



Institut des Sciences  
Vétérinaires- Blida

Université Saad  
Dahlab-Blida 1-



Projet de fin d'études en vue de l'obtention du  
**Diplôme de Docteur Vétérinaire**

**Enquête épidémiologique sur la tuberculose bovine et  
humaine dans la wilaya de Bouira**

Présenté par

**MALKI Foudil**

**CHERIF Youcef**

Devant le jury :

Président : Salhi .O. M.A.A ISV.Blida

Examineur : Akkou.M. M.A.A ISV.Blida

Promoteur : Kelanemer. R. M.A.A ISV.Blida

**Année : 2015-2016**

## Dédicace

*Je dédie ce modeste travail à :*

*Mes parents qui se sont sacrifiés pour mon confort ;*

*A mon cher père qui m'a soutenue moralement et financièrement durant toute la période d'étude.*

*A m'a chère mère qui m'a toujours entourée avec son amour, ses affections et ses encouragements et ses sacrifices.*

*Mes frères et mes sœurs, sans oublier tous les petits.*

*Toute la famille « MALKI ».*

*Tous mes amis(es) depuis mon enfance à ce jour et mes collègues.*

*Mon binôme « YUCEF »*

*Tous ceux qui m'aiment et tous ceux qui j'aime.*

*Toute la promotion vétérinaire*

*2015-2016.*

*Tous ce qu'il m'a aidé à réalisé ce travail.*

*Je m'incline devant dieu le tout*

*puissant qui m'a ouvert la porte du savoir.*

*A mes très chers parents, pour leur amour*

*leurs sacrifices, pour la confiance qu'ils constamment soutenu pendant toute ma vie.*

*A mes chers frères et sœurs.*

*A tout la famille «ChERIF- FERRADJI».*

*A tout mes amis : MERZAK ANFAR  
DOUDAH HIDER KARIM CHABRI*

*MAHFUD LOFFI KHALED SAJD  
WALID MALEK AMAR .*

*Tous ceux qui sont très chères pour nous*

**MALKI. F**

**CHERIF.Y**

## *Remerciement*

*Nous tenons à remercier le bon Dieu de nous avoir attribué la faveur de réussir nos études.*

*Nous sincères remerciements au Dr : kelanemer Rabah maitre assistant à l'institut des sciences vétérinaires de Blida pour son encadrement et ses conseils tout au long de ce travail.*

*Nos remerciements aux membres de jury Dr : Salhi Omar et Akkou Madjid pour avoir accepté d'examiner ce travail.*

*Nous tenons à remercier Dr Douaji vétérinaire inspecteur de l'abattoir de Lakhdaria, Dr Ait Massaoud vétérinaire de terrain, et l'ensemble des vétérinaires de DSA et de la subdivision de Lakhdaria.*

*Enfin nous remercions tous ceux qui ont attribué de près ou de loin dont les noms n'ont pas été mentionnés, à la naissance de projet.*

## **Résumé:**

La tuberculose bovine est une maladie infectieuse et d'évolution chronique, transmise à l'homme et de nombreuses espèces animales, due à *Mycobacterium bovis*, elle représente un fléau majeur dans les élevages bovins des pays en voie de développement, dont l'Algérie. Le présent travail, consiste à évaluer la prévalence de la tuberculose bovine au niveau nationale et au niveau de la wilaya de Bouira dans les dix dernières années (2005 à 2015), et son impact sur la santé publique.

-Au niveau national, nous avons enregistré 3194 cas positif depuis 2005 jusqu'à l'année 2015.

-Au niveau de la wilaya de Bouira, nous avons enregistré 255 bovins tuberculeux dépistés par l'intradermotuberculation, depuis 2005.

-Par l'étude des facteurs de risque, nos résultats montrent que les femelles sont les plus touchées par rapport aux males, et les races croisées et Holstein sont les plus sensibles, selon l'âge, nous avons remarqué que les animaux âgés de plus de 5 ans ont la valeur la plus élevée.

L'inspection au niveau de l'abattoir a enregistré 9 carcasses présentent des lésions de tuberculose, ces lésions sont beaucoup plus pulmonaire qu'hépatique.

-Par contre pour la tuberculose humaine, nous avons enregistré 383 cas durant les deux dernières années, avec une localisation pulmonaire fréquente.

**Mots clés:** Tuberculose bovine, Bouira, intradermotuberculation, abattoir.

## **Summary:**

Bovine tuberculosis is an infectious disease have a chronic evolution, caused by *Mycobacterium bovis*, transmitted to humans and many animal species, it represents a major scourge in cattle farms in developing countries, including Algeria.

The present work is to assess the prevalence of bovine tuberculosis in the national level and at the wilaya of Bouira in the last ten years (2005 to 2015), and his impact for the health of public.

-At The national level, we recorded a prevalence of 0.23% in the year 2005, the prevalence increased in 2014 to 0.73%.

-At The wilaya of Bouira, we recorded 255 cattle testing by intradermal tuberculin since 2005.

-By studying the risk factors, we results show that females are the most affected compared to males, and crossbred Holstein is the most sensitive.

By age, we noticed that animals aged more than 5 years have the highest value.

The inspection at the slaughterhouse recorded 9 carcasses have tuberculosis lesions, these lesions are much in lung more than in lever.

-however For Human tuberculosis, we recorded 383 cases during the past two years, with frequent pulmonary location.

**Keywords:** bovine tuberculosis, Bouira, intradermal tuberculin testing, slaughterhouse.

## الملخص:

السل البقري هو مرض معد نوتطور مزمن. ينتقل إلى البشر وأنواع عديدة من الحيوانات، يمثل أفة كبرى في مزارع الماشية في البلدان النامية، بما في ذلك الجزائر.

العمل الحالي هو لتقييم مدى انتشار مرض السل البقري على المستوى الوطني وعلى مستوى ولاية البويرة في السنوات العشر الأخيرة (2005-2015)، وتأثير ذلك على الصحة العامة.

-على المستوى الوطني، سجلنا نسبة 0.23% في عام 2005، زادت هذه النسبة في 2014 إلى 0.73%.

-على مستوى ولاية البويرة، سجلنا 255 بقرة مصابة منذ عام 2005.

-من خلال دراسة عوامل الخطر، تبين النتائج أن الإناث هي الأكثر تضررا مقارنة مع الذكور، والسلالة الهجينة وسلالة هولشتاين هي الأكثر حساسية، و بحسب العمر لاحظنا أن الحيوانات التي أعمارها أكثر من 5 سنوات أكثر عرضة للمرض.

بالتفتيش في المسلخ سجلنا 9 جثث لديهم آفات السل، تتركز الإصابة على مستوى الرئة أكثر منه على مستوى الكبد.

-أما بالنسبة للسل البشري، سجلنا 383 حالة خلال العامين الماضيين، حيث تتركز الالصابة في الرئة.

**مفتاح الكلمات:** السل البقري، البويرة، اختبار الكشف السلي، المسلخ.

# ***SOMMAIRE***

Remerciement	
Dédicaces	
Liste des tableaux	
Liste des figures	
Liste des photos	
Liste des abréviations	
Résumé	
Summary	
Résumé en arabe	

## ***PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE***

<b>Introduction</b> .....	1
<b>Chapitre I: Généralités sur la tuberculose</b>	
1. Définition et étiologie.....	2
2. Historique .....	2
3. Répartition géographique.....	3
4. Importance .....	4
<b>Chapitre II: Classification et caractères</b>	
1. Classification.....	5
1-1- Les mycobactéries pathogènes.....	5
1-2- Les mycobactéries opportunistes.....	5
1-3- Les mycobactéries saprophytes.....	5
2. Caractères essentielles.....	5
2-1- Caractères bactériologique .....	5
2-1-1- Morphologie.....	5
2-1-2-Croissance.....	6
2-1-3-Sensibilité et résistance aux agents physico chimiques.....	6
2-2- Caractères biologiques.....	6

2-2-1-Habitat.....	6
2-2-2-Pouvoir pathogène.....	7
2-2-3- Pouvoir allergène.....	7
2-2-4- pouvoir immunogène.....	7

### **Chapitre III: Pathogénie et réaction de l'organisme infecté**

1. Pathogénie.....	8
1-1- Conditions de l'infection.....	8
A. Qualitatives.....	8
1) Facteurs tenant au pouvoir pathogène du bacille.....	8
a. Espèce du bacille.....	8
b. Pouvoir pathogène du bacille.....	8
2) Facteurs tenant à la réceptivité et à la sensibilité de l'hôte.....	8
a. Espèce animale.....	8
b. Age.....	8
c. Etat générale.....	8
d. Facteurs tissulaires locaux.....	8
B. Quantitatives.....	9
a. Dose (nombre de particules infectieuses).....	9
b. Répétition des doses.....	9
1-2- Etapes de l'infection.....	9
a. Etape primaire (primo-infection).....	10
b. Tuberculose secondaire.....	10
2. Réaction de l'organisme infecté.....	10
2-1- Développement de l'immunité anti-tuberculeuse.....	10
2-1-1-Réaction cellulaire.....	10
2-1-2-Réaction à médiation humorale.....	11
2-2- Développement de l'état d'hypersensibilité retardée.....	12
2-2-1-Période ante-allergique.....	13

2-2-2-Période allergique.....	13
2-2-3-Période d'anergie post –tuberculeuse.....	13

## **Chapitre IV: Symptômes et Lésions**

1. Symptômes .....	14
1-1- Symptômes généraux.....	14
1-2- Symptômes locaux.....	14
2. Lésions.....	15
2-1- Microscopiques.....	15
2-2- Macroscopique.....	15

## **Chapitre V: Etude épidémiologie**

1. Epidémiologie.....	19
1-1- Epidémiologie descriptive.....	19
1-2- Epidémiologie analytique.....	19
A. Sources de contagion.....	19
1) Individus tuberculeux.....	19
2) Matières virulentes.....	19
B. Modes de contagion.....	20
1) Mode de transmission.....	20
2) Voies de pénétration.....	20
1-3- Epidémiologie synthétique.....	20
A. L'échelon de l'élevage.....	20
1) Origine de l'infection.....	20
2) Modalités d'évolution dans l'élevage.....	21
B. L'échelon nationale.....	21
1) Evolution dans le temps.....	21
2) Répartition géographique.....	21

## **Chapitre VI: Dépistage et diagnostic**

1. Diagnostic.....	22
1-1- Diagnostic clinique.....	22
1-2- Diagnostic necropsique.....	22
1-3- Diagnostic allergique.....	22
A. La tuberculation (Intradermotuberculation).....	22
1) Intradermotuberculation simple (IDS).....	22
2) Intradermotuberculation comparative (IDC).....	24
1-4- Diagnostic bactériologique.....	25
A. Examen microscopique.....	25
B. Culture.....	25
C. PCR (réaction de polymérisation en chaîne).....	26

## **Chapitre VII: Traitement et Prophylaxie**

1. Traitement.....	27
2. Prophylaxie.....	27
2-1- prophylaxie sanitaire.....	27
A. Mesures défensives.....	27
1) A l'échelle de la paye.....	27
2) A l'échelle de l'élevage.....	27
B. Mesures offensives.....	28
1) Dépistage par tuberculation.....	28
2) Inspection des carcasses à l'abattoir.....	28
2-2-Prophylaxie médicale.....	28

## ***PARTIE EXPERIMENTALE***

<b>I. Objectifs</b> .....	29
<b>II. Matériels et Méthodes</b> .....	30
1. Tuberculose bovine.....	30

1-1- Matériels.....	30
1-2- Méthodes.....	30
a. Inspection ante-mortem.....	30
1- Saignée.....	30
2- La dépouille.....	31
3- L'éviscération.....	31
b. Examen post-mortem.....	31
1-3- L'impact économiques.....	31
2. Tuberculose humaine.....	32
2-1- Matériel.....	32
2-3- Méthodes.....	32
<b>III. Résultats.....</b>	<b>34</b>
1. Tuberculose bovine.....	34
a. Au niveau national.....	34
b. Au niveau de la wilaya de Bouira.....	34
1. La prévalence .....	35
2. Facteurs de risques.....	37
2-1- Sexe.....	37
2-2- L'âge.....	38
2-3- La race.....	39
c. Au niveau de l'abattoir.....	40
2. Tuberculose humaine.....	42
<b>Discussion.....</b>	<b>43</b>
<b>Conclusion.....</b>	<b>45</b>
<b>Recommandations.....</b>	<b>46</b>
<b>Annexes</b>	

## Liste des abréviations

**B.A.A.R:** Bacille Acido Alcoolo Résistant.

**BCG:** Bacille de Calmette et Guérin.

**°C:** Degré Celsius.

**DSA:** Direction de Santé Animale.

**DSV:** Direction de Service Vétérinaire.

**g:** gramme.

**HSR:** Hypersensibilité Retardée.

**IDC:** Intradermotuberculation comparative.

**IDS:** Intradermotuberculation simple.

**M:** Mycobacterium.

**MAC:** Mycobacterium Avium Intracellulaire.

**ml :** millilitre.

**mm :** millimètre.

**MRLC:** Maladie Réputée Légalement Contagieuse.

**nm:** nanomètre.

**OIE:** Office International des Epizooties.

**PCR:** Réaction de Polymérisation en Chaîne.

**SC:** sous cutané.

**TB:** tuberculose.

**UI :** Unité Internationale.

**UV:** Ultra Violet.

**µm:** micromètre.

## Liste des figures

<b>Figure 1</b> : Répartition géographique de la tuberculose bovine dans le monde .....	4
<b>Figure 2</b> : Schéma de la structure de la paroi des mycobactéries .....	6
<b>Figure 3</b> : Représentation graphique des réponses immunitaires au cours de l'infection par <i>Mycobacterium bovis</i> chez les bovins .....	11
<b>Figure 4</b> : Mécanisme de l'hypersensibilité .....	12
<b>Figure 5</b> : Modèle explicatif de l'origine de la tuberculose dans un élevage bovin.....	21
<b>Figure 6</b> : Caractéristiques de la réaction tuberculinique .....	23
<b>Figure 7</b> : Lieu de l'injection de la tuberculine pour une IDS .....	23
<b>Figure 8</b> : Lieux d'injection des tuberculines pour une IDC .....	24
<b>Figure 9</b> : Colonies de <i>M. bovis</i> sur milieu Löwenstein Jensen. ....	26
<b>Figure 10</b> : <i>Mycobacterium tuberculosis</i> par la coloration de Ziehl-Neelsen .....	33
<b>Figure 11</b> : Evolution du taux de prévalence des cheptels bovins infectés de tuberculose de 2005à2014 .....	35
<b>Figure 12</b> : Evolution de la prévalence de la tuberculose bovine dans la wilaya de Bouira ..	36
<b>Figure 13</b> : Sexe des bovins tuberculeux de la wilaya de Bouira .....	37
<b>Figure 14</b> : Age des bovins tuberculeux de la wilaya de Bouira .....	38
<b>Figure 15</b> : Répartition des bovins tuberculeux en fonction de leur race .....	39
<b>Figure 16</b> : Répartition des lésions de la tuberculose bovine au niveau de l'abattoir .....	40
<b>Figure 17</b> : Prévalence de la tuberculose humaine au niveau de Lakhdaria .....	42

## Liste des photos

<b>Photo 1 :</b> Lésions de tuberculose sur un poumon de bovin .....	17
<b>Photo 2 :</b> Tuberculose pulmonaire chez un bovin .....	17
<b>Photo 3 :</b> Lésion de tuberculose sur un foie de bovin .....	17
<b>Photo 4 :</b> Tubercules gris sur le poumon, cœur, et le foie d'un bovin .....	18
<b>Photo 5 :</b> Tubercules sur un poumon de bovin .....	18
<b>Photo 6 :</b> Bovin, cage thoracique avec plèvre: formations sphériques solides pouvant apparaître comme des excroissances broussailleuses de couleur gris-rougeâtre, recouvertes de nodules jaunâtres (maladie perlée).....	18
<b>Photo 7 :</b> Lésions de tuberculose sur les poumons .....	41
<b>Photo 8 :</b> Lésions de tuberculose généralisée .....	41

## Liste des tableaux

<b>Tableau 1 :</b> Pouvoir pathogène des principaux bacilles tuberculeux pour les différentes espèces animales et l'homme .....	7
<b>Tableau 2 :</b> Principaux symptômes et lésions de la tuberculose bovine .....	15
<b>Tableau 3 :</b> Résultats de l'IDS .....	23
<b>Tableau 4 :</b> Grille de lecture de l'IDC .....	25
<b>Tableau 5 :</b> Taux annuel de prévalence dans les cheptels bovins atteints de tuberculose en Algérie de 2005 à 2015 .....	34
<b>Tableau 6 :</b> Prévalence de la tuberculose bovine dans la wilaya de Bouira .....	36
<b>Tableau 7 :</b> Répartition des bovins tuberculeux de la wilaya de Bouira en fonction du sexe .....	37
<b>Tableau 8 :</b> Répartition par âge des bovins tuberculeux de la wilaya de Bouira .....	38
<b>Tableau 9 :</b> Répartition de la tuberculose bovine de la wilaya de Bouira en fonction de la race .....	39
<b>Tableau 10 :</b> Répartition des lésions de la tuberculose bovine au niveau de l'abattoir .....	40
<b>Tableau 11 :</b> Prévalence de la tuberculose humaine au niveau de Lakhdaria .....	42

# Introduction

# CHAPITRE I

## Généralités sur la tuberculose

# CHAPITRE II

## Classification et caractères

# CHAPITRE III

## Pathogénie et réaction de l'organisme infecté

# CHAPITRE IV

## Symptômes et lésions

# CHAPITRE V

## Etude épidémiologique

# CHAPITRE VI

## Dépistage et diagnostic

# CHAPITRE VII

## Traitement et prophylaxie

**PARTIE**  
**EXPÉRIMENTALE**

# Conclusion et recommandations

## Annexe N° 01

Evolution des foyers de tuberculose bovine (2000-2006).

Wilayate	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
01- Adrar	0	0	0	0	0	0	0
02- Chief	2	1	5	0	1	1	0
03Laghouat	0	0	0	0	0	0	0
04- O.E.B	5	2	5	0	3	5	0
05- Batna	12	18	10	2	3	8	9
06- Béjaïa	5	5	5	1	3	7	4
07- Biskra	1	0	1	0	0	0	0
08- Béchar	0	0	0	0	0	0	0
09- Blida	2	9	15	2	3	3	4
10- Bouira	0	2	1	1	1	7	5
11Tamanra	0	0	0	0	0	0	0
12-Tebessa	0	0	7	2	7	3	6
13-Tiemcen	0	4	2	2	0	0	0
14- Tiaret	2	1	3	0	0	0	0
15- T.O	16	51	35	35	37	5	14
16- Alger	2	12	14	8	14	9	18
17- Dielfa	0	0	0	0	0	0	0
18- Jijel	1	0	1	1	0	2	3
19- Sétif	6	3	3	3	4	5	6
20- Saïda	0	4	0	0	0	0	4
21- Skikda	21	25	12	11	4	14	11
22- SBA	0	0	1	0	3	0	0
23-Annaba	0	1	0	0	1	1	0
24- Guelma	0	1	0	0	0	20	1
25- Const.	15	14	9	10	15	31	27
26- Médéa	42	28	40	25	23	13	8
27- Mosta.	1	0	0	0	0	0	0
28- M'Sila	6	8	4	2	1	10	19
29-Mascara	0	0	0	0	1	0	0
30- Ouargla	1	0	0	0	0	0	0
31- Oran	2	5	1	0	1	1	1
32-Eibayad	0	0	0	2	1	15	4
33- Illizi	0	0	0	0	0	0	0
34- BBA	0	2	3	2	0	0	2
35Boumerd	1	3	0	3	18	26	31
36-Eitarf	0	0	0	0	0	0	0
37-Tindouf	0	0	0	0	0	0	0
38-Tissems	0	0	0	0	0	0	0
39-Ei Oued	0	0	0	0	0	0	0
40-Khench	0	6	2	3	0	4	4
41-S Ahras	23	19	7	2	4	9	2
42-Tipaza	3	8	5	4	7	3	10
43-Mila	22	20	11	12	4	8	8
44-A.Defla	0	0	0	1	4	3	2
45-Naama	0	0	0	0	0	0	0
46A.Temou	0	1	0	1	0	0	0
47Ghardaïa	7	1	1	0	2	0	2
48Relizane	0	0	0	0	0	1	1
TOTAL	198	254	203	135	165	214	206

**PARTIE**  
**BIBLIOGRAPHIQUE**