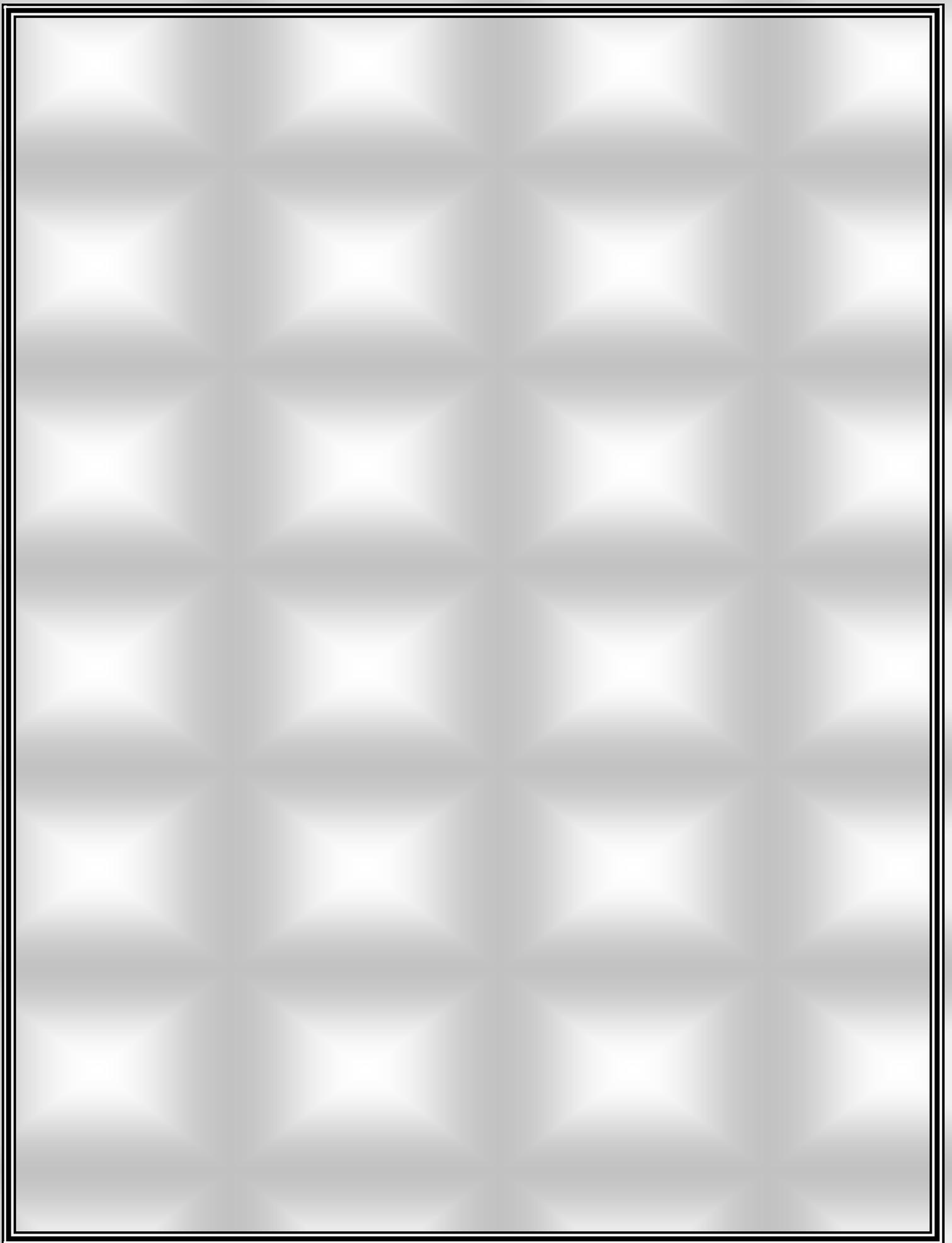
Présenté par : ZOUTAT Aicha

Soutenu le : 13/06/2015

Le jury :

- Président : DR. BOUAYAD
- Promoteur : DR. BAAZIZI Ratiba
- Examineur : DR. BOUHAMED
- Examineur : DR. HAMDI

Année universitaire: 2014/2015



REMERCIEMENTS

Avant tout, je tiens à remercier Dieu le tout puissant de m'avoir accordé la force et le courage et d'avoir éclairé mon chemin pour réaliser ce modeste travail et atteindre mon but.

Mes vifs remerciements et ma profonde gratitude s'adressent à ma promotrice, madame BAAZIZI Ratiba, pour avoir accepté de diriger mes premiers pas dans la recherche scientifique, pour son dévouement, ses précieux conseils, ses encouragements, sa patience, sa disponibilité et sa bienveillance.

je tiens à exprimer ma gratitude, mes vifs remerciements et mon profond respect aux membres du jury, Dr BOUAYAD, Dr HAMDI et Dr BOUHAMED qui me font l'honneur d'accepter de juger ce travail.

Mon profond respect pour tout le personnel de l'ENSV, toutes les personnes qui m'ont aidée, m'ont rendu service et qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation et la réussite de ce travail

je tiens à remercier tous les enseignants que j'ai eu dans ma vie universitaire, pour leurs qualités humaines et professionnelles.

Merci beaucoup

DÉDICACES

Je dédie ce modeste travail :

- À ma mère, pour toutes ses peines durant ces années, humble témoignage de ma grande affection. Qu'elle trouve ici l'expression de mon profond amour.

- À ma sœur Sara.

- À mon fiancé Sidali qui ma soutenu et encouragé durant les moment difficile.

- À mes cousins et cousines.

- A tous les membres de ma grande famille ainsi que ma belle famille .

- mes chères amis :

- À mes collègues de la promotion, avec qui j'ai partagé de merveilleux moments durant mon cursus.

- À tous mes amis et camarades, pour leur présence à mes côtés, leurs sentiments chaleureux et leur aide.

- À tous ceux qui m'ont aidée, de près ou de loin, à la réalisation de ce travail.

Aicha ZOUTAT

Liste des abréviations

' : Minute

°C: Celsius

A0: Epaissement initial avant l'injection de la tuberculine aviaire.

A3: Epaissement du pli cutané en après de l'injection de la tuberculine aviaire.

B0: Epaissement initial avant l'injection de la tuberculine bovine.

B3: Epaissement du pli cutané en après de l'injection de la tuberculine bovine.

DA: Epaissement du pli cutané en millimètre au lieu de l'injection de la tuberculine aviaire.

DB : Epaissement du pli cutané en millimètre au lieu de l'injection de la tuberculine bovine.

IDC : Intra dermo tuberculation comparative.

IDS: Intradermo tuberculation simple.

M:Mycobactérium.

S.C: Sous cutané.

TUB : Tuberculose.

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : filiation taxonomique des mycobactéries.

Figure 2: pathogénie de la tuberculose.

Figure 3 : Lieu de l'injection de la tuberculine pour une IDS.

Figure 4 : Caractéristiques de la réaction tuberculinique.

Figure 5 : Lieux d'injection des tuberculines pour une IDC.

Figure 6 : nombre de bovins abattus et nombre de bovins tuberculeux.

Figure 7 : Prévalence (%) de la tuberculose au cours de l'année 2014

Figure 8 : Nombre de bovins abattus et nombre de poumons tuberculeux saisis

Figure 9: Prévalence de la TBC pulmonaire en 2014

Figure 10 : Dépistage de la TBC en 2013-2014

Figure 11 : Saisies par type d'organe en 2014

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 Principales mycobactéries actuellement reconnues.

Tableau 2 : Différenciation des types bacillaires sur milieux solides du type Loewenstein ou Petragani .

Tableau 3: Pouvoir pathogène des principaux bacilles tuberculeux pour les différentes espèces animales et l'Homme.

Tableau 4 : Résultats de l'IDS.

Tableau 5 : Résultats de l'IDC.

Tableau 6: moyens de mise en évidence de mycobactéries dans un prélèvement, examen de sensibilité et délai d'obtention des résultats.

Tableau 7: nombre de bovins abattu et animaux tuberculeux en 2014.

Tableau 8 : Organes et carcasses saisis par mois.

Tableau 9 : Résultats de dépistage des bovins dans la wilaya d'Alger (2013 et 2014).

LISTE DES IMAGES

Image 1 : Coupe histologique d'un granulome épithélio-giganto-cellulaire.

Image 2 : tubercule montrant la présence de cellules de langerhans multinuclées en fer a cheval.

Image 3 : Génisse, 12 mois, ganglion lymphatique médiastinal: actif, avec hypertrophie hémorragique et contraste marqué entre cortex et médullaire.

Image 4 : Vache laitière, 5 ans, ganglion lymphatique de la mamelle: ganglion lymphatique hypertrophié et activé avec contraste marqué entre cortex et médullaire.

Image 5 : Bovin, cage thoracique avec plèvre: altération étendue de la plèvre (maladie perlée).

Image 6 : Bovin, poumon: altérations granulomateuses avec cavités (Tuberculose pulmonaire chronique).

Image 7 : Bovin, poumon tuberculeux .

Image 8 : Bovin, foie: petits tubercules caséifiés ou calcifiés d'un diamètre de 10 cm au maximum, entouré de tissu conjonctif, au contenu caséifié-purulent.

Image 9 : Bovin, reins: présence sur la surface de nodules partiellement caséifiés, partiellement jaunâtres et gras mais non caséifiés, se chevauchant les uns les autres.

TABLE DE MATIERES

Introduction.....	01
1 ^{ERE} PARTIE : ETUDE BIBLIOGRAPHIQUE	
CHAPITRE I : GENERALITES	
I.1. définition.....	02
I.2. historique	02
I.3. Répartition.....	03
CHAPITRE II : ETUDE DE L'AGENT PATHOGENE.	
II.1 taxonomie.....	04
II.1.1. Caractéristiques essentielles.....	05
II.1.2.Caractéristiques des principaux bacilles tuberculeux.....	06
II.1.2.1.différenciation cultural des principaux bacilles tuberculeux.....	06
II.1.2.2.pouvoir pathogène des principaux bacilles tuberculeux.....	07
CHAPITRE III : ETUDE CLINIQUE ET NECROPSIQUE	
III.1.pathogénie.....	08
III.1.1. facteurs de risques et conditions de l'infection.....	08
III.1.2.Etapes de l'infection.....	09
III.1.2.1.Période de primo-infection.....	11
III.1.2.2. Période de surinfection	12
III.2.symptômes	13
III.3. lésions	14
III.3.1.Anatomie pathologique.....	14
III.3.1.1Tubercule.....	14
III.3.1.2.Hyperplasie épithélioïde.....	18
III.3.1.3.Inflammation caséuse.....	18

CHAPITRE IV : DIAGNOSTIQUE

IV.1.diagnostic ante mortem.....	23
IV.1.1.diagnostic clinique et différentiel.....	23
IV.1.2. diagnostic expérimental.....	23
IV.2.diagnostics post-mortem.....	26
IV.2.1.Diagnostique nécrosique.....	26
IV.2.2.Diagnostique expérimental.....	26

CHAPITRE V : PROPHYLAXIE

V.1. médicale.....	28
V.2.prophylaxie sanitaire.....	28
V.2.1.Mesures défensives.....	28
V.2.2.Mesures offensives.....	28
V.2.3.Mesures de limitation.....	29

2^{EME} PARTIE : ETUDE PRATIQUE

I. Matériel et méthodes.....	30
II. Résultats et discussion	31
Conclusion	35

INTRODUCTION

La tuberculose bovine est une maladie animale chronique due à une bactérie appelée *Mycobacterium bovis* (*M.bovis*) qui est étroitement apparentée à la bactérie responsable de la tuberculose humaine et aviaire. Cette maladie peut frapper pratiquement tous les mammifères, provoquant une détérioration de l'état général, le plus souvent de la toux et à terme, entraînant la mort. Le nom de tuberculose vient des nodules appelés "tubercules" qui se forment dans les ganglions lymphatiques des animaux atteints. Jusqu'aux années 20, date d'apparition des mesures de contrôle dans les pays développés, elle était l'une des maladies majeures des animaux domestiques à l'échelle mondiale. (**Seing , 2011 ; Lefevre et al., 2003**).

Aujourd'hui, la tuberculose reste une maladie significative des bovins et des animaux sauvages et elle est une importante zoonose (maladie des animaux qui peut également toucher l'homme).

La tuberculose est une maladie listée dans le Code sanitaire pour les animaux terrestres de l'Organisation mondiale de la santé animale (OIE) et elle doit être déclarée à l'OIE(conformément au Code sanitaire pour les animaux terrestres de l'OIE).La tuberculose est une maladie infectieuse débilitante qui continue à poser de sérieux problèmes économiques et sanitaire notamment dans les pays en voie de développement qui ont des conditions pré disposantes de transport ,de climat et d'hygiène tel est le cas de l'Algérie ou la maladie constitue une dominante pathologique, par sa fréquence et ses lourdes pertes économiques.

Notre étude a pour objectifs d'avoir une idée sur la prévalence de cette maladie.

Dans notre étude on s'est basé sur l'abattoir d'El Harrach vu son importance dans la wilaya d'Alger et au territoire national.

1^{ère} PARTIE

ETUDE THEORIQUE

CHAPITRE I

GENERALITES

I.1.DEFINITION

La tuberculose est une maladie infectieuse, commune à l'homme et à de nombreuses espèces animales. Elle est due à diverses espèces bactériennes appartenant au genre *Mycobacterium* : *M. tuberculosis*, *M. bovis*, *M. africanum*, *M. avium*...

Elle est caractérisée, cliniquement, par une évolution le plus souvent chronique et un grand polymorphisme, anatomiquement, par des lésions inflammatoires : les tubercules. (Seing , 2011)

La tuberculose bovine est une maladie infectieuse et contagieuse et d'évolution chronique, due à *Mycobacterium bovis* , et plus rarement à *Mycobacterium tuberculosis*. C'est une maladie à déclaration obligatoire chez les bovins d'après la liste de l'OIE . toutefois la tuberculose est une maladie d'actualité avec une recrudescence du nombre de cas dans les pays indemne et des prévalences parfois très élevées dans les autres pays du monde .De plus *M. bovis* est un agent de tuberculose chez l'homme , la tuberculose bovine est ainsi une question de santé publique (Seing , 2014) ,(Oie,2011) .

I.2.Historique

Maladie connue depuis la plus haute antiquité.

1810 : Laennec utilisa le stéthoscope pour l'auscultation, effectua une étude clinique et nécropsique complète de la maladie qui lui permit d'affirmer l'unicité de la tuberculose. Il eut également le mérite de penser que la « maladie perlière ou pomelière » des bovidés était de nature tuberculeuse.

1882 : Robert Koch mit en évidence à partir de lésions humaines, le bacille tuberculeux (souvent désigné, depuis, comme bacille de Koch ou B. K.) puis le cultiva sur sérum de cheval coagulé. Pour Koch, un même bacille était responsable de la tuberculose naturelle de l'homme, des bovins, du singe, du cobaye, du lapin et de la poule.

A partir de 1889 : différenciation des trois bacilles qui devaient être individualisés ultérieurement en espèces différentes : *M. tuberculosis* le bacille tuberculeux humain, *M. avium* le bacille tuberculeux aviaire et *M. bovis* le bacille tuberculeux bovin.

Après cette phase étiologique, les recherches s'orientèrent vers la prophylaxie et le traitement de la tuberculose.

1890 : Koch mit au point la « lymphe tuberculeuse » ou vieille tuberculine, composée des produits solubles résultant de la culture du bacille dans du bouillon glycérimé. Son application au traitement des tuberculeux se révéla néfaste car elle provoquait une aggravation des lésions et entraînait la mort de plus de 80 p. cent des malades. En revanche, son application au diagnostic allergique de la maladie, proposée par Guttman en 1891, devait se révéler très intéressante.

La recherche d'un vaccin conduisit à de très nombreux essais avec des produits variés : bacilles tuberculeux tués par la chaleur ou par différents agents chimiques, bacilles acido-résistants des animaux à sang froid (Acido-résistant de la Tortue ou ART de Friedmann), bacilles tuberculeux vivants virulents ou peu virulents (vaccination des bovins par bacilles humains vivants...).

1908 à 1920 : une souche de *M. bovis* fut repiquée sur pomme de terre biliée par Calmette et Guérin. Le B.C.G.(Bacille de Calmette et Guérin) fut appliqué à l'Homme pour la première fois en 1921 et l'a été depuis sur un milliard de personnes.

D'autres bacilles acido-alcool-résistants appelés « para tuberculeux » étaient mis en évidence dans des milieux divers : smegma, fumier, beurre, eau, terre...En 1953, Pollak et Buhler en isolèrent au Kansas à partir de malades morts : *M. kansasii*, point de départ de recherches sur les « mycobactéries atypiques » qui interviennent en pathologie humaine et animale. (Lefevre et al., 2003).

I.3.Répartition géographique

La tuberculose bovine a été identifiée dans la plupart des pays du monde.

Dans les pays industrialisés, le programme de contrôle et d'éradication de la tuberculose animal, ainsi que la pasteurisation du lait, en réduit considérablement l'incidence de la maladie causé par *M. bovis* chez le bétail et l'homme. Dans les pays en développement cependant, la tuberculose animal est largement distribuée .les mesures de contrôle ne sont pas appliqués ou appliqué sporadiquement et la pasteurisation est rarement pratiquée.

Très large dissémination de *M.bovis* dans les élevages du population d'animaux sauvages font qu'ils constituent un important réservoir de ce micro-organisme et elle représente une menace permanente et sérieuse de l'infection a laquelle se heurtent tous les programmes d'éradication (Lefevre et al., 2003).

CHAPITRE II

ETUDE DE L'AGENT PATHOENE

II.1. taxonomie

les bactéries de genre *Mycobacterium* appartiennent à la famille de *Mycobacteriaceae* qui est constituée par des *Actinomycetales* dont le pseudo mycelium rudimentaire se présente habituellement sous la forme de petit bacilles, immobiles, ayant parfois des éléments renflés, uniformes ou ramifiés. (Grosset et Boisvert, 1982).

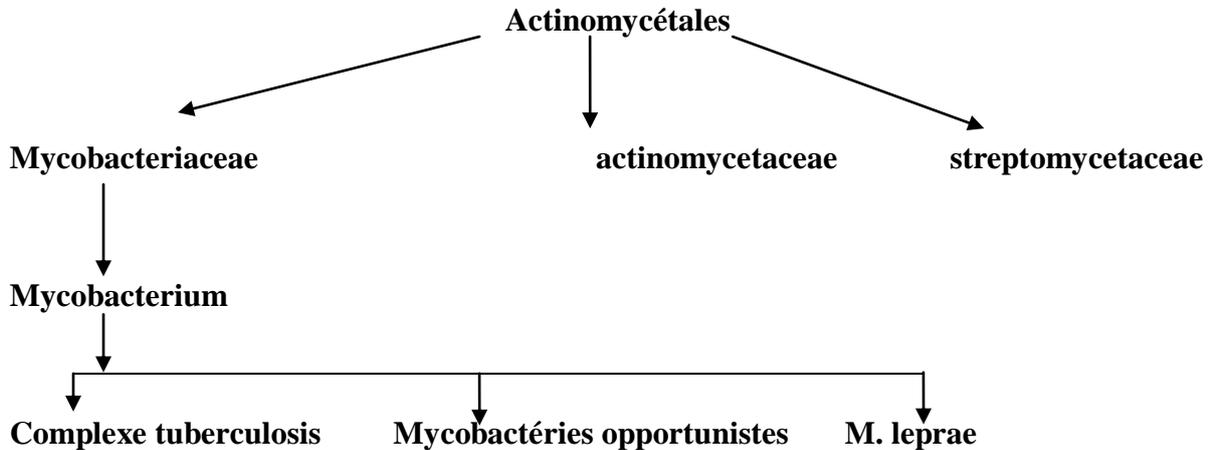


Figure 1 : filiation taxonomique des mycobactéries. (Carbonelle et al., 2003).

Dans la famille des mycobactéries, on distingue trois groupes du point de vue de la signification pathologique: les mycobactéries pathogènes ; les mycobactéries opportunistes ; les mycobactéries saprophytes, ces deux derniers qualifiés d'atypiques

Tableau 1 : Principales mycobactéries actuellement reconnues (Benet, 2008)

Principales mycobactéries actuellement reconnues Noms d'espèce	Signification pathologique
M. PATHOGENES	
<u>Complexe <i>M. tuberculosis</i></u>	
<i>M. tuberculosis</i>	++++ Homme, autres mammifères.
<i>M. bovis</i>	++++ Bovins, autres mammifères.
<i>M. caprae</i>	+++ Caprins, bovin.,
<i>M. microti</i>	+ Micro mammifères, chat, lama, chien, Homme.

<i>M. africanum</i>	++++ Homme, singe
<i>M. bovis (BCG)</i>	0 : souche vaccinale modifiée
<u>Complexe M.A.C.</u>	
<i>M. avium-intracellulare</i>	++++ Oiseaux
<i>M. hominisuis</i>	+++ Porcs, Homme
<i>M. avium paratuberculosis</i>	++++ Ruminants (Maladie de Johne)
<i>M. leprae</i>	++++ (Lèpre humaine)
<i>M. lepreaurium</i>	+ (Lèpre murine)
<i>M. farcinogenes</i>	+ (Farcin du boeuf)

M. OPPORTUNISTES

Complexe M.A.C.

<i>M. avium-intracellulare</i>	± Homme.
<i>M. chelonae</i>	±
<i>M. fortuitum</i>	+
<i>M. gordonae</i>	±
<i>M. intracellulare</i>	+
<i>M. kansasii</i>	+
<i>M. marinum</i>	+
<i>M. ulcerans</i>	+
<i>M. xenopi</i>	+

M. SAPROPHYTES

<i>M. flavescens</i>	—
<i>M. gastri</i>	—
<i>M. phlei</i>	—
<i>M. smegmatis</i>	—
<i>M. terrae</i>	—
<i>M. vaccae</i>	—

II.1.1. Caractéristiques essentielles

Les bactéries du genre *Mycobacterium* sont à gram positif, aérobies stricts, non sporulées et immobiles, possédant une paroi composée de plusieurs couches lipidiques (acides mycoliques) qui leur confère la propriété d'être acido-alcool-résistants et une résistance à la phagocytose (**Lavie et Calavas, 2007**)

Les bacilles tuberculeux ne sont pas capables d'assurer leur croissance sur les milieux bactériologiques usuels et nécessitent l'emploi de milieux spéciaux.

Les cultures se développent lentement : 10 jours à 2 mois selon le type de bacille tuberculeux sur des milieux toujours enrichis (type milieu de Loewenstein-Jensen), (**UPC, 2002**)

Les mycobactéries sont beaucoup plus résistantes que les bactéries usuelles aux antiseptiques et désinfectants chimiques. Les bacilles tuberculeux résistent aux acides, aux bases en solution, à la lyophilisation et aux ammoniums quaternaires cependant ils sont sensibles à quelques agents physiques tels que :

- la température : ces germes sont sensibles à la chaleur et cette propriété est utilisée lors de la pasteurisation du lait (63°C pendant 30').
- La lumière : ils sont sensibles aux rayons ultra-violets.

Ainsi à quelques agents chimiques :

- Le pH : les acides et bases détruisent les mycobactéries, mais moins vite que les germes banaux cette propriété est mise à profit pour décontaminer certains prélèvements (crachats, urines) tout en conservant la viabilité des mycobactéries.
- L'alcool isopropylique ou éthylique : ces alcools détruisent les germes de la tuberculose en quelques minutes ; ils sont utilisables sur la peau
- Le mélange savon-phénol utilisant l'o-phénylphénol : les bactéries sont tuées en 10' à 30'.
- Le formaldéhyde 3-8%, le glutaldéhyde alcalin à 2% et le phénol à 5% sont aussi actifs .

(Piliet et al., 1983 ; David et al., 1989 ; Avril et al., 2003)

II.1.2. Caractéristiques des principaux bacilles tuberculeux

La dénomination de «bacilles tuberculeux » regroupe deux complexes, tuberculosis et avium, avec trois espèces principales : *M. tuberculosis*, *M. bovis* et *M. avium*, faciles à individualiser, de pouvoir pathogène variable selon les espèces animales.

II.1.2.1. différenciation culturale des principaux bacilles tuberculeux

Les cultures permettent dans la plupart des cas, d'identifier les trois types bacillaires.

Tableau 2 : Différenciation des types bacillaires sur milieux solides du type Loewenstein ou Petragnani (Van Goidsenhoven et al. 1964)

M . avium	M.tuberculosis	M. bovis
Croissance rapide	Croissance moyenne	Croissance lente

Type eugonique Action favorisante de la glycérine Petite colonie confluent rapidement en enduit épais et pâteux à surface luisante et lisse , avec coloration jaune qui s'accroît progressivement	Type eugonique Action favorisante de la glycérine Colonies gris-jaunâtres sèches et irrégulières (montagneuse), fusionnées ensuite grumeleux de même aspect.	Type dysgonique Action contrariante de la glycérine Colonies gris-jaunâtre, qui se confondent tardivement en un enduit mince et souvent discontinu d'aspect luisant et lisse, mais consistant (caoutchouc) .
---	--	--

II.1.2.2.pouvoir pathogène des principaux bacilles tuberculeux

Tableau 3: Pouvoir pathogène des principaux bacilles tuberculeux pour les différentes espèces animales et l'Homme. (Benet, 2008)

Pouvoir pathogène : P : élevé ; (O) : rare. <i>M. tuberculosis</i>	<i>M. tuberculosis</i>	<i>M. bovis</i>	<i>M. avium</i>
Homme	P	P	(O)
Chien	P	P	(O)
Chat	P	P	(O)
Bovins	(O)	P	(O)
Ovins, caprins	(O)	P	P
Porc	P	P	P
Oiseaux	(O)	(O)	P
Psittacidés	P	(O)	(O)
Singes	P	P	(O)

CHAPITRE III

ETUDE CLINIQUE ET NECROPSIQUE

III.1.PATHOGENIE

III.1.1. facteurs de risques et conditions de l'infection

- Espèce de bacille

L'infection par le bacille aviaire engendre des lésions peu étendues, rarement caséifiées, évoluant rapidement vers la sclérose.

- Pouvoir pathogène du bacille

Les bacilles peu pathogènes engendrent une tuberculose localisée, souvent limitée au complexe primaire. Ils provoquent plutôt l'apparition de lésions folliculaires, alors que les bacilles très virulents induisent des lésions exsudatives.

- Espèce animale

L'espèce intervient dans la sensibilité : par exemple, les petits ruminants sont moins sensibles que les bovins à *M. bovis*.

- Âge

Les lésions sont plus fréquentes et plus graves chez les jeunes ou chez les animaux âgés que chez les adultes.

Au sein du troupeau, le taux de prévalence de la tuberculose augmente avec l'âge des animaux, surtout dans les régions où l'infection est endémique (**Sidibé et al., 2003**)

Ceci provient du fait que, dans des situations endémiques, les animaux les plus âgés ont eu plus de chance d'être exposés et de développer la maladie. De même, la tuberculose étant une maladie à processus très lent, les animaux infectés jeunes développeront la maladie à un âge beaucoup plus avancé (**Thorel, 2003**).

- État général

Chez le bétail, le développement de la TB maladie dépend de l'habilité de *M. bovis* à survivre et à se multiplier dans les macrophages de l'hôte. En effet, la structure du tissu, la richesse de la vascularisation et du système macrophagique local interviennent dans la morphologie des lésions (**boukary , 2010**).

L'existence de lésions préexistantes peut aussi favoriser l'implantation du bacille tuberculeux (**Thorel, 2003**).

- Facteurs tissulaires locaux

L'existence de lésions préexistantes (lésions pulmonaires, lésions mammaires, lésions locales liées à l'injection de produits irritants...) peut favoriser l'implantation du bacille tuberculeux. (**Praud , 2014**)

- Dose (nombre de particules infectieuses)

Une dose minimale, variable selon l'espèce inoculée et la voie de pénétration est nécessaire.

Chez les bovins : L'infection multi bacillaire : 0,25 g de bacilles tuberculeux administrés par voie S.C. provoquent une tuberculose généralisée mortelle en 1 mois ; 0,05 g une tuberculose mortelle en 2-3 mois.

- Répétition des doses

Alors que l'inoculation d'une dose unique de bacilles tuberculeux peut n'entraîner que des lésions bénignes évoluant vers la stabilisation, des doses plus faibles mais répétées dans le temps favorisent l'apparition d'une tuberculose évolutive. (Danger du contact permanent avec un animal tuberculeux contagieux.) (**Praud , 2014**)

III.1.2.Etapes de l'infection

Lorsque toutes les conditions sont réunies, l'infection peut progresser.

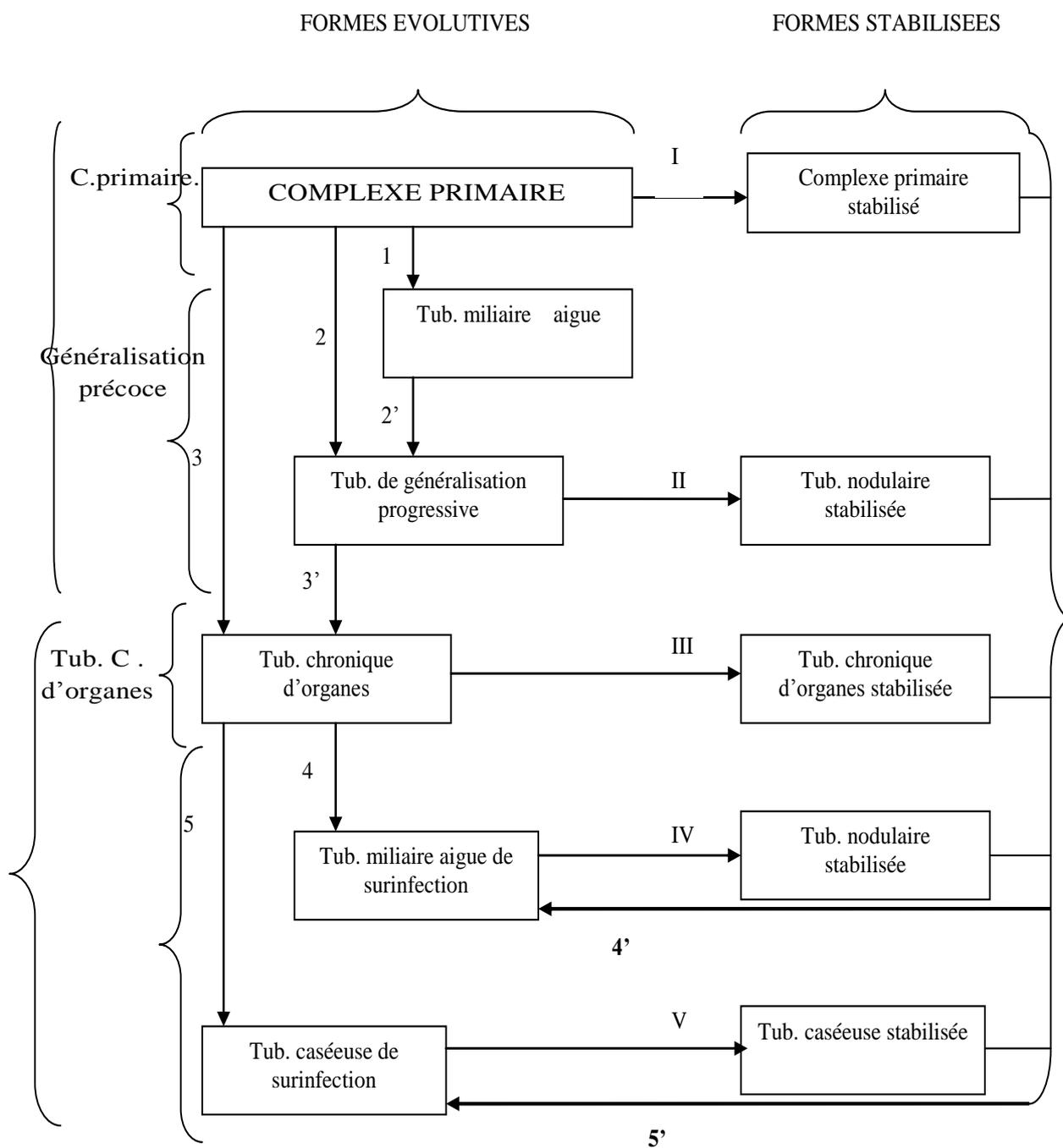


Figure 2 : pathogénie de la tuberculose. (Flachat et Faure, 1975)

Cette figure nécessite quelques explications

III.1.2.1.Période de primo-infection

Elle correspond au premier contact entre le bacille et l'organisme, et se caractérise par :

- Le complexe primaire, dans tout les cas.
- La généralisation précoce, dans les cas les plus défavorables.

Complexe primaire

Il comprend

- Le chancre d'inoculation, diversement localisé suivant la voie d'infection (aérogène, bucco-pharyngée, intestinale, ombilicale).
- L'adénopathie similaire du ganglion du territoire.

Les deux lésions peuvent coexister (complexe primaire complet) ou le chancre d'inoculation cicatriser, ne laissant persister que l'adénopathie (complexe primaire dissocié).

Tuberculose de généralisation précoce

Elle procède directement du complexe primaire et se traduit par :

- Soit une tuberculose miliaire aiguë (flèche 1) par dissémination par voie lympho-hématogène.
- Soit une tuberculose d'une généralisation progressive (flèche 2) pouvant aussi succéder à une phase fugace de tuberculose miliaire aiguë (flèche 2'). Elle évolue plus lentement par poussées successives.

Ces formes peuvent se stabiliser (flèche I et II). C'est-à-dire prendre un état quiescent caractérisé par :

- Soit une calcification massive,
- Soit un enkystement,
- Soit un remaniement fibreux

Ces formes stabilisées peuvent demeurer en cet état durant toute la vie de l'animale ou donner lieu à une généralisation tardive (flèche 4' et 5').

III.1.2.2. Période de surinfection

Elle découle de contacts répétés entre des bacilles provenant de lésions de primo-infection (surinfection endogène) ou du milieu extérieure (surinfection exogène) et un organisme dont les défenses sont plus ou moins solides.

Elle se caractérise par :

- La tuberculose chronique d'organe, si les défenses de l'organisme sont efficaces.
- La tuberculose de généralisation tardive, si la résistance de l'organisme est faible ou abolies.

Tuberculose chronique d'organes

Procédant par les voies canaliculaire (bronches, voies biliaire, etc.) ou lymphatique d'un organe porteur d'une liaison initiale, elle succède :

- Soit au complexe primaire (flèche 3), elle reste alors rigoureusement localisée à un seul organe.
- Soit à une tuberculose de généralisation progressive (flèche 3') elle peut alors intéresser simultanément plusieurs organes ainsi que les séreuses, par extension de voisinage.

Elle peut se stabiliser comme les formes précédemment décrites (flèche III) et donner lieu aux mêmes possibilités évolutives (flèche 4' et 5').

Tuberculose de généralisation tardive :

Elle signe l'abolition des défenses organiques à la faveur d'un affaiblissement général.

Elle peut survenir après une tuberculose chronique d'organes (flèches 4 et 5) ou l'une quelconque des formes précédentes pour un temps stabilisées (flèches 4' et 5').

Elle se manifeste :

- Soit par une tuberculose miliaire aiguë de surinfection (flèches 4 et 4')
- Soit par une tuberculose caséuse de surinfection (flèches 5 et 5')

Ces deux formes sont elles –mêmes susceptibles de stabilisation (flèches IV et V) définitive ou suivie d'une nouvelle poussée évolutive (flèche 4' et 5').

Chez le veau

La contamination peut emprunter la voie aérienne (complexe primaire pulmonaire) la voie digestive par allaitement avec un lait bacillifère (complexe primaire entérique).

Il est hautement vraisemblable que la voie transplacentaire peut exister dans certains cas (tuberculose utérine) ce qui expliquerait la constatation du complexe primaire hépatique.

La généralisation précoce étant extrêmement fréquente, on observe principalement :

- Des complexes primaires.
- Des généralisations précoces, progressives, évolutives ou stabilisé (**Flachat et al., 1975**)

III.2.Symptômes

La tuberculose est une maladie infectieuse à évolution chronique. Son évolution est lente, progressive, et s'étend sur des mois ou des années. Des poussées aiguës peuvent néanmoins survenir qui accélèrent et aggravent l'évolution. Les formes cliniquement silencieuses sont fréquentes : il y a plus d'infectés que de malades.

Lorsque la tuberculose engendre des signes cliniques, ces signes peuvent être très variés à savoir :

- faiblesse ;
- anorexie ;
- émaciation ;
- fièvre oscillantes ;
- toux sèche intermittente ;
- diarrhées ;
- adénopathies importantes.

Toutefois, la bactérie peut aussi rester latente chez l'hôte, sans engendrer de maladie. (OIE, 2011)

III.3.Lésions

III.3.1.Anatomie pathologique

La tuberculose est une inflammation d'origine spécifique. Comme tout processus inflammatoire, elle sollicite l'organisme à une prolifération et à une exsudation réactionnelle.

Suite à ces réactions on distingue des lésions productives (tubercule, hyperplasie épithélioïde) et des lésions exsudatives (inflammation caséuse).

III.3.1.1Tubercule :

Granulome inflammatoire provoqué par le bacille de Koch.

Caractère macroscopiques :

Le tubercule apparait en un nodule bien délimité, plus ou moins saillant et de volume variable. les plus petits sont d'une taille égale ou inférieure à celle d'un grain de mil : ce sont les tubercules miliaires et sub miliaires. Leur teinte va du gris translucide au jaune opaque.

Caractères microscopiques :

La prolifération, dans le tubercule, l'emporte sur l'exsudation et s'exprime par l'édification, autour de la colonie bacillaire, d'un nodule invasculaire de tissu de granulation dont des éléments se transforment dans le sens de macrophage pour fournir les cellules épithéliomes et géantes (métaplasie épithélioïde et gégantocellulaire).

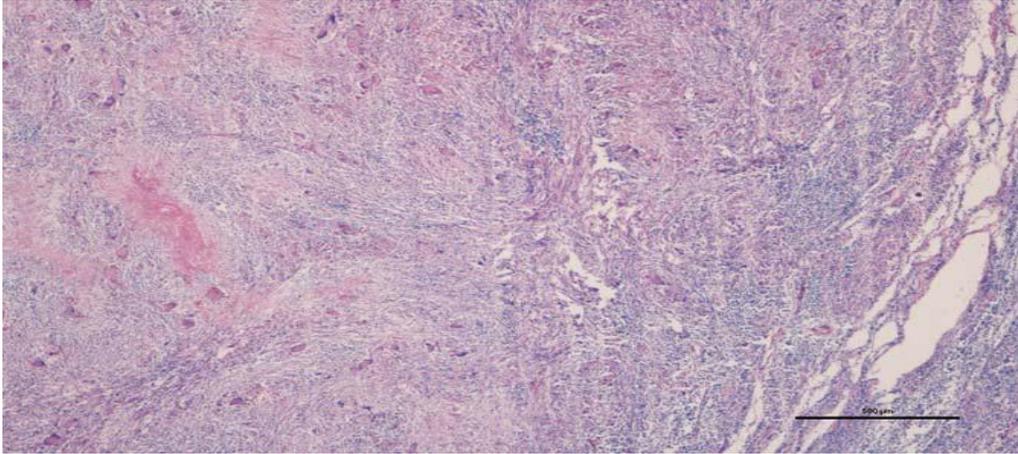


Image 1: Coupe histologique d'un granulome épithélio-giganto-cellulaire

- Les cellules épithéloïdes :

Sont des éléments arrondis, allongés ou polyédriques, à contours assez imprécis et plus ou moins fusionnés en syncytium. par leur protoplasme abondant et clair, et leur noyau vésiculeux et peu colorable, elles ressemblent aux cellules épithéliales pavimenteuses, d'où leur nom.

- Les cellules géantes :

du type Langhans, sont des éléments volumineux, arrondis ou irréguliers, renfermant de nombreux noyaux disposés à la périphérie, en couronne ou en fer à cheval (figure) , ou accumulés en amas polaires . Elles sont englobées dans la masse épithélioïde et résultent soit de la multiplication nucléaire au sein des cellules épithélioïdes, sans division concomitante du cytoplasme (mitose atypique), soit de la fusion de plusieurs de ces cellules.

L'exsudation est habituellement discrète. Elle est fournie par les capillaires voisins de la lésion et consiste en une accumulation périphérique de lymphocytes dont certains pénètrent cependant dans l'amas épithélioïde. L'exsudat qui l'accompagne se coagule en un fin réseau de fibrine englobant toute la masse cellulaire. le tubercule a donc une architecture bien définie. (Seing , 2011).

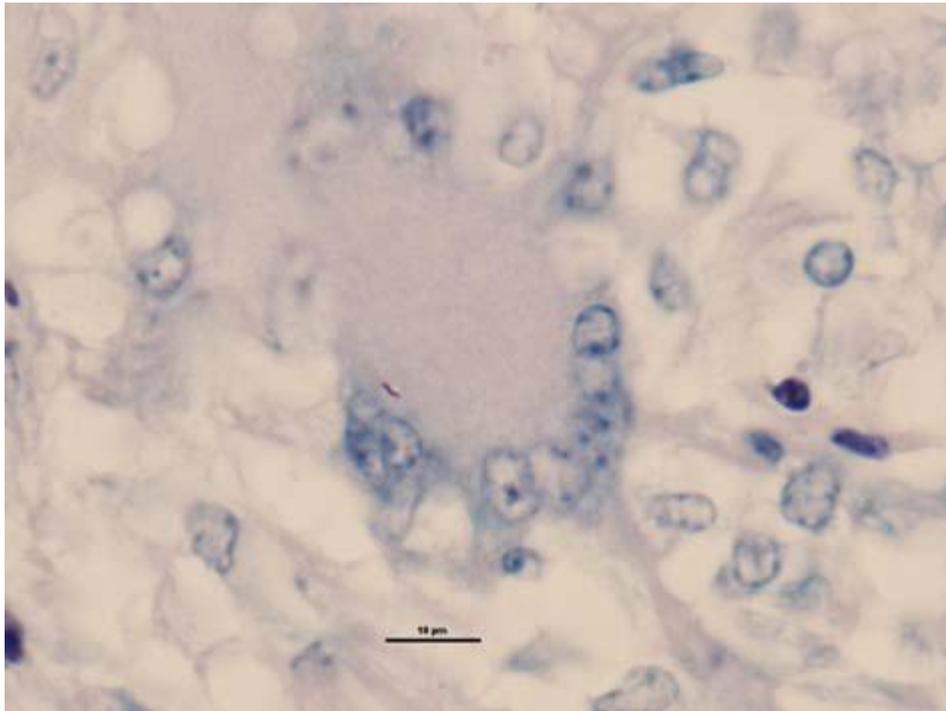


Image 2 : tubercule montrant la présence de cellules de langerhans multinuclées en fer a cheval

- Evolution :

Le tubercule peut se présenter sous trois aspects : gris, jaune ou fibreux.

- Tubercule gris, translucide ou cru

Ce nom s'applique à la lésion jaune, consistant en un nodule ferme et plein, de dimension variables (tête d'épingle, grain de mil ou plus). il ne s'énuclée pas ou difficilement. Sa coupe, dans le poumon surtout, est en relief sur le tissu adjacent.

- Tubercule jaune, caséeux ou cuit

On désigne par-là, la lésion plus âgée, dont la partie centrale a subi la dégénérescence caséuse. Son centre est occupé par une masse opaque, blanche ou jaune, homogène et rappelant l'aspect de la pâte de fromage .Celle-ci se laisse facilement énucléer et se trouve entourée d'une zone de tissu gris, non encore altéré. (Cherel et al . 2006)

Le tubercule jaune subit divers métamorphoses régressive :

Le ramollissement ou fonte caséuse, l'enkystement ou la calcification.

En cas de ramollissement (tubercule ramolli), la matière caséuse perd sa consistance pâteuse et devient plus ou moins liquide, puriforme.

L'enkystement (tubercule enkysté, scléreux ou fibro-caséux) résulte de l'hyperplasie conjonctive de la couche périphérique du tubercule jaune.

Lors de calcification (tubercule calcifié), le caséum est le siège d'une infiltration calcaire et se transforme en une sorte mortier ou prend même la consistance pierreuse. la calcification peut aussi se superposer a l'enkystement, donnant naissance aux tubercule fibro-caséo-calcaire.

Le tubercule caséux, quelque soit son évolution, reste virulent, comme le démontre l'inoculation au cobaye. (**Van Goidsenhoven et al., 1964**)

- Tubercule fibreux

Il présente l'aspect macroscopique du tubercule gris il est plus opaque et plus dur. Il résulte d'une sclérose totale de la lésion par néoformation fibreuse aux dépend de ses cellules constitutives. La transformation fibreuse est un véritable processus de cicatrisation et de guérison : elle n'apparaît que dans les tubercules gris.

Les masses tuberculeuses résultent du groupement de tubercules. Dans l'infiltration tuberculeuse, les tubercules restent distincts, tandis que dans la conglomération tuberculeuse, ils fusionnent en une masse dont le bord festonné rappelle le contour des tubercules périphériques. (**Pierre, 1969**)

Les tubercules et masses tuberculeuses peuvent rester parfaitement isolés dans le tissu envahi : la tuberculose est alors fermée. Ils peuvent aussi communiquer avec le dehors, réalisant ainsi la tuberculose ouverte.

Une tuberculose fermée peut rester indéfiniment lorsqu'elle intéresse des organes sans communication avec l'extérieure, tels que les ganglions, les séreuses, la rate, les os, les articulations.

La tuberculose ouverte s'observe surtout au niveau d'organe en rapport avec l'extérieure (appareil respiratoire, digestif et génito-urinaire), elle peut toutefois se rencontrer sur des organes sans communication normale avec le dehors (gonflions, os,...). (**Van Goidsenhoven et al., 1964**)

III.3.1.2.Hyperplasie épithélioïde :

Lésion productive à l'extrême, elle consiste quasi exclusivement dans une prolifération, l'exsudation y demeure rudimentaire et, plus souvent, inappréciable.

- Caractères macroscopiques

L'altération se présente à l'état de nodosités irrégulières, allant du volume d'un pois à celui d'un poing et plus, de teinte blanc grisâtre et apparence sarcomateuse. la surface de section est homogène.

- Caractères microscopiques

La lésion d'hyperplasie épithélioïde n'as pas d'architecture bien définie et constante de tubercule. Elle apparait comme une infiltration en nappe de tissu de granulation banal, formé de petites cellules rondes a gros noyau très colorable, parsemée de nids ou trainées épithélioïdes avec cellules géantes.

- Evolution

Les métamorphoses régressives (caséification, calcification, ramollissement) sont absentes ou demeurent discrètes. (**Pierre, 1969**).

III.3.1.3.Inflammation caséuse :

- Caractères macroscopiques

elle revête l'aspect de foyers variable et souvent irréguliers (foyers en cartes géographiques).

- Caractères microscopiques

l'exsudation envahit l'organe en plages formées de leucocytes et de lymphocytes englobés dans un réseau de fibrine.

- Evolution

Les lésions exsudatives deviennent le siège d'une caséification précoce, suivie d'une calcification. La distinction macroscopique entre tubercule, hyperplasie épithélioïde et inflammation caséuse n'est pas toujours aisée, ni même possible, il faut souvent recourir à l'examen histologique. De plus, ces lésions peuvent coexister et se combiner. (**Van Goidsenhoven et al., 1964**)

Parfois les bacilles pullulent dans le sang et tous les tissus sans localisation bien nette. L'autopsie ne décèle qu'une congestion diffuse et une friabilité des parenchymes, accompagnées parfois de quelques rares granulations grises et translucides.

Cette infection bacillaire septicémique existe naturellement chez l'enfant ; Landouzy (1882) l'a signalée sous le nom de typho-bacillose, en raison de ses analogies symptomatologique avec la fièvre typhoïde de l'homme.

Chez les animaux, l'éclosion naturelle de pareille infection n'est pas démontrée. Sa réalisation expérimentale a été obtenue chez le lapin (Yersin, 1888) et le bœuf (Calmette et Guérin ,1906) et constitue la « tuberculose du type Yersin » (**Van Goidsenhoven et al., 1964**).

Les lésions de la tuberculose peuvent atteindre n'importe quelle partie du corps



Image 3 : Génisse, 12 mois, ganglion lymphatique médiastinal: actif, avec hypertrophie hémorragique et contraste marqué entre cortex et médullaire. (OSAV, 2012)



Image 4 : Vache laitière, 5 ans, ganglion lymphatique de la mamelle: ganglion lymphatique hypertrophié et activé avec contraste marqué entre cortex et médullaire. (OSAV, 2012)

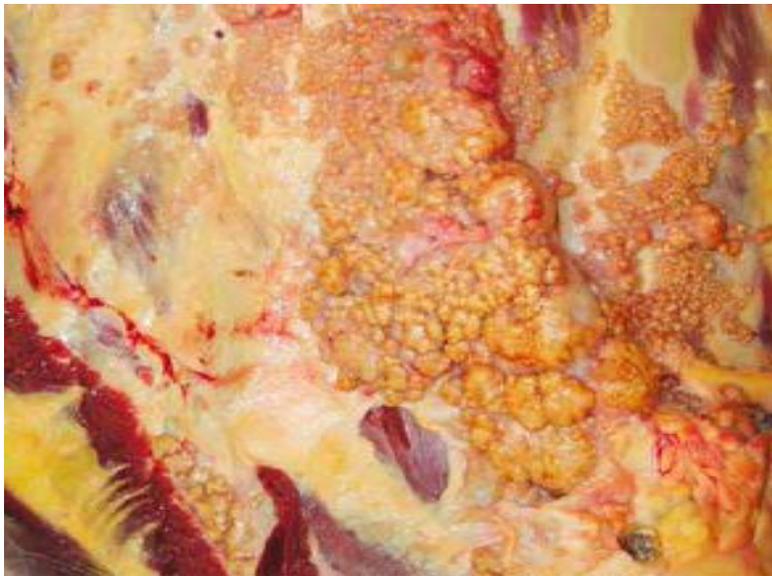


Image 5 : Bovin, cage thoracique avec plèvre: altération étendue de la plèvre (maladie perlée). (OSAV, 2012).

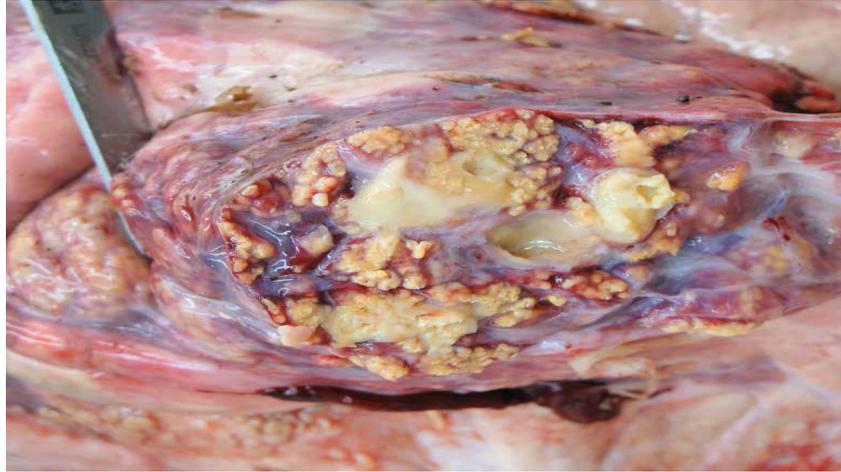


Image 6: Bovin, poumon: altérations granulomateuses avec cavités (Tuberculose pulmonaire chronique) (OSAV, 2012).



Image7 : Bovin , poumon tuberculeux (Agro direct, 2014)



Image 8 : Bovin, foie: petits tubercules caséifiés ou calcifiés d'un diamètre de 10 cm au maximum, entouré de tissu conjonctif, au contenu caséifié-purulent. (OSAV, 2012).



Image 9 : Bovin, reins: présence sur la surface de nodules partiellement caséifiés, partiellement jaunâtres et gras mais non caséifiés, se chevauchant les uns les autres.(OSAV, 2012).

CHAPITRE IV

DIAGNOSTIC

IV. DIAGNOSTIC

IV.1. Diagnostic ante mortem

IV.1.1. diagnostic clinique et différentiel

La détection de la maladie basée sur le seul diagnostic clinique est insuffisante en raison de la fréquence de l'infection inapparente. (**Ngandolo et al, 2005**)

IV.1.2. diagnostic expérimental

- dépistage allergique de la tuberculose bovine

Le principe du dépistage allergique repose sur la détection d'une réaction d'hypersensibilité retardée (H.S.R.).

La technique de l'intradermo-tuberculation reste la technique de référence pour le dépistage de la tuberculose bovine sur les bovins vivants. La sensibilité de l'intradermo tuberculation simple peut être considérée comme correcte mais ce test est peu spécifique et, dans certains cas, il convient de lui préférer l'intradermo tuberculation comparée, plus spécifique mais moins sensible. (**Philizot, 2013**)

➤ Intradermo tuberculation simple (IDS)

Consiste à injecter dans le derme de l'encolure de la tuberculine et à apprécier, au bout de 72 heures, la réaction obtenue au point d'inoculation.

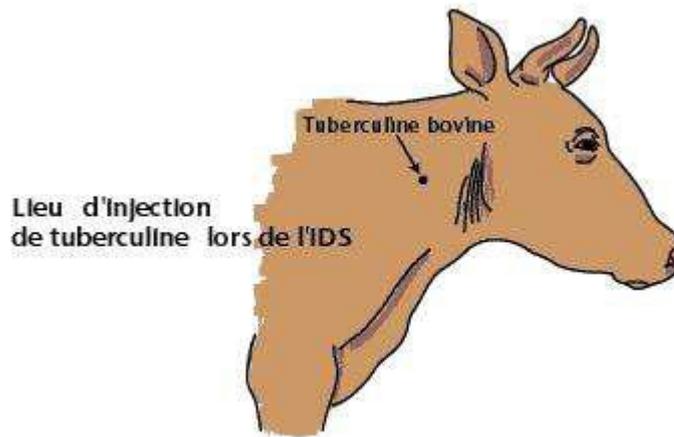


Figure 3: Lieu de l'injection de la tuberculine pour une IDS

L'injection pratiquée entraîne chez le bovin tuberculeux une réaction locale. Elle est tardive (début au bout de 24 à 48 heures), progressive (atteint son maximum à partir de 72 heures) et durable (persiste plusieurs jours et s'estompe progressivement en une huitaine de jours) (MANUEL TERRESTRE DE L'OIE, 2005)

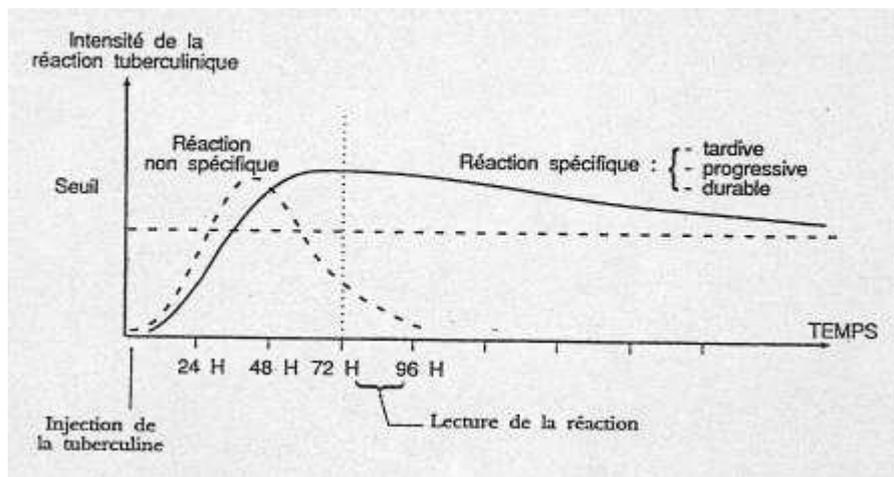


Figure 4 : Caractéristiques de la réaction tuberculique (PRAUD, 2013)

Tableau 4 : Résultats de l'IDS

Réaction inflammatoire	DB > 4 mm	positif
Réaction faible ou nulle	DB < 2 mm	négatif
Autres cas	2 mm < DB < 4 mm	douteux

➤ Intradermo tuberculation comparative (IDC)

Le principe de l'IDC consiste à comparer la réaction présentée par l'animal à une injection de tuberculine bovine, à celle présentée à une injection de tuberculine aviaire pratiquée simultanément : la réaction la plus forte oriente le diagnostic. Toutefois, cette interprétation n'est pas suffisamment valide à l'échelle individuelle : elle n'a de valeur que sur un nombre suffisant d'animaux soumis à l'IDC. (UPC, 2002)

En raison d'une parenté plus grande de *M. avium* avec diverses mycobactéries atypiques qu'avec les bacilles tuberculeux bovin et humain, les mycobactérioses non spécifiques s'exprimeront de façon plus intense par l'épreuve de la tuberculine aviaire.

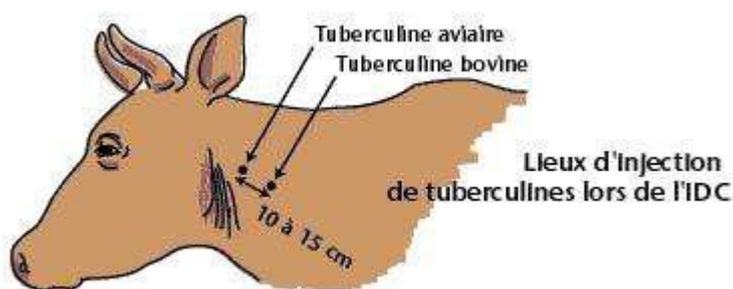


Figure 5 : Lieux d'injection des tuberculines pour une IDC

La lecture doit être effectuée dans les heures qui suivent la 72^{ème} heure, par mesure de l'épaisseur des plis de peau à chaque site d'injection : A3 (aviaire) et B3 (bovine).

On procède ensuite au calcul des épaissements :

DB (= B3 – B0) : épaisseur du pli cutané en mm au lieu d'injection de la tuberculine bovine

DA (= A3 – A0) : épaisseur au lieu d'injection de la tuberculine aviaire.

Les résultats sont lus à l'aide du tableau

Tableau 5 : Résultats de l'IDC

Tuberculine bovine	Différence d'épaissements entre réactions aux tuberculines bovine et aviaire	résultat : « réaction »
Si DB > 2 mm	DB – DA > 4 mm - DB – DA [1 – 4 mm] - DB – DA < 1 mm	positive douteuse négative
si DB ≤ 2mm	quel que soit le résultat de DB – DA	Négative

IV.2.diagnostic post-mortem

IV.2.1.Diagnostic nécrosique

Consiste à retrouver les lésions de la tuberculose sur la carcasse (cf. dans la partie d'anatomie pathologique)

IV.2.2.Diagnostic expérimental

Les diagnostics bactériologiques et histopathologique (Tableau 5) sont utilisés, notamment à partir de bovins abattus ou autopsiés présentant des lésions suspectes en vue de confirmation.

L'isolement de *M. bovis* suffit à établir le diagnostic .Mais ce résultat est long à obtenir (en moyenne 4 à 6 semaines). De plus, un résultat négatif (3 mois de délai pour l'obtention du résultat) ne peut être considéré comme suffisant pour lever la suspicion.

L'isolement d'une mycobactérie atypique ne permet pas d'exclure une infection par *M. bovis*. Il faut être certain qu'elle ne provient pas soit d'une contamination lors du prélèvement, soit

d'un transit passager dans le bovin prélevé. De plus, rien ne permet d'exclure *a priori* une infection mixte. Enfin, l'examen histologique n'est pas spécifique de *M. bovis* : les autres bactéries de la famille de Mycobactériaceae provoquent les mêmes lésions. Mais sa sensibilité est très satisfaisante. (MANUEL TERRESTRE DE L'OIE, 2005) (Seing, 2011).

Tableau 6 : moyens de mise en évidence de mycobactéries dans un prélèvement, examen de sensibilité et délai d'obtention des résultats. (Praud, 2013).

	Examen	Sensibilité	Délai d'obtention des résultats
1	Examen bactériologique direct (Ziehl)	+/-	3 à 24 h.
2	Histopathologie	++	5 à 7 j.
3	Homogénéisation + concentration Ziehl	++	24 à 48 h.
4	Mise en culture sur milieux spéciaux (Après décontamination si nécessaire)	+++ à ++++	10 à 180 j.
5	P.C.R., sur broyats	++++	7 j.
6	P.C.R., sur culture en vue d'isolement	++++	14 j.

CHAPITRE V

PROPHYLAXE

V.PROPHYLAXIE

La prophylaxie des tuberculoses animales est nécessaire pour deux raisons, hygiénique (faire disparaître toute source de contamination pour l'Homme) et économique (réduire les pertes pour l'éleveur)

V.1.Prophylaxie médicale

Le traitement antibiotique de la tuberculose, de même que la vaccination par le BCG sont réservés à l'Homme.

La prophylaxie animale est exclusivement sanitaire. (**Praud, 2014**)

V.2.Prophylaxie sanitaire

V.2.1.Mesures défensives

Elles visent surtout la protection des effectifs indemnes et la certification de leur qualité

- protection aux frontières

N'importer que des bovins provenant de cheptels indemnes et contrôlés par IDS lors de l'importation. Toutefois, la tuberculination n'est plus indispensable si le pays est reconnu officiellement indemne. (**Favre , 2004**)

V.2.2.Mesures offensives

Elles sont fondées sur le dépistage et l'assainissement des élevages bovins tuberculeux.

- dépistage des élevages infectés
 - Dépistage par tuberculination
 - Inspection des carcasses à l'abattoir

Cette opération est effectuée en prenant une grande attention à l'inspection et à l'incision des ganglions portes d'entrée. Elle incite à

- ❖ l'inspection de la tête, la trachée, les poumons, l'œsophage, le foie, le cœur et l'incision des ganglions qui les drainent. L'incision de la trachée est systématiquement effectuée sur les carcasses présentant des lésions pulmonaires pour détecter d'éventuelles formes ouvertes.

- ❖ L'inspection palpation des estomacs et les intestins et incision des ganglions qui les drainent. L'inspection des séreuses, les surfaces musculaires et osseuses.
 - ❖ L'inspection et incision des ganglions rétro-mammaires chez les femelles est réalisée systématiquement pour détecter les formes mammaires. Lorsque une carcasse présente une lésion tuberculeuse dans les organes ou les ganglions préalablement inspectés, les principaux ganglions de la carcasse et incisés (pré scapulaires, sous sternaux, rénaux, iliaques et poplités). **(Kardjadj , 2011)**
- Contrôles à l'introduction : La tuberculination systématique avant introduction d'un animal dans un cheptel a pour but de protéger les acheteurs.

V.2.3.Mesures de limitation

Un élevage suspect de tuberculose doit être « bloqué » au plus tôt, afin d'éviter tout risque de contamination d'autres élevages.

- sorties d'animaux interdites ;
- recensement, identification des animaux, afin de permettre le contrôle de cette interdiction ;
- -maintien des animaux à l'écart des animaux de troupeaux sains : enfermés, ou mis en pâture sous contrôle sanitaire strict de l'absence de tout contact avec des animaux indemnes ;
- en cas de sortie d'animaux pour l'abattoir (seule sortie autorisée), marquage de ces animaux, afin de les mettre hors commerce, et de faciliter leur repérage à leur arrivée à l'abattoir, rédaction d'un laissez-passer.
- assainissement des élevages infectés : Il doit viser tous les animaux des espèces sensibles et passe obligatoirement par l'élimination des animaux infectés. **(Praud, 2014)**

2ème PARTIE

ETUDE PRATIQUE

En 2010, une instruction ministérielle pour l'intégration du lait cru pour la fabrication du lait en sachet subventionné par l'état a vu le jour. Ainsi, tous les laits tuberculeux peuvent être acheminés vers les laiteries où ils subiront une pasteurisation.

Les éleveurs ont depuis, pour la plupart abandonné le dépistage de la tuberculose qui, pourtant reste de rigueur.

L'objectif de notre étude est d'estimer les cas de tuberculose en 2014 dans un abattoir de la wilaya d'Alger, notre choix a porté sur l'abattoir d'El Harrach.

Matériel et méthodes

Les bilans des activités vétérinaires de cet abattoir ont été mis à notre disposition au niveau de l'inspection vétérinaire de la wilaya d'Alger afin de collecter les informations nécessaires pour notre étude. Ainsi les données suivantes ont été recueillies.

1. Le nombre d'animaux abattus par mois
2. Les états de saisie des carcasses et des organes
3. Les états de dépistages au niveau de la wilaya d'Alger

Le nombre d'animaux abattus durant l'année 2014 a été recueilli par mois ainsi que les animaux ayant présenté des lésions de tuberculose lors de l'inspection post-mortem (Tableau 7)

Tableau 7: Nombre de bovins abattus en 2014

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Aout	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
nombre de bovins abattus	795	936	1149	1026	1029	1262	1257	120	608	403	846	1156
nombre de bovins tuberculeux	49	93	83	57	49	96	65	2	20	13	113	76

Les saisies par type d'organe ont été enregistrées par mois aussi à savoir la carcasse, la tête, foie et le poumon (figure 8).

Tableau 8 : Organes et carcasses saisis par mois

	Mois	Jan	Févr.	Mar	Avril	Mai	Juin	Juillet	Aout	Sept	Oct.	Nov.	Déc.
Organe saisi	Carcasse	4	7	4	4	4	9	7	0	3	0	7	9
	Tête	5	16	10	10	10	22	11	0	0	0	6	12
	Poumon	33	51	57	31	30	49	33	0	11	13	39	47
	Foie	7	19	15	12	5	16	14	0	6	0	7	8

Le dépistage de la tuberculose est réalisé à la demande des éleveurs désireux de l'effectuer alors que la réglementation oblige tout détenteur de bovins à dépister ses animaux deux fois par an. Durant l'année 2013, sept-cents trente-neuf (739) animaux ont été dépistés alors qu'en 2014, trois cents quarante-quatre (344 animaux) ont été dépistés (Tableau 9).

Tableau 9 : Résultats de dépistage des bovins dans la wilaya d'Alger (2013 et 2014)

Année	2013	2014
Nombre de bovins dépistés	739	344
Nombre de bovins positifs	00	00

II. Résultats et discussion

A l'échelle globale, sept cents seize (716) bovins ont présenté des lésions de tuberculose à l'inspection post-mortem sur un total de dix mille cinq cents quatre-vingt-sept bovins 10587

(Figure 6)

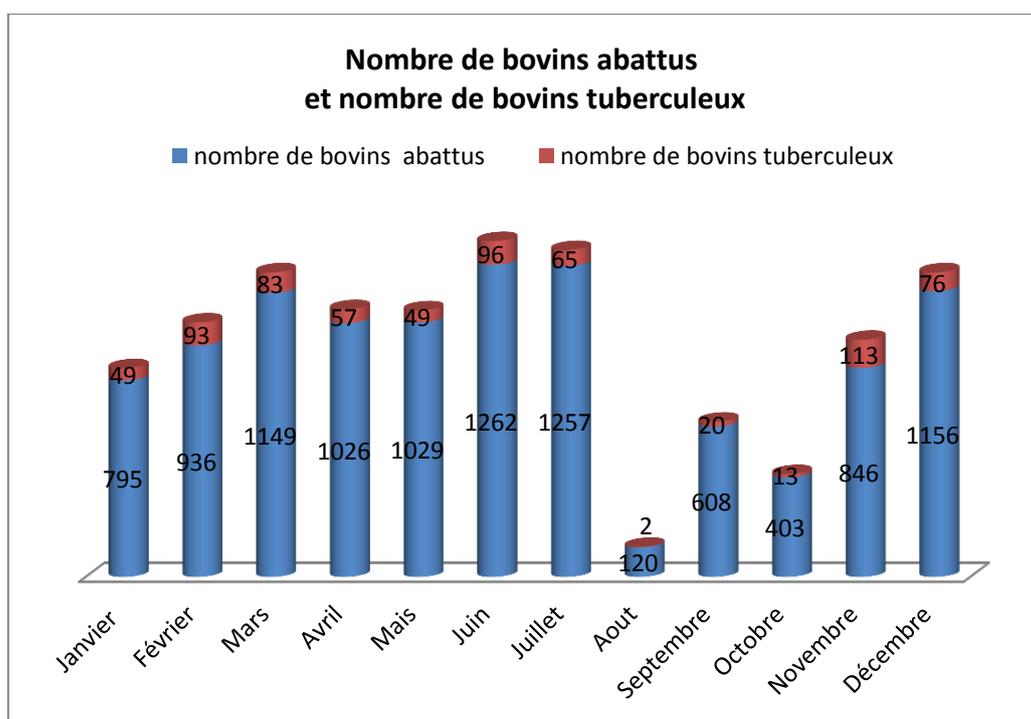


Figure 6 : Nombre de bovins abattus/tuberculeux en 2014

Les résultats montrent que les cas de tuberculose sont constants durant l'année avec cependant une augmentation des cas (113 cas) au mois de Novembre ce qui correspond à une prévalence de 13.4%. Seul le mois d'Août a enregistré le nombre de cas le plus bas (2cas) soit une prévalence de 1.7%. Ceci est dû à la baisse des abattages qui correspondait à la période après l'Aid El Kebir.

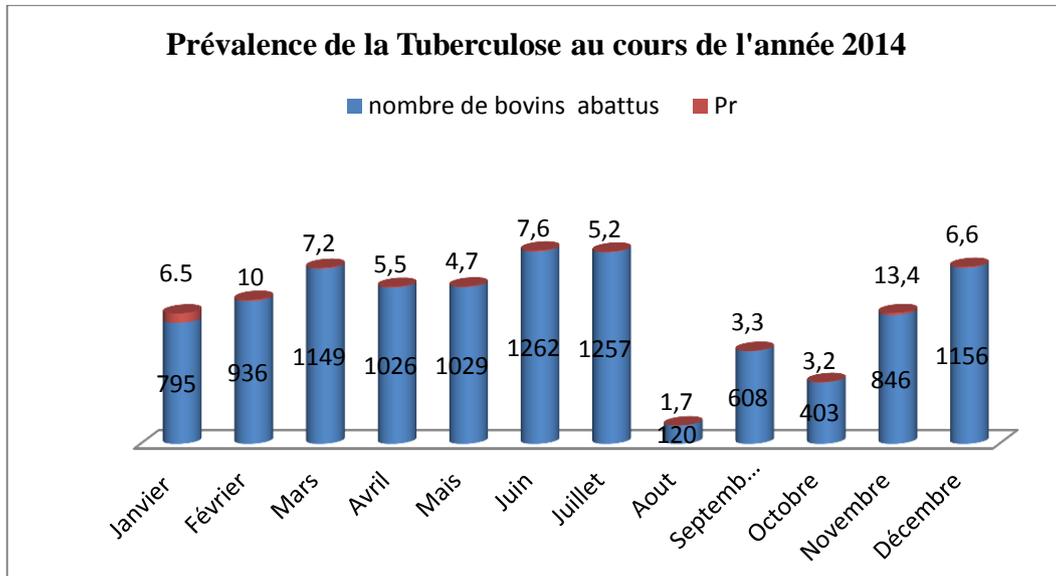


Figure 7 : Prévalence (%) de la tuberculose au cours de l'année 2014

Sur un total de dix mille cinq cents quatre-vingt-sept (10587) bovins abattus durant la même année, trois cents quatre-vingt-quatorze (394) poumons tuberculeux ont été saisis. Seul, le mois d'Août n'a pas enregistré de cas, ceci est dû au taux très faible d'abattage consécutif à la période post Aid El Kébir. (Figure 8).

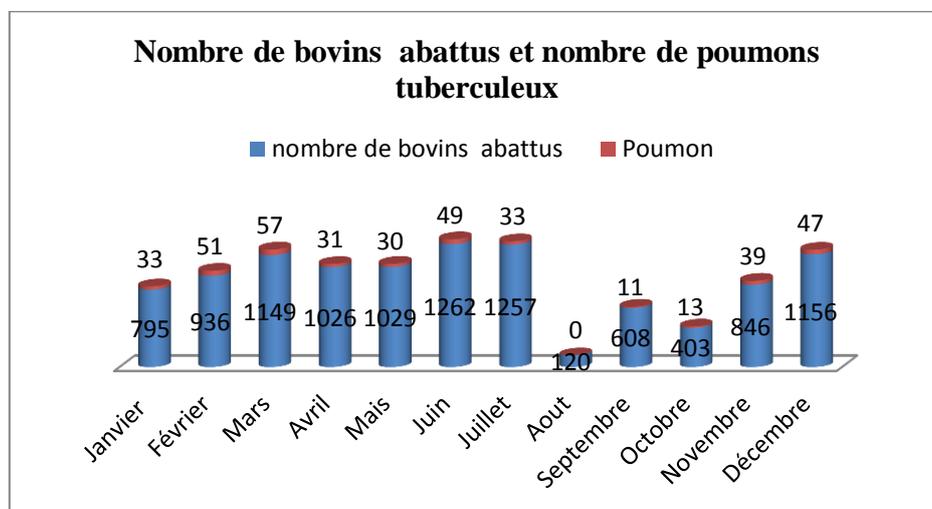


Figure 8 : Nombre de bovins abattus et nombre de poumons tuberculeux saisis

Les résultats enregistrés montrent que la prévalence de la TBC pulmonaire atteint les valeurs les plus élevées en Avril et Mai avec respectivement de 30.2% (31/1026) et 29.2% (30/1029), tandis qu'au mois d'Août aucun cas n'a été relevé au cours de l'inspection post-mortem ce qui correspond à une prévalence de 0% (0/120). Durant le reste de l'année, les prévalences retrouvées sont faibles.

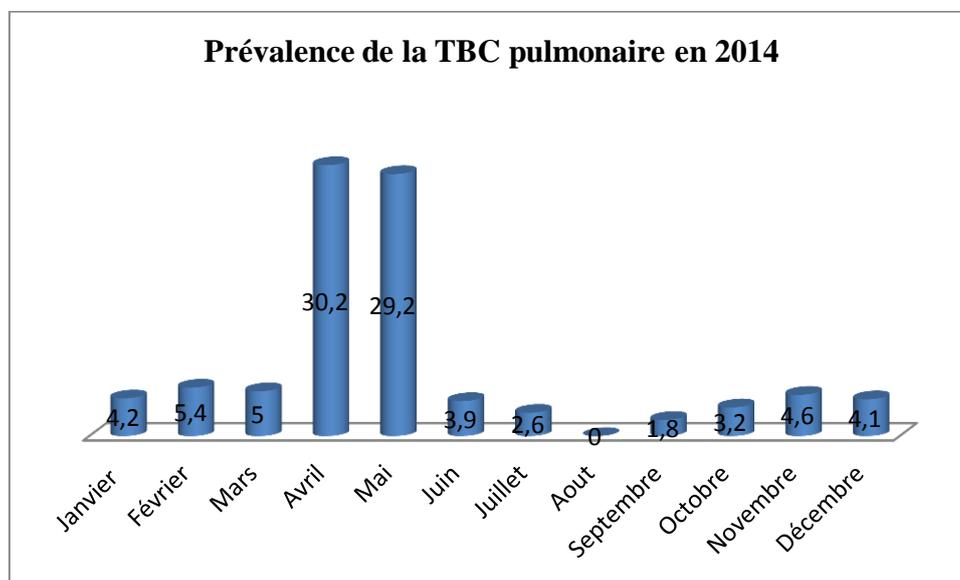


Figure 9 : Prévalence de la TBC pulmonaire en 2014

Le dépistage de la tuberculose en 2013 concerne sept-cents-trente-neuf (739) bovins alors qu'en 2014, trois-cents-quarante-quatre bovins (344) sont dépistés sur le territoire de la wilaya d'Alger. Ainsi, d'une année à l'autre le nombre d'animaux dépistés diminue significativement. En 2014, le taux de dépistage a concerné 2.6% de la population bovine, cette dernière estimée à treize-mille (13.000) têtes. Les cas de tuberculose n'ont pas été relevés durant, 2013-2014, les animaux ayant répondu négativement aux tests de l'intra-dermo-tuberculation (figure 10).

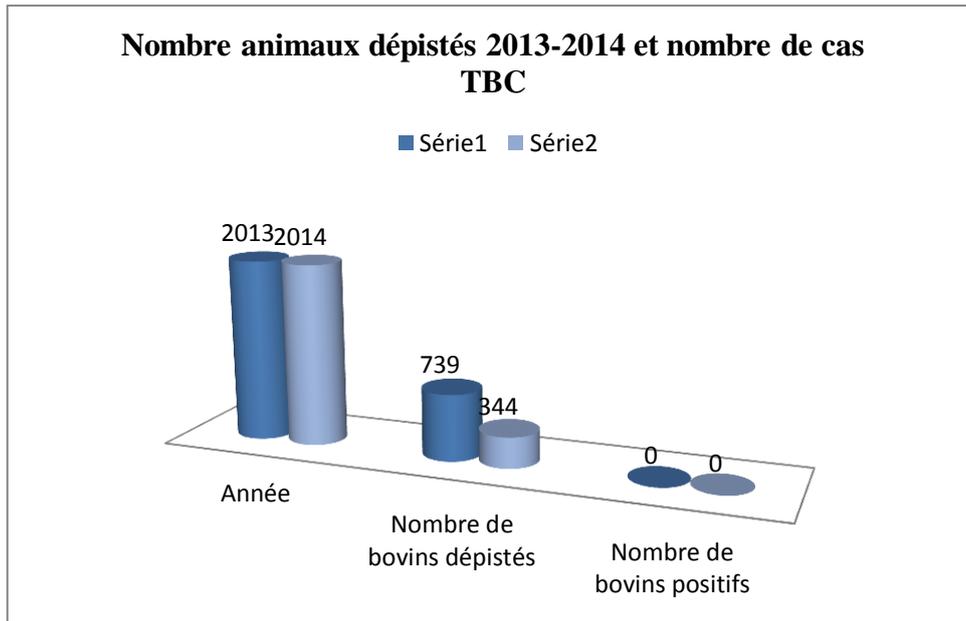


Figure 10 : Dépistage de la TBC en 2013-2014

Concernant, les résultats de dépistage effectués, 344 animaux ont été dépistés en 2014, aucun animal, n'a répondu positivement au test de l'IDR (intra-dermo-tuberculation) alors que nos résultats montrent que 394 poumons ont été saisis pour cause de TBC pulmonaire, ce qui conforte les travaux de plusieurs auteurs, la TBC est bien une découverte d'abattoirs.

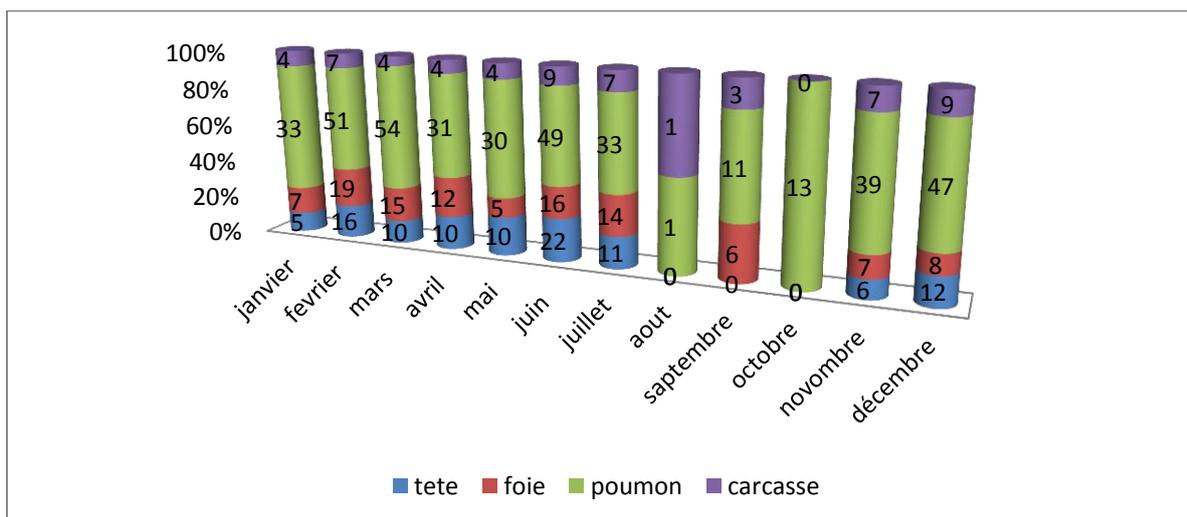


Figure 11 : Saisies par type d'organe en 2014

Les résultats montrent la prédominance de la tuberculose pulmonaire découverte à l'abattoir alors que les résultats de l'IDR sont négatifs, cela remet en question les faux résultats à la lecture mais confirme encore une fois que la TBC est une découverte d'abattoirs.

CONCLUSION :

Même avec un programme d'assainissement obligatoire du cheptel bovin, la tuberculose demeure une découverte d'abattoir. Cela remet en question les résultats du dépistage effectué.

L'abattoir d'El Harrach présente des prévalences importantes en taux de bovins infectés.

Cet abattoir n'est qu'un exemple parmi d'autres qui reflète l'état de la tuberculose qui, malgré son importance zoonotique majeure reste négligée.

Références bibliographiques

1. **AGRODIRECT ; 2014.** La tuberculose. www.agrodirect.fr
2. **AVRIL J., DABERNAT H., DENIS F. 2003.** Bactériologie clinique. Edition Ellips. 534 pages.
3. **BENET J.J., 2008.** La tuberculose animale, Polycopié des Unités de maladies contagieuses des Ecoles vétérinaire françaises, Merial (Lyon) ,72 pages.
4. **BOUKARY A.R., CHAÏBOU M., et al., 2010.**Caractérisation des systèmes de production laitière et analyse des stratégies de valorisation du lait en milieu rural et périurbain au Niger : cas de la communauté urbaine de Niamey et de la commune rurale de Filingué. Revue Elev. Méd. vét. Pays trop., 2007, **60**, 113-120.
5. **CARBONNELLE B., DAILLOUX M. LEBRUN L. 2003.** Mycobactéries et mycobactériose- cahier de formation de biologie médicale n° 29. 264 pages.
6. **CHEREL,COUILLANDEAU P. , et al., 2006.** Autopsie des bovins. Edition, le point vétérinaire.
7. **DAVID H. L., LEVY-FREBOUTT V., THREL M. F.1989.** Méthodes de laboratoire pour mycobactériologie Clinique -Institut Pasteur- commission des laboratoires d'expertise et de références.
8. **FAVRE P. GARIN B. et al. ; 2004.** Le système français de surveillance de la tuberculose bovine ; bulletin épidémiologique n° 21, 7 pages.
9. **FLACHAT CH.et FAVRE, 1975.** Mycobactérioses : Les mycobactérioses en hygiène des viandes. Informations techniques des services vétérinaires, 63 pages.
10. **GROSSET J. et BOISVERT, 1982.** Bactériologie médicale. Flammarion Médecine Science, page 658.
11. **KARDJADJ M. 2011.** Prévalence des lésions tuberculeuses chez les carcasses bovines à l'abattoir d'EL HARRACH, et isolement et identification des mycobactéries de complexe tuberculosis (MCT) en cause. Thèse de magistère, page 47.
12. **LEFEVRE P.CH., BLANCOU J. CHERMETTE R., 2003.** Principales maladies infectieuses et parasitaires du bétail : Europe et régions chaudes. Volume 2. Lavoisier, page 927.
13. **MANUEL TERSTRE DE L'OIE,2005.**

14. **NGANDOLO B.N., DIGUIMBAYE-DJAIBE C. 2009 .** PATHOLOGIES INFECTIEUSES Diagnostics ante et post mortem de la tuberculose bovine au sud du Tchad : cas des bovins destinés à l'abattage.
15. **OFFICE INTERNATIONALE DES EPIZOOTIES(OIE). 2011.** [http: www.oie.int. fr.](http://www.oie.int.fr)
16. **OSAV, MANUEL DE DEPISTAGE DE LA TUBERCULOSE BOVINE, 2012.** Anomalies décelables lors du control des viandes .[http : www.osav.admin.ch.](http://www.osav.admin.ch)
17. **PHILIZOT S. 2013.** La technique de l'intradermo tuberculination, Le Nouveau Prat Vet élevages et santé N°25.
18. **PILIET C., BOURDON J. L., THOMA B. 1983.** Bactériologie médicale et vétérinaire : systématique bactérienne, 2ème édition, 436 pages.
19. **PRAUD A., 2014.** La tuberculose animale, Polycopié des Unités de maladies contagieuses des Ecoles vétérinaire françaises, Merial (Lyon), 85 pages.
20. Revue Élev. Méd. vét. Pays trop. 56, 115-120.
21. **SEING M., 2011.** La détection de la tuberculose bovine dans les abattoirs du sud-ouest du 2001 à 2010 : analyse des données d'inspection et des résultats histologiques et bactériologique. Thèse pour obtenir le titre du docteur vétérinaire, école nationale vétérinaire de Toulouse, page 16.
22. **SIDIBE S.S., DICKO N.A.,et al., 2003,** Tuberculose bovine au Mali: résultats d'une enquête épidémiologique dans les élevages laitiers de la zone périurbaine du district de Bamako.
23. **THOREL M.F. 2003 .** Tuberculose. In: Principales maladies infectieuses et parasitaires du bétail. Lefèvre P. Blancou J. et Chermette R., Volume 2.édition Lavoisier.
24. **UPC ; 2002 .** Le diagnostic de la tuberculose bovine. [pri.ant@favv.be.](mailto:pri.ant@favv.be)
25. **VAN GOIDSENHOVEN CH., SCKOENARS F., 1964.** Maladies infectieuses des animaux domestiques. VIGOT FRERES, page 39, 40, 41, 82.

RESUME

Chez les bovins, la tuberculose est principalement provoquée par la bactérie *Mycobacterium bovis*. C'est une maladie infectieuse chronique qui provoque des lésions anatomiques caractéristiques ayant la forme de nodules. L'évolution de la pathologie est généralement insidieuse et difficilement détectable chez l'animal vivant.

La tuberculose est une zoonose présente dans le monde entier.

La surveillance de la tuberculose bovine s'effectue essentiellement dans les abattoirs.

Notre travail consiste à étudier la prévalence de la tuberculose dans l'abattoir d'EL HARRACHE

Après l'analyse de différentes données fournis par l'inspection vétérinaire de la wilaya d'Alger, on a constaté l'importance de cette maladie dans les différentes périodes de l'année 2014.

L'abattoir d'EL HARRACH reste qu'un exemple parmi de nombreux en Algérie.

Mots clés : bovin, tuberculose, zoonose, abattoir d'El Harrach, Algérie

SUMMARY

In cattle, TB is mainly caused by the bacterium *Mycobacterium bovis*. This is a chronic infectious disease that causes anatomical lesions characteristic in the form of nodules. The evolution of the disease is usually insidious and difficult to detect in the living animal.

Tuberculosis is a zoonosis worldwide.

Surveillance for bovine tuberculosis is mainly done in slaughterhouses.

Our job is to investigate the prevalence of tuberculosis in the slaughterhouse EL Harrache. After analyzing various data provided by the veterinary inspection of the wilaya of Algiers, it was found the importance of this disease in different periods of 2014 and its economic impact.

The slaughterhouse EL HARRACH remains one among many in Algeria.

Keywords: bovine tuberculosis, slaughterhouse el Harrach, Algeria, zoonosis.

تلخيص

في الماشية، ويتسبب السل أساساً من البكتيريا المنقطرة البقرية. هذا هو مرض مزمن يسبب آفات تشريحية مميزة في شكل عقيدات. تطور هذا المرض عادة ما يكون غدياً ويصعب اكتشافها في الحيوانات الحية.

السل هو مرض حيواني المصدر في جميع أنحاء العالم.

ويتم مراقبة لمرض السل البقري أساساً في المسالخ مهمتنا هي للتحقيق في انتشار مرض السل المسلخ.

بعد تحليل مختلف البيانات المقدمة من التفتيش البيطري من ولاية الجزائر العاصمة تم العثور على أهمية هذا المرض في فترات مختلفة من 2014 وأثره الاقتصادي.

المسلخ الحراش لا يزال واحداً من بين كثيرين في الجزائر.

كلمات البحث: السل البقري، مسلخ الحراش، الجزائر، مرض معد.