



175THV-2

REPUBLIQUE ALGRIENNE D
MINISTRE D L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA
RECHERCHE SCIENTIFIQUE

UNIVERSITE SAÂD DAHLEB BLIDA
FACULTE DES SCIENCES AGRO-VETERINAIRES ET BIOLOGIQUES
Département des sciences vétérinaires

MEMOIRE

Pour L'obtention Du Diplôme De Docteur Vétérinaire

Thème

**Dépistage et diagnostic de
la tuberculose bovine dans la région centre**

Présenté par :

BELABAS DJAHIDA & BENNINI AMINA

Jury :

Dr. BOU YUCEF

Dr. YAHIMI

Dr. SISALAH

Dr. SAHRAOUL N

Maître de conférences USDB

Chargé de cours USDB

Maître assistante USDB

Chargé de cours USDB

Président

Examineur

Examinatrice

Promotrice

PROMOTION : 2007-2008

REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier le Bon DIEU le Tout Puissant de nous avoir attribué la faveur de réussir nos études.

C'est avec un réel plaisir et un grand enthousiasme que nous livrons à la rédaction de cette page qui constitue l'opportunité de nous accorder une réflexion sur une période de notre vie très riche en émotions.

Nous tenons tout d'abord à remercier notre promotrice DR, SAHRAOUI. N Maître assistante à l'Université de SAAD DAHLEB de BLIDA pour l'encadrement de cette thèse, toujours prête à répondre à nos interrogations et à soutenir notre travail ainsi que son soutien moral ses compétences scientifiques et ses qualités humaines qui ont été des éléments précieux pour l'avancement de ce travail, nous lui sommes reconnaissantes pour sa patience, sa sympathie et sa disponibilité à tout moment.

Nous tenons également à exprimer nos sincères remerciements à tous ceux qui nous ont apportés l'aide, encouragement notamment les directions du service vétérinaire des 03 wilayas, Blida, Aïn Defla et Médéa.

Aussi nous tenons à exprimer notre profonde gratitude aux:

DR BERBER; Chef du Département des sciences vétérinaire à l'université de SAAD DAHLEB de BLIDA monsieur BOUYOUCEF d'avoir accepté de présider le jury.

DR YAHIMI ET Dr SISALAH Chargés de cours à l'Université SAAD DAHLEB de Blida d'avoir accepté d'examiner notre travail.

On remercie tous nos enseignants pour le savoir qu'ils nous ont légués.

Merci beaucoup

Dédicaces

Merci à Dieu le Tout puissant qui m'a donner la force pour arriver jusqu'ici et de m'avoir permis de réaliser ce modeste travail

C'est avec plaisir que je dédie ce travail:

À mon précieux trésor: Mes parents: je dis merci pour votre amour, sacrifice et votre compréhension, merci de m'avoir soutenue et de m'avoir donné le courage.

À mon très cher et unique frère: MEHAMED et mes adorables sœurs: IMÈNE et KHADIDJA et enfin à celle que j'aime le plus au monde: à la mémoire de ma sœur SARAH que Dieu l'accueil dans son vaste paradis.

À toute la famille grandes et petites

À ma promotrice: DR SAHRAOUI qui a été très généreuse et très patiente avec nous.

À tout mes proches et mes amis: Hanane, Assisa, Saliha, Fatima, Fatima, Amel, Ome el Kheir, Souad, Ahlem, Aicha, Yamina, Zineb, Yasmine, Bilel, Toufik, Mehamed, Hamza, Mehamed.

À monsieur l'inspecteur vétérinaire de la wilaya de Aïn Defla Docteur YAHIA.

À tout ceux qui mon aider de prêt ou de loin et à tout ceux qui ont cru en moi.

À ma très chère binôme AMINA que je considère comme une sœur pour moi et à toute sa famille.

En fin je dédie à toute la promotion vétérinaire 2007-2008

DJAHIDA.

DÉDICACES

"Louanges à Dieu le Tout puissant qui nous a éclairé et permis de réaliser ce travail et voir la lumière"

Je dédie ce modeste travail à ma très chère "Mère" qui ma soutenue pendant tous mes longues années d'étude.

*À celui qui à fait preuve d'un grand sacrifice pour faciliter mon parcours d'étude "Mon Père"
À vous, les fleurs qui parfument ma vie, mes très chères sœurs: Manel, Wissem, Rania et le petit ange RAYAN.*

À Mohamed FATEH mon petit frère adoré

À mon grand père maternelle: Papi MHAMED

À ma grande mère paternelle: Mani REKIA

À mes oncles et tentes: DJAMEL, MOHAMED, DALILA, FOUZIA, KHADIDJA, FOUZIA, DJAOUIDA, KHADIDJA, AMEL

À la mémoire de mon cher oncle KAMEL que Dieu l'accueil dans son vaste paradis

À mes cousins et mes cousines

À toute la famille du près et de loin sans exception.

À tout mes amis: Khalida, Amel, Khaoula, Nabahet, Hanane, Nawel, Leila, Ibtissem, Rekia, Naima, Nawel, Razika, Siham, Hanane, Assia, Imen E, Souad, Imad, Nadjib, Ibrahim, Abed el Djalil, Fouad, Moustapha, Kamel, DR BEN YAHIAH SEDIK et DR BOUKALFA Samir qui m'ont permis de poursuivre mon stage au niveau du cabinet la Colombe

DR SLAMA inspecteur vétérinaire de la wilaya de Médéa.

À toi DJAHIDA mon binôme et toute la famille

À toute la promotion 2008 surtout le groupe 06.

À tout ce qui mon connu et cru à mes capacités.

Amina qui vous aime tous

SOMMAIRE

Résumé	
Liste des tableaux	
Liste des figures	
Liste des abréviations	
Liste des photos	
Introduction	01

Partie bibliographique

Chapitre I: Généralités sur la Tuberculose

I.1 Définition.....	02
I.2 Historique	02
I.3 Importance.....	03
I.3.1 Plan économique.....	03
I.3.2 Plan hygiénique.....	03
I.4 Répartition Géographique.....	04

Chapitre II: Classification et caractères

II.1 Taxonomie.....	06
II.1.1 Les mycobactéries pathogènes.....	06
II.1.2 Les mycobactéries opportunistes.....	06
II.1.3 Les mycobactéries saprophytes.....	07
II.1.4 Habitat et rôle pathogène.....	07
II.2 Morphologie.....	07
II.3 Caractères biologiques.....	08
II.3.1 Habitat.....	08
II.3.2 L'acido-alcool-résistance.....	08
II.3.3 Multiplication.....	08
II.4 Caractères cultureux.....	09
Facteurs de développement.....	09
a) La température.....	09
b) Le pH.....	09
c) Le Milieu.....	09

II.5 Caractères biochimiques.....	09
II.6 La génétique.....	10

Chapitre III: Résistance et sensibilité

1- Résistance.....	11
a- Aux agents physiques.....	11
b- Aux agents chimiques.....	11
2- Sensibilité.....	11

Chapitre IV: Epidémiologie

1- Espèce affectées.....	12
2- Epidémiologie descriptive.....	12
3- Epidémiologie analytique.....	12
3.1 Sources de contagion.....	12
a- Rôle des individus tuberculeux.....	12
b- Matières virulentes.....	13
3-2 Modalité de contagion.....	13
a- Mode de transmission.....	13
b- Voies de pénétration.....	14
4 - Epidémiologie synthétique.....	14
5- Résistance du bacille tuberculeux.....	15

Chapitre V: Pathogénie

1- Le complexe primaire (tuberculose de primo-infection).....	16
2- Dissémination secondaire (étape de Tuberculose secondaire).....	16

Chapitre VI: Immunologie

1- Développement de l'immunité Anti-tuberculeuse.....	17
-Réaction cellulaire.....	17
- Réaction à médiation humorale.....	17
2- Développement de l'état d'hypersensibilité retardée.....	17
- Période Anté-allergique.....	17
- Période allergique.....	17
- Période d'anergie post-tuberculeuse.....	18

Chapitre VII: Etude symptomatique et lésionnelle

VII.1 Symptômes.....	19
1- Fréquence et importance des formes cliniquement silencieuses.....	19
2- Grandes variétés des aspects cliniques.....	19
- symptômes locaux:.....	20
a) Tuberculose pulmonaire.....	20
b) Tuberculose des séreuses.....	20
c) Tuberculose Intestinale.....	20
d) Tuberculose de la mamelle.....	20
e) Tuberculose des ganglions.....	20
f) Tuberculose des organes génitaux.....	20
g) Tuberculose des os.....	21
VII.2 Lésions.....	21
a) Lésions pulmonaires.....	21
b) Lésions des séreuses.....	22
c) Lésions intestinales.....	23
d) Lésions mammaires.....	23
e) Lésions ganglionnaires.....	23
f) Lésions génitales.....	24
g) Lésions osseuses.....	24
1. Tubercules.....	25
2. Infiltration.....	26
3. Epanchement.....	26

Chapitre VIII: Méthodes de dépistage par la tuberculination

I – Tuberculination.....	27
1.1 Tuberculine.....	27
1.2 Allergie Tuberculeuse.....	27
II- Différentes méthodes de la tuberculination.....	28
II-1 Epreuve Tuberculinique IDS	28
II-2 Epreuve Tuberculinique IDC.....	28
II-3 Epreuve thermique de courte durée.....	28

II-4 Epreuve de la tuberculination IV.....	29
II-5 Epreuve de STORMONT.....	29

Chapitre IX: Diagnostic de la tuberculose

1- Diagnostic clinique.....	30
2- Diagnostic différentiel.....	30
3- Diagnostic bactériologique.....	30
4- Diagnostic histopathologique.....	31
5- Diagnostic sérologique.....	31
6- Diagnostic moléculaire.....	32
7- Diagnostic allergique.....	32

Chapitre X: Traitement et prophylaxie

1- Traitement.....	33
2- Prophylaxie.....	33
a- Prophylaxie sanitaire.....	33
b- Prophylaxie Médicale.....	33

PARTIE EXPERIMENTALE

Introduction.....	35
Objectif.....	35

Chapitre I : Cadre de l'étude

*** Situation géographique des trois wilayas**

1-Médéa.....	36
2-Blida.....	37
3-AinDefla.....	37

Chapitre II: Matériel et Méthodes

1 – Dépistage par intra-dermo-tuberculination :

A- Matériel.....	39
B- Méthodes.....	39
I-Intradermo-réaction simple.....	39
I-1 Identification du cheptel.....	39

I-2 La réalisation du test d'intradermo-réaction simple.....	40
I-3 La technique.....	40
I-4 Lecture.....	41
I-5 Interprétation.....	42
I-6 Conduite à tenir.....	43
II- Inspection des carcasses aux niveau des abattoirs.....	43
II-1 Inspection Anté-mortem.....	43
II-1-a La saignée.....	44
II-1-b La dépouille.....	44
II-1-c L'éviscération.....	44
II- 2- Examen post-mortem "1 ^{ère} phase, 2 ^{ème} phase, 3 ^{ème} phase ".....	44

Chapitre III: Résultats

I- La prévalence de la tuberculose au niveau des exploitations et de l'abattoir de la région centre.....	45
II- Etude des facteurs favorisant la tuberculose bovine au niveau des exploitations et des abattoirs.....	50
II-1 Répartition des cas de la tuberculose bovine en fonction du sexe.....	51
II-2 Répartition des cas de la tuberculose bovine en fonction de la race.....	53
II-3 Répartition des cas de la tuberculose bovine en fonction de l'âge.....	56
II-4 Répartition des cas de la tuberculose bovine en fonction de l'état d'embonpoint.....	58
II-5 Répartition des cas de la tuberculose en fonction de la distribution des lésions.....	62
II-5-1 Tuberculose généralisée.....	62
II-5-2 Tuberculose localisée.....	62
III-Estimation des pertes économiques.....	65
Discussion.....	66
Conclusion.....	71
Recommandation.....	72

RESUME

La tuberculose est une maladie infectieuse qui affecte toutes les espèces animales ainsi que l'homme ayant un impact sur les plans économique et sanitaire.

Notre étude consiste à évaluer la prévalence de la tuberculose bovine par l'épreuve de dépistage par l'intradermo-tuberculation simple (IDS) pratiquée dans la région centre : Médéa, Blida et Ain Defla au niveau des exploitations ainsi qu'au niveau des abattoirs.

Durant l'année 2007: sur un effectif global de 16411 bovins dépistés par IDS dans les trois wilayas: Blida: 10746, Médéa: 2778, Aïn Defla: 2887.

Nous avons enregistré les prévalences suivantes : 0.0004%, 0.0046% et 0.0003% dans les 3 wilayas respectivement.

Durant le premier trimestre 2008, sur un ensemble de 3650 de bovins dépistés à savoir 2872 à Blida, 553 à Médéa et 225 à Aïn Defla nous avons enregistré les prévalences suivantes : 0.0006 %, 0.009 % et 0.0044 % dans les 3 wilayas respectivement

L'inspection des carcasses au niveau des abattoirs a enregistré 98, 91, 1 carcasses présentant des lésions de tuberculose.

Durant l'année 2007 avec une prévalence de: 0.011 %, 0.016 %, 0.0002 % dans les wilayas de Blida, Médéa et Ain Defla respectivement.

Durant le premier trimestre 2008, nous avons enregistré les prévalences suivantes : 0.0016%, 0.007%, 0.0009 % dans les trois wilayas respectivement.

L'étude des facteurs de variation influençant l'apparition de cette maladie, nos résultats montrent que les femelles sont plus touchées par rapport aux males et que la race améliorée est la plus sensible que la race locale dans les trois wilayas.

Selon l'âge nous avons constaté que les animaux âgés entre 2 et 5 ans sont les plus sensibles.

Les pertes suite à une tuberculose bovine sont considérables.

Mots clés:

Tuberculose bovine, intradermo-tuberculation simple, dépistage, tuberculine, abattoir, région centre.

ملخص:

السل مرض معدٍ يصيب معظم الحيوانات بما فيهم الإنسان له عواقب و تأثيرات في المجال الاقتصادي و الصحي.
هذا العمل يركز على تقدير عدد حالات سل البقر و الكشف عن الإصابة بالسل بمقن مادة السلين داخل الجلد، الذي تقوم به المصالح البيطرية لولايات البلدية، المدية و عين الدفلى، و كذا متابعة الحالات المكتشفة في المذابح للولايات الآتي ذكرها خلال فترة تمتد من السنة 2007 إلى غاية الثلاثي الأول لعام 2008.

خلال سنة 207، لعينة إجمالية من البقر المفحوصة تقدر 16411 في الولايات الثلاث: 1076 بالبلدية، 2778 بالمدية و 2887 بعين الدفلى سجلنا: 5، 13، 1، على التوالي التي أعطت نتيجة إيجابية للفحص أي بنسبة: 0.0004 %، 0.0046 %، 0.0003 % على الترتيب.

في الثلاثي الأول لعام 2008 كمجموع من الأبقار المفحوصة يقدر بـ: 3650 في الولايات الثلاث: 2872 بالبلدية، 553 بالمدية و 225 بعين الدفلى سجلنا على التوالي: 2، 5، 1 أبقار أعطت نتيجة إيجابية للفحص أي بنسب: 0.0006 %، 0.009 %، 0.0044 % في الولايات الثلاث على التوالي.

أما مراقبة اللحوم في المذابح فقد مكنتنا من تسجيل: 98، 91، 1 هيكل يحمل جروح دالة على مرض السل في البلدية، المدية عين الدفلى على التوالي لسنة 2007 أي بنسب 0.011 %، 0.016 %، 0.0002 %.
من خلال دراستنا للعوامل المؤثرة في ظهور مرض السل النتائج بينت أن الإناث هم الأكثر عرضة للإصابة مقارنة بالذكور كما أن السلالات المستوردة هي الأكثر تأثراً من المحلية.

حسب العمر لاحظنا أن الأبقار التي يتراوح عمرها بين 2 و 5 سنوات تمثل النسبة الأكبر في الولايات الثلاث.

كلمات المفتاح:

سل البقر، الفحص بالسلين داخل الجلد، الفحص، السلين، المذابح، المنطقة الوسطى.

La liste des tableaux

Tableau I : la prévalence de la tuberculose bovine à Blida par dépistage par IDS.....	45
Tableau II : la prévalence de tuberculose bovine au niveau des exploitations de Médéa.....	46
Tableau III : la prévalence de tuberculose bovine au niveau des exploitations de Ain - Defla.....	47
Tableau IV : les résultats de la tuberculose bovine au niveau de l'abattoir de Blida	48
Tableau V : les résultats de la tuberculose bovine au niveau de l'abattoir de Médéa	49
Tableau VI : les résultats de la tuberculose bovine au niveau de l'abattoir d' Ain Defla.....	50
Tableau VII : la répartition des cas de la tuberculose en fonction de sexe dans les trois wilayas après dépistage par IDS.....	51
Tableau VIII : la répartition des cas de la tuberculose en fonction de sexe au niveau Des abattoirs	52
Tableau IX : la répartition de la tuberculose en fonction de la race au niveau des exploitations	54
Tableau X : la répartition de la tuberculose en fonction de la race au niveau des abattoirs.....	55
Tableau XI : la répartition des cas de la tuberculose en fonction de l'âge au niveau des exploitations.....	56
Tableau XII : la répartition des cas de la tuberculose en fonction de l'âge au niveau des abattoirs.....	57
Tableau XIII : la répartition des cas de la tuberculose en fonction de l'état d' embonpoint au niveau des exploitations.....	59
Tableau XIV : la répartition de la tuberculose en fonction de l'état d' embonpoint au niveau des abattoirs.....	61
Tableau XV : estimation des pertes suite a une tuberculose localisée au niveau des abattoirs.....	62
Tableau XVI : la répartition des cas de la tuberculose généralisée.....	64
Tableau XVII : l'estimation des pertes suite à tuberculose localisée.....	65

Liste des figures

- Figure n°I : la répartition géographique de la tuberculose bovine dans le monde.....04
- Figure n° 1 : la prévalence de la tuberculose bovine a Blida.....45
- Figure n° 2 : la prévalence de la tuberculose bovine a Médéa.....46
- Figure n° 3 : la prévalence de la tuberculose bovine a ain defla47
- Figure n° 4 : les résultats de la tuberculose Bovine au niveau de l'abattoir de Blida.....48
- Figure n° 5 : les résultats de la tuberculose Bovine au niveau de l'abattoir de Médéa.....49
- Figure n° 6 : les résultats de la tuberculose Bovine au niveau de l'abattoir d'Ain defla.....50
- Figure n° 7 : la répartition des cas de la tuberculose en fonction de sexe dans les trois wilayas au niveau des exploitations.....52
- Figure n° 8 : la répartition des cas de la tuberculose en fonction de sexe dans les trois wilayas au niveau des abattoirs.....53
- Figure n° 9 : la répartition de la tuberculose en fonction de la race au niveau des exploitations.....54
- Figure n° 10 : la répartition de la tuberculose en fonction de la race au niveau des abattoirs.....55
- Figure n° 11 : la répartition de la tuberculose en fonction de l'âge au niveau des exploitations.....57
- Figure n° 12 : la répartition de la tuberculose en fonction de l'âge au niveau des abattoirs.....58
- Figure n° 13 : la répartition de la tuberculose en fonction de l'état d'embonpoint (BSC) au niveau des exploitations.....60
- Figure n° 14 : la répartition de la tuberculose en fonction de l'état d'embonpoint (BSC) au niveau des abattoirs.....62
- Figure n° 15 : la répartition des cas de la tuberculose généralisée63

1.b) La prévalence de la tuberculose bovine par dépistage avec IDS à Médéa

Pour l'année durant 2007 et sur un total de 2 778 bovins dépistés: 13 cas réagissant positivement au test de la tuberculination.

Les résultats de la tuberculose bovine au niveau des exploitations de Médéa sont rapportés dans le tableau suivant.

- En 1^{er} trimestre 2008: sur un total de 553 de bovins dépistés: 5 cas ont réagis positivement au test de tuberculination.

Tableau N°II: La prévalence de la tuberculose bovine au niveau des exploitations de Médéa

Année	Nombre de bovins testés	Test de Tuberculination	
		Nombre de sujets dépistés (+)	Prévalence (%)
2007	2 778	13	0.0046
2008 (1 ^{er} trimestre)	553	05	0.009

La prévalence de la tuberculose bovine au niveau de la wilaya de Médéa après le dépistage par l'intradermo tuberculination simple pour l'année 2007 est de 0,0046%, alors que pour le premier trimestre 2008 elle est de 0,009%.

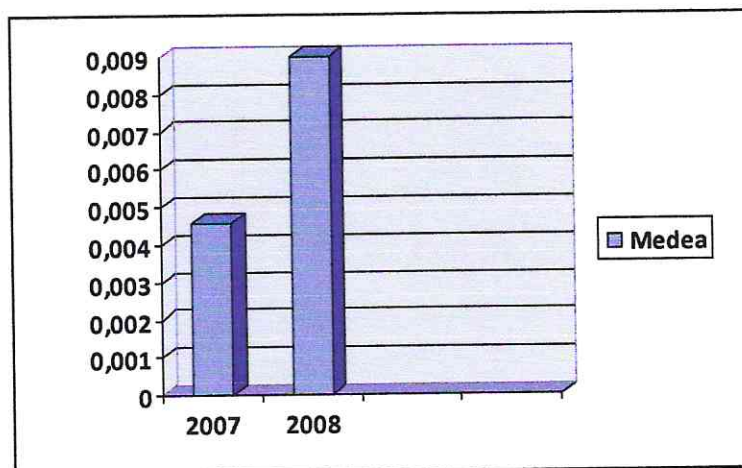


Figure N°2 : La prévalence de la tuberculose bovine au niveau de l'exploitation de Médéa.

1.c) La prévalence de la tuberculose bovine au niveau des exploitations de Aïn Defla

- Sur un total de 2 877 de bovins dépistés, un seul cas réagit positivement au test de la tuberculination.

-Durant le premier trimestre 2008: sur un total de 225 de bovins dépistés: un seul cas qui a réagis positivement.

Les résultats de la tuberculose bovine au niveau des exploitations d'Aïn Defla sont rapportés dans le tableau suivant:

Tableau N°III: La prévalence de la tuberculose bovine à Aïn Defla

Année	Nombre de bovins testés	Test de Tuberculination	
		Nombre de sujets dépiste (+)	Prévalence (%)
2007	2 877	01	0.0003
2008 (1 ^{er} trimestre)	225	01	0.0044

La prévalence de la tuberculose bovine au niveau de la wilaya d'Aïn Defla après le dépistage par l'intradermo tuberculination simple pour l'année 2007 est de 0,0004%, alors que pour le premier trimestre 2008 elle est de 0,0006%.

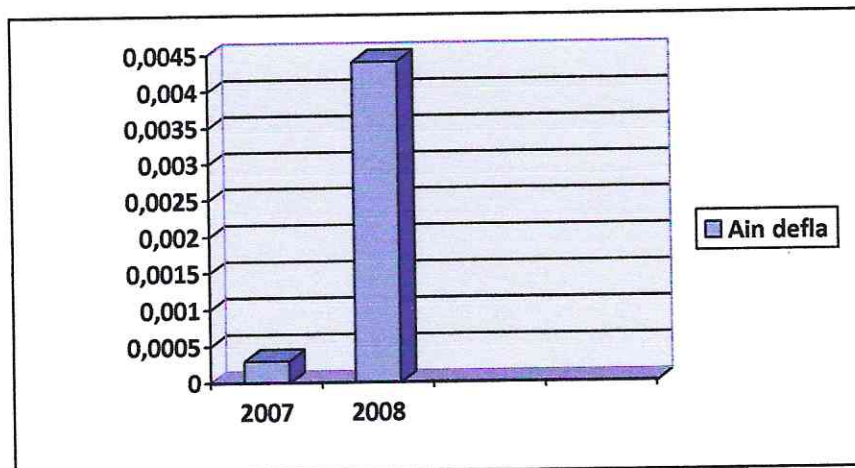


Figure N°3 : La prévalence de la tuberculose bovine à Aïn Defla.

II -Prévalence de la tuberculose au niveau des abattoirs:

1-Prévalence de la tuberculose au niveau de l'abattoir de Blida:

Sur un total de 8 664 de carcasses inspectées durant l'année 2007: 98 présentant des lésions de tuberculose soit une prévalence de 1,13%.

Pendant le premier trimestre 2008: 2 carcasses qui ont présentées des lésions de la tuberculose sur un total de 1 240 carcasses inspectées, soit une prévalence de 0,16%.

Les résultats de la tuberculose bovine au niveau de l'abattoir de Blida sont rapportés dans le tableau N°IV.

Tableau N°IV: La prévalence de la tuberculose bovine au niveau de l'abattoir de Blida

Année	Nombre de bovins abattus	Au niveau de l'abattoir	
		Nombre de sujets tuberculeux	Prévalence (%)
2007	8 664	98	0.011
2008 (1 ^{er} trimestre)	1 240	02	0.0016

L'inspection des carcasses au niveau de l'abattoir de Blida pour l'année 2007 a permis d'enregistré une prévalence de 0,011% alors que pour le premier trimestre 2008 nous avons enregistré une prévalence de 0,0016%.

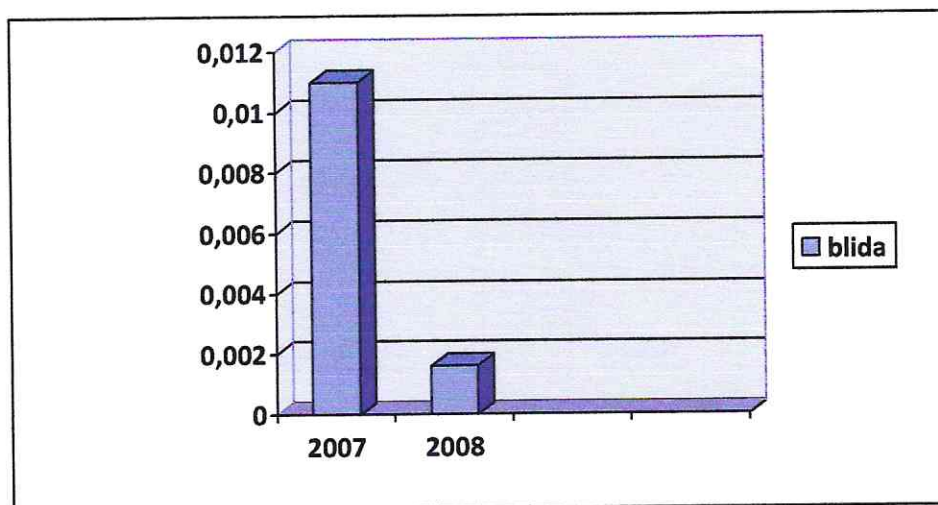


Figure N°4 : La prévalence de la tuberculose bovine au niveau de l'abattoir de Blida

2-Prévalence de la tuberculose au niveau de l'abattoir de Médéa:

Sur un total de 5 598 carcasses inspectées durant l'année 2007: 91 présentant des lésions avec une prévalence de 1,62%.

Pendant le 1^{er} trimestre 2008: 12 carcasses ont représenté des lésions de la tuberculose sur un global de 1 519 carcasses inspectées, soit une prévalence de 0,78%.

Les résultats de la tuberculose bovine au niveau de l'abattoir de Médéa sont rapportés dans le tableau N°V.

Tableau N°V: La prévalence de la tuberculose bovine au niveau de l'abattoir de Médéa

Année	Nombre de bovins abattus	Au niveau de l'abattoir	
		Nombre de sujets tuberculeux	Prévalence (%)
2007	5 598	91	0.016
2008(1 ^{er} trimestre)	1 519	12	0.007

L'inspection des carcasses au niveau de l'abattoir de Médéa pour l'année 2007 a permis d'enregistrer une prévalence de 0,016%, alors que pour le premier trimestre 2008 nous avons enregistré une prévalence de 0,0007%.

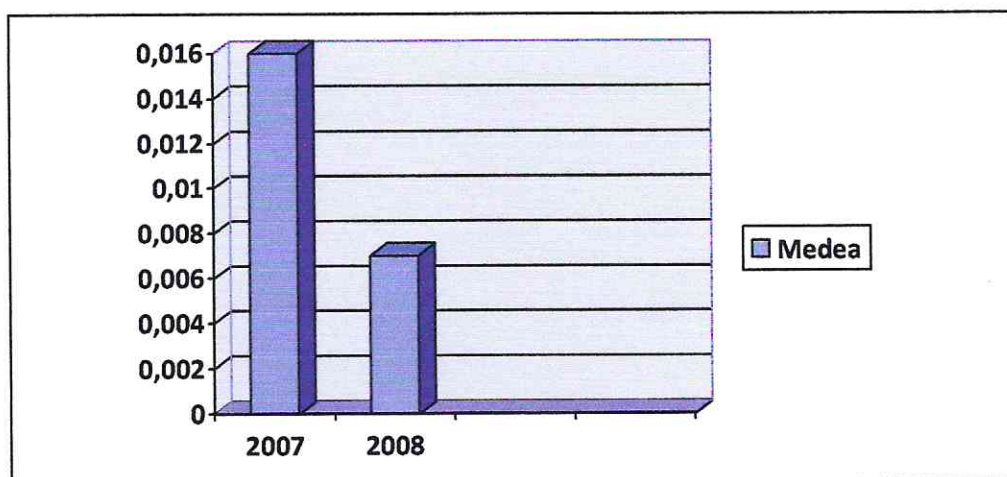


Figure N°5: La prévalence de la tuberculose bovine au niveau de l'abattoir de Médéa

3-Prévalence de la tuberculose au niveau de l'abattoir de Aïn Defla:

Sur un total de 4 673 carcasses inspectées durant l'année 2007: une seule carcasse a présenté des lésions suspectes de tuberculose avec une prévalence de 0,02%.

Pendant le premier trimestre 2008: une seule carcasse a représenté des lésions de la tuberculose sur un total de 1 013 carcasses inspectées soit une prévalence de 0,09%.

Les résultats de la tuberculose bovine au niveau de l'abattoir d'Aïn Defla sont rapportés dans le tableau N°VI.

Tableau N°VI: La prévalence de la tuberculose bovine au niveau de l'abattoir d'Aïn Defla

Année	Nombre de bovins abattus	Au niveau de l'abattoir	
		Nombre de sujets tuberculeux	Prévalence (%)
2007	4 673	01	0.0002
2008 (1 ^{er} trimestre)	1 013	01	0.0009

L'inspection des carcasses au niveau de l'abattoir de Ain Defla pour l'année 2007 a permis d'enregistré une prévalence de 0,0002% alors que pour le premier trimestre 2008 nous avons enregistré une prévalence de 0,0009%.

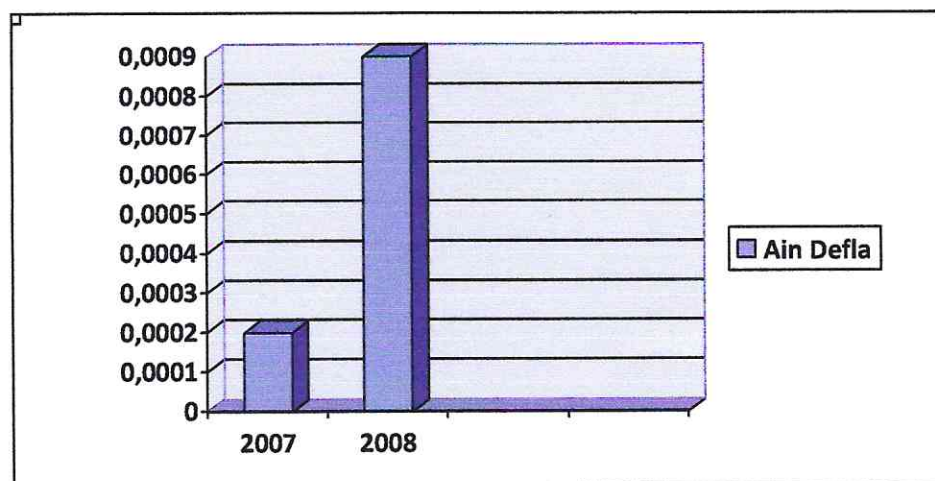


Figure N°6 : La prévalence de la tuberculose bovine au niveau de l'abattoir d'Aïn Defla

II-Etude des facteurs favorisant la tuberculose:

Plusieurs facteurs pouvant favoriser l'apparition de la tuberculose bovine:

- Le sexe;
- La race;
- L'âge;

- L'état d'embonpoint.

II-1 La répartition des cas de la tuberculose dans les wilayas de Blida, Médéa et Aïn Defla, en fonction du sexe:

a) Par dépistage avec IDS:

Les résultats de la répartition des cas de la tuberculose en fonction du sexe sont rapportés dans le tableau ci-dessous:

Tableau N°VII: La répartition des cas de la tuberculose en fonction du sexe dans les trois (03) wilaya.

Wilaya	Sexe	Nombre de sujet positif		Pourcentage (%)	
		2007	2008	2007	2008
Blida	Males	1	0	0	20
	Femelles	4	2	100	80
	Total	5	2	100	100
Aïn Defla	Males	0	0	0	0
	Femelles	1	1	100	100
	Total	1	1	100	100
Médéa	Males	02	0	0	15.38
	Femelles	11	5	100	84.61
	Total	13	5	100	100

Suivant les résultats, la répartition de la tuberculose est surtout rencontrée chez les femelles qui sont plus touchées que les males dans les trois wilayas (80%, 100%, 84.61%) à Blida, Aïn Defla et Médéa respectivement pour l'année 2007, alors que pour l'année 2008 tous les cas dépistés positivement sont des femelles et le pourcentage est de 100% .

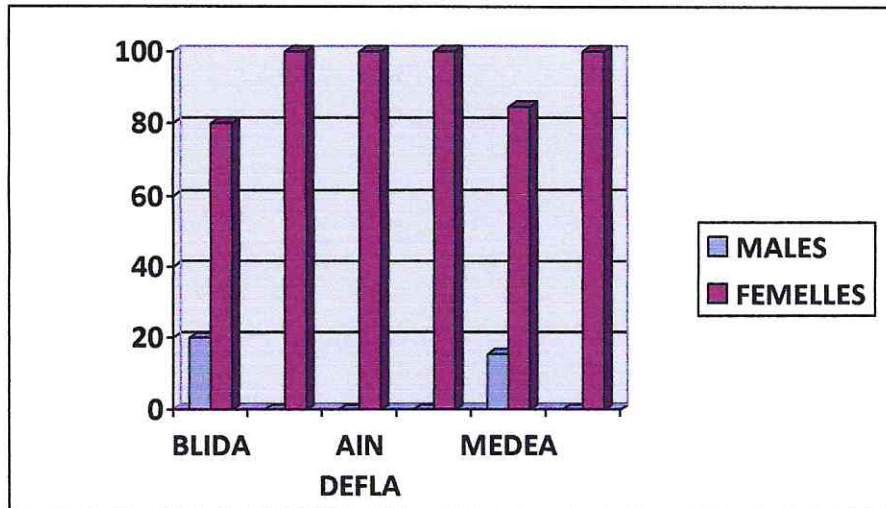


Figure N°7 : La répartition des cas de la tuberculose en fonction du sexe dans les trois wilayas.

b) Au niveau des abattoirs:

Les résultats de la répartition des cas de la tuberculose bovine en fonction du sexe sont rapportés dans le tableau suivant:

Tableau N°VIII: La répartition des cas de la tuberculose en fonction du sexe dans les trois wilayas.

Wilaya	Sexe	Cas de découverte d'abattoir		Pourcentage (%)	
		2007	2008	2007	2008
Blida	Males	27	0	27.55	0
	Femelles	71	02	72.44	100
	Total	98	02	99.99	100
Médéa	Males	41	04	45.05	33.33
	Femelles	50	08	54.94	66.66
	Total	91	12	99.99	99.99
Aïn Defla	Males	0	0	0	0
	Femelles	01	01	100	100
	Total	01	01	100	100

Suivant les résultats, la répartition de la tuberculose est surtout rencontrée chez les femelles dans les trois wilayas (72.44%, 54.94%, 100%) à Blida, Médéa et Aïn Defla respectivement pour l'année 2007.

Alors que durant le premier trimestre 2008: le pourcentage est de (100%, 66.66%, 100%) à Blida, Médéa et Aïn Defla respectivement.

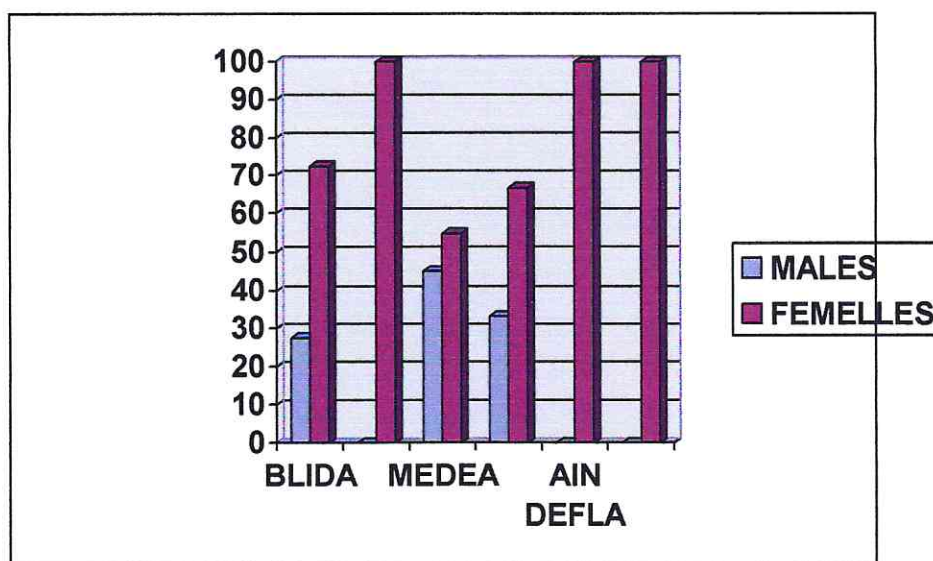


Figure N° 8 : La répartition des cas de la tuberculose en fonction de sexe dans les trois wilayas.

II-2 La répartition des cas de la tuberculose dans la wilaya de Blida, Médéa et Aïn Defla en fonction de la race:

a) Par dépistage avec IDS:

Les résultats de la répartition des cas de la tuberculose en fonction de la race sont rapportés dans le tableau suivant:

Tableau N° IX: La répartition de la tuberculose en fonction de la race au niveau des exploitations

Wilaya	Race	Nombre de sujet		Pourcentage (%)	
		2007	2008	2007	2008
Blida	Locale	0	0	0	0
	Améliorée	05	02	100	100
	Total	05	02	100	100
Aïn Defla	Locale	0	0	0	0
	Améliorée	01	01	100	100
	Total	01	01	100	100
Médéa	Locale	01	0	07.69	0
	Améliorée	12	05	92.3	100
	Total	13	05	100	100

Pour l'année 2007, les résultats montrent que la race améliorée est plus exposée par rapport à la race locale (100%, 100%, 92.30%) à Blida, Médéa et Aïn Defla respectivement. Pour le premier trimestre de l'année 2008, le pourcentage est de 100% pour la race améliorée au niveau des trois wilayas.

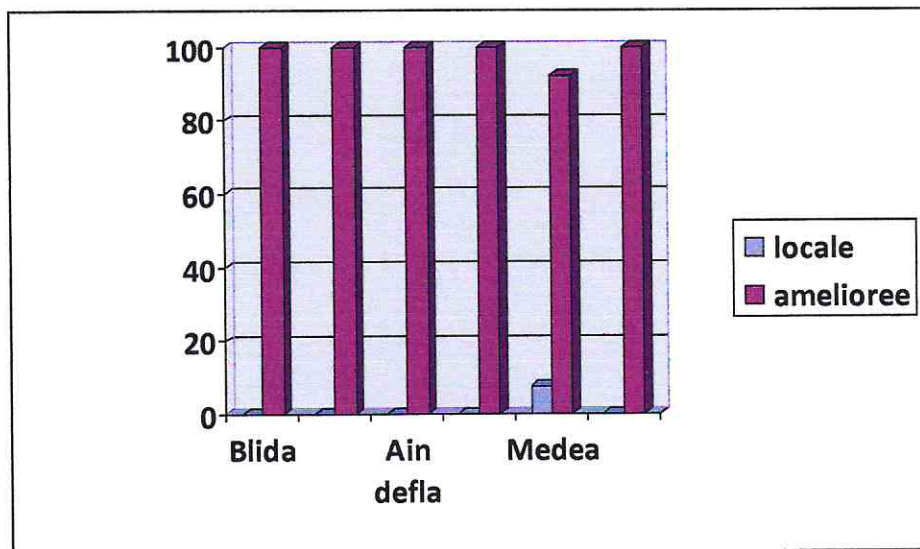


Figure N°9 : La répartition de la tuberculose en fonction de la race au niveau des exploitations

b) Au niveau des abattoirs:

Les résultats de la répartition des cas de la tuberculose en fonction de la race sont rapportés dans le tableau suivant:

Tableau N°X: La répartition des cas de la tuberculose en fonction de la race au niveau des abattoirs.

Wilaya	Race	Cas de découverte d'abattoir		Pourcentage (%)	
		2007	2008	2007	2008
Blida	Locale	03	0	3.06	0
	Améliorée	95	02	96.93	100
	Total	98	02	99.99	100
Médéa	Locale	02	0	2.19	0
	Améliorée	89	12	97.80	100
	Total	91	12	99.99	100
Aïn Defla	Locale	0	0	0	0
	Améliorée	01	01	100	100
	Total	01	01	100	100

Selon les résultats, nous avons noté que la race améliorée est plus exposée par rapport à la race locale (96.93%, 97.80%, 100%) Blida, Médéa et Aïn Defla respectivement durant l'année 2007.

Pour le premier trimestre 2008: le pourcentage est de 100% au niveau des trois wilayas.

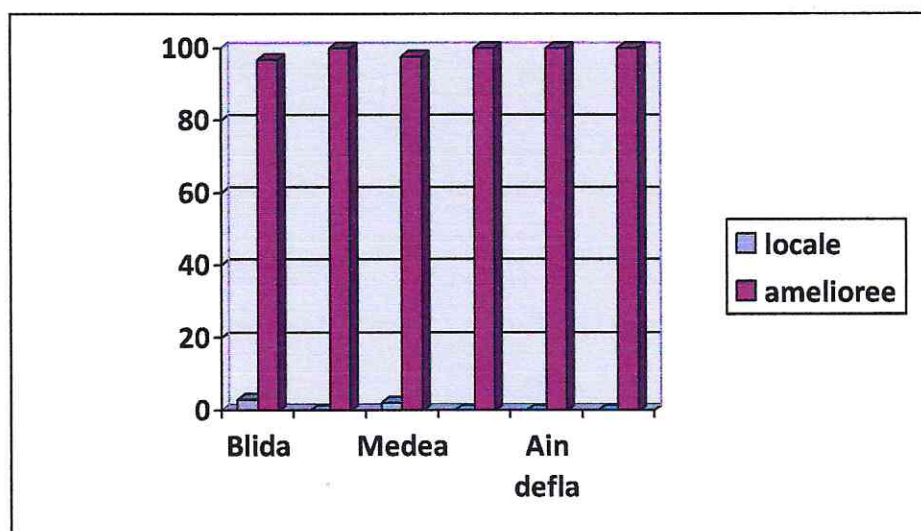


Figure N°10 : La répartition des cas de la tuberculose en fonction de la race au niveau des abattoirs.

II-3 La répartition des cas de la tuberculose dans la wilaya de Blida, Médéa et Aïn Defla en fonction de l'âge:

a) Par dépistage avec IDS:

Les résultats de la répartition des cas positifs à l'IDS de Blida, Médéa et Ain Defla sont répartis dans le tableau suivant:

Tableau N° XI: La répartition des cas de la tuberculose bovine selon l'âge

Wilaya	Age	Nombre de sujet positif		Prévalence (%)	
		2007	2008	2007	2008
Blida	< 2ans	0	0	0	0
	2-5 ans	04	02	80	100
	> 5 ans	01	0	20	0
	Total	05	02	100	100
Médéa	< 2ans	01	01	7.69	20
	2-5 ans	10	03	76.92	60
	> 5 ans	02	01	15.38	20
	Total	13	05	100	100
Aïn Defla	< 2ans	0	0	0	0
	2-5 ans	01	0	100	0
	> 5 ans	0	01	0	100
	Total	01	01	100	100

L'analyse par tranches d'age des résultats a permis d'établir que la prévalence d'IDS positive est plus élevée chez les adultes âgés entre 2 à 5 ans pour l'année 2007: (80%, 76.92%, 100) à Blida, Médéa et Aïn Defla respectivement que chez ceux âgés de moins de 2 ans et plus de 5 ans.

Ainsi que pour l'année 2008, la prévalence est élevée (100%, 60%, 0%) à Blida, Médéa et Aïn Defla respectivement chez les adultes âgés entre 2 et 5 ans par rapport aux animaux âgés de 0 à 2 ans et plus de 5 ans.

Tableau N°XIII: La répartition des cas de la tuberculose bovine en fonction de l'état d'embonpoint ou Body score condition (B.S.C)

Wilaya	BSC	Nombre de sujet positif		Prévalence (%)	
		2007	2008	2007	2008
Blida	Maigre (1-2)	01	0	20	0
	Moyen (2.5-3)	04	02	80	100
	Gras (3.5-5)	0	0	0	0
	Total	05	02	100	100
Médéa	Maigre (1-2)	04	01	30.76	20
	Moyen (2.5-3)	07	04	53.84	80
	Gras (3.5-5)	02	0	15.38	0
	Total	13	05	100	100
Aïn Defla	Maigre (1-2)	0	0	0	0
	Moyen (2.5-3)	01	01	100	100
	Gras (3.5-5)	0	0	0	0
	Total	01	01	100	100

Suivant les résultats rapportés, nous avons constaté que les animaux ayant un état d'embonpoint moyen compris entre 2.5 et 3 sont les plus touchés (80%, 53.84%, 100%) à Blida, Médéa et Aïn Defla respectivement pour l'année 2007.

Pour le premier trimestre 2008, la prévalence est de 100%, 80%, 100% pour Blida, Médéa et Aïn Defla respectivement.

Tableau N°XVI: La répartition des cas de la tuberculose localisée

Wilaya	Localisation de la Tuberculose	Cas découvert d'abattoir		Prévalence (%)	
		2007	1 ^{er} trimestre 2008	2007	1 ^{er} trimestre 2008
Blida	Appareil respiratoire	94	02	95.91	100
	Appareil digestif	38	02	38.77	100
	Total	98	02	99.98	100
Médéa	Appareil respiratoire	91	12	100	100
	Appareil digestif	34	06	37.36	50
	Total	91	12	100	100
Aïn Defla	Appareil respiratoire	01	01	100	100
	Appareil digestif	01	01	100	100
	Total	01	01	100	100

Nous avons constaté que la tuberculose de l'appareil respiratoire est plus fréquente pour l'année 2007, elle est de 95.91% à Blida et de 100% à Médéa et Aïn Defla.

Pour le premier trimestre de l'année 2008, elle est de 100% pour les 3 wilayas par rapport à la tuberculose de l'appareil digestif (38.77%, 37,36% et 100%). Pour 2007 à Blida, Médéa et Ain Defla respectivement. Alors que pour le premier trimestre 2008, la prévalence est de 100% à Blida et Ain Defla et 50% à Médéa.

III-Estimation des pertes économiques :

L'estimation est faite en fonction du type de tuberculose présente.

- Tuberculose localisée :

Les pertes sont estimées dans le tableau suivant :

Tableau N°XVII: Estimation des pertes suite à une tuberculose localisée

Wilaya	Localisation des lésions	Cas découverts au niveau des abattoirs	Estimation des pertes /DA
Blida	Appareil respiratoire	94	47 000
	Appareil digestif	38	133 000
Médéa	Appareil respiratoire	91	45 500
	Appareil digestif	34	119 000
Aïn Defla	Appareil respiratoire	01	500
	Appareil digestif	01	3 500

D'après le tableau l'importance des pertes varient selon la localisation des lésions, qui sont considérablement plus importantes au niveau de l'appareil respiratoire et digestif par rapport aux autres appareils.

Chapitre IV

Discussion

Notre étude au niveau des exploitations des trois wilayas à savoir : Blida, Médéa et Aïn Defla a révélé respectivement une prévalence de 0.0004 %, 0.0046 %, 0.003 % pour l'année 2007, et de 0.0006%, 0.009%, 0.0044% pour le premier trimestre de 2008 chez des animaux dépistés par l'IDS (CF tableau N°1 et N°2).

Ces résultats sont faibles, ce qui explique que les exploitations sont peu infectées par la tuberculose. Alors que les travaux de CHERIK ET NASRY réalisés durant la période de 2006-2007 dans les wilayas de Blida, Bouira se situent entre 0% et 0.91%.

Par contre les résultats obtenus par les travaux réalisés dans certains pays africains sont élevés à savoir:

- Au TCHAD et sur un effectif de bovins provenant de 58 cheptels testés par l'IDS, 31 bovins ont présenté une réaction positive, ce qui représente un taux de 3.7% et 165 bovins présentent une réaction douteuse (19.5%) (A. DELAFOSSE et al, 2002).
- Au MAROC, le nombre moyen annuel de bovins laitiers est de 110636 bovins avec un taux d'infection moyen 1,82% (FIKRI, 1999).
- Au MALI, 1 087 sujets ont subi le test d'IDR avec 202 (18.58%) cas de réaction positive. (Sidibe et al, 2003).

1- Prévalence au niveau des abattoirs:

Au niveau des abattoirs des wilayas de Blida, Médéa et Aïn Defla, la prévalence était de 0.011%, 0.016%, 0.0002% pour l'année 2007 et de 0.0016, 0.007, 0.0009% pour le premier trimestre 2008, ce qui est relativement inférieur aux résultats rapportés par AHMADOUCHE et NADRI durant l'année 2007 (3.70%) et les résultats rapportés par DJILLALI et HAMMEL (2006) (1.76%) réalisé au niveau de l'abattoir de BLIDA.

Nos résultats sont faibles par rapport à ceux présentés par FIKRI (1999) au MAROC qui indique une prévalence de 1.8%

Par contre:

En Tanzanie: la prévalence au niveau des abattoirs était de 13,2% (KAZWALA et al, 2001)

- Au TCHAD, DIGUIMBAYE (2006) a enregistré une prévalence de 7.8%.
- Au Burkina-Faso, OUEDRAOGO (1996) a noté une prévalence de 7.8%.
- Au Ouagadougou: TRAORI et al (2004) ont rapporté une prévalence de 27.7%.

Liste des abréviations

- ✓ **ACIA** : Agence canadienne d'inspection des aliments
- ✓ **BAAR** : Bacille acido –alcoolo –résistant
- ✓ **BCG** : Bacille de Calmet et Guérin
- BK** : Bacille de Koch
- BSC** : Body score condition
- ✓ **C°** : Degrés Celsius
- ✓ **DPP** : Dérivé protéique purifié
- DSA** : Direction des services agricoles
- DSV** : Direction des services vétérinaires
- ✓ **ENVF** : Ecole nationale vétérinaire française
- ✓ **FAO** : Food and agriculture organization
- ✓ **HSR** : Hypersensibilité retardée
- ✓ **IDC** : Intra-dermo- tuberculination comparative
- ✓ **IDR** : Intra-dermo – réaction
- ✓ **IDS** : - Intra- dermo –tuberculination simple
- ✓ **M** : Mycobacterium
- ✓ **μ** : Micron
- mg** : Milligramme
- ✓ **min** : Minutes
- ✓ **μm** : Micromètre
- MRLC** : Maladie réputée légalement contagieuse
- nm** : Nanomètre
- ✓ **OIE** : Organisation internationale des épizooties
- PAS** : Acido-para-amino-salicylique
- ✓ **PCR** : Polymérase chaîne réaction
- T°** : Température
- TP** : Tuberculose pulmonaire
- ✓ **UI** : Unité internationale
- ✓ **UV** : Ultra- violet

Liste des photos

Photo N°1 : Tuberculose pulmonaire du bœuf

Photo N°2 : Tuberculose pulmonaire du bœuf

Photo N°3 : Tuberculose pulmonaire du bœuf

Photo N°4 : Tuberculose pulmonaire du bœuf

Photo N°5 : Tuberculose pleurale sur un bœuf

Photo N°6 : Tuberculose pleurale sur un bœuf

Photo N°7 : Tuberculose caséeux

Photo N°8 : Tuberculose caséeux

Photo N°9 : Tuberculose intestinale sur un bœuf

Photo N°10 : Tuberculose intestinale (ganglionnaire) sur un bœuf.

Photo N°11 : Caséification ganglionnaire.

Photo N°12 : Caséification et hypertrophie ganglionnaire.

Photo N°13 : Caséification et hypertrophie ganglionnaire.

Photo N°14:Tuberculose osseuse sur un bœuf.

Photo N°15: Tuberculose gris.

Photo N°16:Tuberculose miliaire aigue sur un beouf.

Photo N°17: Tuberculose miliaire aigue sur un beouf.

Photo N°18: Tubercule caséeux.

Photo N°19: Tubercule caséeux.

La tuberculose figure parmi les maladies réputées contagieuses à déclaration obligatoire et devant donc faire l'objet d'application des mesures d'ordre sanitaire.

La surveillance de la maladie se fait surtout aux abattoirs et dans une moindre mesure à travers la réalisation de test d'intradermoréaction (**Ministère de L'Agriculture et du Développement Rurale, 2007**).

A la fois fléau économique et zoonose majeure, la tuberculose sévit encore à l'état enzootique dans de très nombreux pays. Les différents types de bacilles responsables de cette maladie ubiquitaires et très résistants dans la nature, se montrent pathogènes pour toutes les espèces d'animaux et pour l'homme avec intermissibilité possible (**THOREL, 2003**)

En outre, son mode insidieux de propagation confère à l'infection tuberculeuse un caractère peu spectaculaire où les animaux infectés latents, porteurs et excréteurs de germes sont beaucoup plus nombreux que les malades évérés.

Dans les pays industrialisés où le programme de contrôle de dépistage et d'abattage des animaux infectés ainsi que la pasteurisation du lait permet la réduction considérable de l'incidence de la maladie.

Par contre, dans les pays en voie de développement comme l'Algérie la maladie reste largement répandue et elle entraîne de graves problèmes de santé publique ainsi que des pertes économiques considérables (**OIE, 2001**), on a estimé en 2000: 461 cas de bovin tuberculeux, en 2003: 247 cas de bovin tuberculeux, et en 2006: 459 cas de bovin tuberculeux (**Ministère de L'Agriculture et du Développement Rurale, 2007**).

Le seul moyen pour l'éradication de la maladie reste le dépistage précoce de l'infection par la tuberculination qui est largement utilisé puis l'élimination rapide des animaux infectés.

chapitre I

Généralité sur la tuberculose

I.1 DEFINITION:

La tuberculose bovine est une maladie infectieuse contagieuse d'allure chronique (ENVF, 1990).

Elle sévit chez plusieurs espèces animales ainsi que l'homme provoquée en règle générale par *mycobacterium bovis* chez les bovins et par *mycobacterium tuberculosis* chez l'homme et *mycobacterium avium* chez les oiseaux (MERIAL, 2006).

La tuberculose bovine a une incubation longue et elle est habituellement caractérisée par la formation de granulomes nodulaires ou tubercules.

C'est une maladie à déclaration obligatoire réputée légalement contagieuse (MRLC) et son éradication est parmi les premiers objectifs des pays où elle sévit.

I.2 HISTORIQUE:

La tuberculose sévit depuis très longtemps: des lésions osseuses ont été retrouvées sur des momies égyptiennes.

- Entre 1478 et 1557 JERALAMON et FRACASTERO ont rapporté que la tuberculose est incriminée à un organisme interhumain (HUCHON, 1997).
- En 1810 LAENNE découvrit le stéthoscope pour l'auscultation, effectua une étude clinique et microscopique complète de la maladie qui lui permet d'affirmer l'unicité de la tuberculose (MERIAL, 2006).
- En 1882 : ROBERT KOCH mit en évidence le bacille qui prend son nom bacille de Koch à partir des lésions humaines puis le cultiva sur sérum de cheval coagulé pour Koch un même bacille était responsable chez le singe; le lapin, le bovin, la poule et le cobaye (BENET, 2001).
- En 1889: différenciation de trois bacilles qui devaient être individualisées ultérieurement en espèces différentes Mycobactérium Tuberculosis, Mycobactérium avium, Mycobactérium bovis (MERIAL, 2004)
- En 1890 : Koch mis au point la "Lymphé Tuberculeuse" ou ce vieille tuberculine composée des produits solubles résultant de la culture du bacille dans du bouillon glycérimé (MERIAL, 2006).
- En 1891: GEITMON mit en évidence l'application de la tuberculose dans le diagnostic allergique de la maladie (BENET, 2001)

- En 1907 : VON RIPIRQUET mit au point la culti-réaction à la tuberculine désormais, il est possible de distinguer les sujets sains des sujets infectés (**GERBEUX, 1973**).
- ✓ -Entre 1908 et 1920 une souche de *Mycobactérium bovis* fut repiquée sur pomme de terre biliée par ALBERT CALMETTE (médecin) souche biliée CALMETTE-GUERIN "BCG" fut appliqué à l'homme pour la première fois en 1921 et par la suite en un milliard de personnes (**BENET, 2001**).
- ✓ - En 1945: S.WAKSMAN découvrit la streptomycine, premier antibiotique actif sur le bacille tuberculeux puis viennent en 1946 l'acide para-amino-salicylique (P.A.S)
- ✗ - En 1953 : POLLAK et BUHLER isolèrent au Kansas à partir de malade mort: *M-Kansassii* point de départ de recherche sur les "Mycobactéries atypiques" qui interviennent en pathologie humaine.
- ✗ -1955: la cyclosporine ; en 1958 l'éthionamide, en 1960 la capréomycine en 1963 l'échanbutule et la rifampicine en 1967 antibiotique pour le traitement de la tuberculose humaine (**MARCHAL, 1993**).

I.3 IMPORTANCE:

Toutes les espèces des vertébrés peuvent être atteindre par des bacilles tuberculeux. Cette importance peut être estimée sur différents plans.

a- Plan économique:

La tuberculose présente un fléau majeur de l'élevage bovin, elle occasionne des pertes au niveau des productions animales: pertes du poids, diminution de la production laitière, saisies au niveau des abattoirs (carcasses et des organes infectés) (**FIKRI, 1993**), des pertes en lait caractérisées une réduction considérable de la sécrétion lactée, on estime que les animaux infectés perdent 10-25% de leur valeur économique (**BLOOD, HENDERSON, 1996**).

b- Plan hygiénique:

C'est une zoonose majeure (**ENVF, 1990**), il faut distinguer les tuberculoses interhumaines et zoonotiques (**MERIAL, 2004**). Selon les statistiques mondiales, les souches de *Mycobactérium bovis* parmi les souches de bacille tuberculeux isolé chez l'homme étaient diminuées avec le temps (**ENVF, 1986**). Dans sa transmission et sa proportion à l'homme est diminué après l'obligation de pasteurisation du lait (**BENET, 2001**).

D'après cette étude nous constatons que la tuberculose bovine sévit encore dans notre pays avec des prévalences faibles, elle est soit révélée par le dépistage par intradermo tuberculation simple qui est un test très utilisé par rapport à l'intradermo tuberculation comparative, ou elle est découverte au niveau des abattoirs lors de l'inspection des carcasses.

Suivant les résultats obtenus, l'infection par *Mycobacterium bovis* est influencée par plusieurs facteurs de variation à savoir : le sexe, la race, l'âge ainsi que l'état d'embonpoint ou nous avons remarqué que les femelles âgées entre 2 à 5 ans, de race améliorée sont le plus souvent sujettes à l'infection.

La maladie reste donc toujours à l'état enzootique engendrant de graves conséquences sur le plan sanitaire ainsi que des pertes économiques considérables.

Recommendation

En matière de la prophylaxie de la tuberculose bovine fondée sur le dépistage précoce et l'assainissement des élevages bovins tuberculeux, complétée d'une désinfection et d'un aménagement hygiénique des étables et de moments que la tuberculose bovine est une maladie inter-transmissible (d'une espèce animale, à l'autre) et zoonose majeure nous proposons de respecter et l'appliquer les points suivants:

- Obligation d'identifier et de dépister tous les cheptels bovins.
- Obligation d'abattage sanitaire pour les cas déclarés positifs (animaux tuberculeux)
- Vulgarisation et sensibilisation des éleveurs et les informer sur le risque de la maladie et interdire toute vente d'animaux dépistés tuberculeux.
- Assurer l'hygiène de l'alimentation (Alimentation saine et éviter les laits non stérilisés pour les veaux)
- Interdire la consommation de lait cru et exiger sa pasteurisation chez les humains.
- Obligation de déclarer l'existence de cas de suspicion de la tuberculose bovine par les vétérinaires praticiens.

Référence

Référence bibliographique :

- 1-ACHA P.N ; SZYFRES B, 1989.Zoonose et maladies transmissibles communes à l'homme et aux animaux. Paris. L'O.I.E p 1063
- 2- <http://www.inspection.gc.ca/français/animal/heansan/disemala/tuber/tbfsf.shtml>.
A.C.I.A (Agence Canadienne d'Inspection d'Aliment) ,2003.Division de la santé des animaux et de la reproduction. Tuberculose bovine.
- 3- A.C.I.A 2005.
- 4-AHMADOUCHE Meriem et NADRI Keltoum ,2007.
- 5- ANONYME, 1999 CHU Pitié-Salpêtrière-91 BU de l'hôpital 750 13 Paris (faculté de médecine Pière et marie curie).
- 6- AVRIL J.L ,1991 .Dictionnaire pratique de bactériologie clinique
- 7- AVRIL J.L, 1998 Bactériologie clinique.
- 8- BENET J.J, 2001 Tuberculose
- 9- BERNARD AIRIEAU, 2000. Maladies des bovins. Institut de l'élevage. Paris.
- 10- BLOOD D.C / HENDERSON J A 1976. Médecine vétérinaires, 2em Edition. Ed. Vigot frères. Paris.
- 11-BOURDON et MARCHAL,1973.
- 12-CABONNE F et BONENFAN J.L ,1982.Anatomie pathologie générale. coordinateurs et secrétaire de rédaction .
- 13-CARBONNELLE B ; DAILLOUX M ; LEBRUNL ; MAUGEIN J ,PERNOT C ,2003.mycobactéries et mycobacterioses.Cahier de formation de biologie médicale n°29 P 37-45
- 14- CHERIK SAMIA et NASRY SOUAD, 2007. Dépistage de la tuberculose bovine par intra dermo- tuberculation simple « dans la région centre »
- 15-Copyright ENVL-QSA 2007 <http://www.adultpdf.com/>
- 16-COSTELLO et al ,1997.
- 17- DELAFOSSE A, GOUTARD F, Theband, 2002. Epidémiologie de la tuberculose et de la brucellose des bovins en zone périurbaine d'Abéché, Tchad.
- 18-DIGWIMBAYE C ,2006.MARKUS HILLY –Vol 12. Mycobacterium bovis isolated from tuberculose lesions in cadian zebu carcasses .
- 19- DJILLALI KHADIJA et HAMMAL SAMIHA, 2006. La situation, de la tuberculose bovine et humaine dans la région centre.
- 20- E.N.V.F, 1990. Chaires des maladies contagieuses.
- 21- E.N.V.F,1986.
- 22- E.N.V.F, 2004. Maladies contagieuses « la tuberculose animale » P.1-43.
- 23-<http://www.f.a.o.org/livestock/agah/tuberc/diagnostic.htm>.
<http://www.f.a.o.org/livestock/agah/id/tuberc/prophylaxie.htm>.
- F.A.O (Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture). (Food and Agriculture Organisation). La tuberculose bovine, 1994.
- 24-FASQUELLE, 1994.
- 25-FIKRI, 1999. Situation de la tuberculose bovine au Maroc. N°165.
- 26-GUSTAV ROSENBEGER, JACQUE ESPINASSE, MATTHAEUS STOBER, 1979. Examen clinique des bovins. Maisons-Alfort.
- 27-HUCHON,1997.
- 28-KANTOR,1979.
- 29- KAZWALA et al, 2001. Kleeberg84.
- 30- KOPECKY, K.E, 1971. Cité par BLOOD et HENDERSON.

- 31- LEMINOR L et VERRON, 1990. Bactériologie médicale. Ed Flammarion. Paris 965-986
- 32- MARCHAL G, 1993. Le réveil de la tuberculose- recherche 253.380-388.
- 33-MELIANO-SUAZO et al,2000.
- 34- MERIAL, 2004. Tuberculoses bovine.
- 35- MERIAL, 2006. Tuberculose bovine.
- 36- MICHELTHILLEROT, 1980. Hygiène vétérinaire, 4em édition, revue et c
- 37-Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural ,2007.
- 38- O.F.V. (Office Fédéral Vétérinaire), 2001. Tuberculose.
- 39- O.F.V., 2005. Directive technique concernant l'exécution de l'épreuve tuberculinique corrigée créés par les éditions J.B. BAILLIERE et dirigées par G.DESCLAUDE jusqu'en 19
- 40-<http://www.oie.Int>.
- [http://www.oieint/fr/normes/manual/F 000 24. htm.oie.](http://www.oieint/fr/normes/manual/F_000_24.htm.oie)
- O.I.E. (Office Internationale des Epizooties), 1997.
- 41-[http://www.oie.Int/fr/normes/manual/F 000 24. htm.oie.](http://www.oie.Int/fr/normes/manual/F_000_24.htm.oie)
- [http://www.oie.Int/fr/normes/manual/F 000 24. htm.oie.](http://www.oie.Int/fr/normes/manual/F_000_24.htm.oie)
- O.I.E, 2001. <http://www.oie.Int>.
- 42- O.I.E, 2002. <http://www.oie.Int>.
- [http://www.oie.Int/fr/normes/manual/F 000 24. htm.oie](http://www.oie.Int/fr/normes/manual/F_000_24.htm.oie)
- Chez les bovins et les chèvres.
- 43- OUADRAOGO C, 1996 Contribution à l'étude de l'épidémie de la brucellose, la tuberculose et des germes responsable des mammites dans les troupeaux laitiers bovin au Burkina-Faso .P 66 .PFE .Université de Ouagadougou
- 44-PASTOREL et al,1990.
- 45-PATRIK et al, 1991.
- 46- PILLET C, BOURDON J. L, TOMA B, MARCHAL N, BABBASTREC C, 1983. Bactériologie médicale et vétérinaire : Systématique bactérienne 2em édition. Doin éditeur.
- 47-PRICHARD D.G,1988.A century of Bonne tuberculosis1888-1988
- 48-SCHAECHTER, MEDOFF, EISENSTEIN, 1999. Microbiologie et pathologie infectieuse. Paris, Bruxelles.
- 49-S.S.SIDIBE, N.A.DICKO, A.FANE, R.M.DOUMBIA, C.K.SIDIBE, S.KANTE, O.MANGANE, B.KONE, M.S.MAIGA, M.FOFANA, 2003. Tuberculose bovine au Mali.
- 50-THILEROT, 1980.
- 51- THOREL M.F, 2003.
- 52-TRAORI et al ,2004 prévalence globale des pathologies liées à la production laitière systèmes d'élevage intramondain à HA Idallaye (Ouagadougou) environ 2004-8(1),3-8.

Annexe

Liste des abréviations

- ✓ **ACIA** : Agence canadienne d'inspection des aliments
- ✓ **BAAR** : Bacille acido –alcoolo –résistant
- ✓ **BCG** : Bacille de Calmet et Guérin
- BK** : Bacille de Kock
- BSC** : Body score condition
- ✓ **C°** : Degrés Celsius
- ✓ **DPP** : Dérivé protéique purifié
- DSA** : Direction des services agricoles
- DSV** : Direction des services vétérinaires
- ✓ **ENVF** : Ecole nationale vétérinaire française
- ✓ **FAO** : Food and agriculture organization
- ✓ **HSR** : Hypersensibilité retardée
- ✓ **IDC** : Intra-dermo- tuberculination comparative
- ✓ **IDR** : Intra-dermo – réaction
- ✓ **IDS** : Intra- dermo –tuberculination simple
- ✓ **M** : Mycobacterium
- ✓ **μ** : Micron
- mg** : Milligramme
- ✓ **min** : Minutes
- ✓ **μm** : Micromètre
- MRLC** : Maladie réputée légalement contagieuse
- nm** : Nanomètre
- ✓ **OIE** : Organisation internationale des épizooties
- PAS** : Acido-para-amino-salicylique
- ✓ **PCR** : Polymérase chaîne réaction
- T°** : Température
- TP** : Tuberculose pulmonaire
- ✓ **UI** : Unité internationale
- ✓ **UV** : Ultra- violet

Liste des photos

Photo N°1 : Tuberculose pulmonaire du bœuf

Photo N°2 : Tuberculose pulmonaire du bœuf

Photo N°3 : Tuberculose pulmonaire du bœuf

Photo N°4 : Tuberculose pulmonaire du bœuf

Photo N°5 : Tuberculose pleurale sur un bœuf

Photo N°6 : Tuberculose pleurale sur un bœuf

Photo N°7 : Tuberculose caséux

Photo N°8 : Tuberculose caséux

Photo N°9 : Tuberculose intestinale sur un bœuf

Photo N°10 : Tuberculose intestinale (ganglionnaire) sur un bœuf.

Photo N°11 : Caséification ganglionnaire.

Photo N°12 : Caséification et hypertrophie ganglionnaire.

Photo N°13 : Caséification et hypertrophie ganglionnaire.

Photo N°14:Tuberculose osseuse sur un bœuf.

Photo N°15: Tuberculose gris.

Photo N°16:Tuberculose miliaire aigue sur un beouf.

Photo N°17: Tuberculose miliaire aigue sur un beouf.

Photo N°18: Tubercule caséux.

Photo N°19: Tubercule caséux.

Partie Bibliographique

La tuberculose figure parmi les maladies réputées contagieuses à déclaration obligatoire et devant donc faire l'objet d'application des mesures d'ordre sanitaire.

La surveillance de la maladie se fait surtout aux abattoirs et dans une moindre mesure à travers la réalisation de test d'intradermoréaction (**Ministère de L'Agriculture et du Développement Rurale, 2007**).

A la fois fléau économique et zoonose majeure, la tuberculose sévit encore à l'état enzootique dans de très nombreux pays. Les différents types de bacilles responsables de cette maladie ubiquitaires et très résistants dans la nature, se montrent pathogènes pour toutes les espèces d'animaux et pour l'homme avec intermissibilité possible (**THOREL, 2003**).

En outre, son mode insidieux de propagation confère à l'infection tuberculeuse un caractère peu spectaculaire où les animaux infectés latents, porteurs et excréteurs de germes sont beaucoup plus nombreux que les malades évérés.

Dans les pays industrialisés où le programme de contrôle de dépistage et d'abattage des animaux infectés ainsi que la pasteurisation du lait permet la réduction considérable de l'incidence de la maladie.

Par contre, dans les pays en voie de développement comme l'Algérie la maladie reste largement répandue et elle entraîne de graves problèmes de santé publique ainsi que des pertes économiques considérables (**OIE, 2001**), on a estimé en 2000: 461 cas de bovin tuberculeux, en 2003: 247 cas de bovin tuberculeux, et en 2006: 459 cas de bovin tuberculeux (**Ministère de L'Agriculture et du Développement Rurale, 2007**).

Le seul moyen pour l'éradication de la maladie reste le dépistage précoce de l'infection par la tuberculination qui est largement utilisé puis l'élimination rapide des animaux infectés.

chapitre I

Généralité sur la tuberculose

I.1 DEFINITION:

La tuberculose bovine est une maladie infectieuse contagieuse d'allure chronique (ENVF, 1990).

Elle sévit chez plusieurs espèces animales ainsi que l'homme provoquée en règle générale par *mycobacterium bovis* chez les bovins et par *mycobacterium tuberculosis* chez l'homme et *mycobacterium avium* chez les oiseaux (MERIAL, 2006).

La tuberculose bovine a une incubation longue et elle est habituellement caractérisée par la formation de granulomes nodulaires ou tubercules.

C'est une maladie à déclaration obligatoire réputée légalement contagieuse (MRLC) et son éradication est parmi les premiers objectifs des pays où elle sévit.

I.2 HISTORIQUE:

La tuberculose sévit depuis très longtemps: des lésions osseuses ont été retrouvées sur des momies égyptiennes.

- Entre 1478 et 1557 JERALAMON et FRACASTERO ont rapporté que la tuberculose est incriminée à un organisme interhumain (HUCHON, 1997).
- En 1810 LAENNE découvrit le stéthoscope pour l'auscultation, effectua une étude clinique et microscopique complète de la maladie qui lui permet d'affirmer l'unicité de la tuberculose (MERIAL, 2006).
- En 1882 : ROBERT KOCH mit en évidence le bacille qui prend son nom bacille de Koch à partir des lésions humaines puis le cultiva sur sérum de cheval coagulé pour Koch un même bacille était responsable chez le singe; le lapin, le bovin, la poule et le cobaye (BENET, 2001).
- En 1889: différenciation de trois bacilles qui devaient être individualisées ultérieurement en espèces différentes Mycobactérium Tuberculosis, Mycobactérium avium, Mycobactérium bovis (MERIAL, 2004)
- En 1890 : Koch mis au point la "Lymphé Tuberculeuse" ou ce vieille tuberculine composée des produits solubles résultant de la culture du bacille dans du bouillon glycéro-salé (MERIAL, 2006).
- En 1891: GEITMON mit en évidence l'application de la tuberculose dans le diagnostic allergique de la maladie (BENET, 2001)

- En 1907 : VON RIPIRQUET mit au point la culti-réaction à la tuberculine désormais, il est possible de distinguer les sujets sains des sujets infectés (**GERBEUX, 1973**).
- ✓ -Entre 1908 et 1920 une souche de *Mycobactérium bovis* fut repiquée sur pomme de terre biliée par ALBERT CALMETTE (médecin) souche biliée CALMETTE-GUERIN "BCG" fut appliqué à l'homme pour la première fois en 1921 et par la suite en un milliard de personnes (**BENET, 2001**).
- ✓ - En 1945: S.WAKSMAN découvrit la streptomycine, premier antibiotique actif sur le bacille tuberculeux puis viennent en 1946 l'acide para-amino-salicylique (P.A.S)
- ✗ - En 1953 : POLLAK et BUHLER isolèrent au Kansas à partir de malade mort: *M-Kansassii* point de départ de recherche sur les "Mycobactéries atypiques" qui interviennent en pathologie humaine.
- ✗ -1955: la cyclosporine ; en 1958 l'éthionamide, en 1960 la capréomycine en 1963 l'échanbutule et la rifampicine en 1967 antibiotique pour le traitement de la tuberculose humaine (**MARCHAL, 1993**).

I.3 IMPORTANCE:

Toutes les espèces des vertébrés peuvent être atteindre par des bacilles tuberculeux. Cette importance peut être estimée sur différents plans.

a- Plan économique:

La tuberculose présente un fléau majeur de l'élevage bovin, elle occasionne des pertes au niveau des productions animales: pertes du poids, diminution de la production laitière, saisies au niveau des abattoirs (carcasses et des organes infectés) (**FIKRI, 1993**), des pertes en lait caractérisées une réduction considérable de la sécrétion lactée, on estime que les animaux infectés perdent 10-25% de leur valeur économique (**BLOOD, HENDERSON, 1996**).

b- Plan hygiénique:

C'est une zoonose majeure (**ENVF, 1990**), il faut distinguer les tuberculoses interhumaines et zoonotiques (**MERIAL, 2004**). Selon les statistiques mondiales, les souches de *Mycobactérium bovis* parmi les souches de bacille tuberculeux isolé chez l'homme étaient diminuées avec le temps (**ENVF, 1986**). Dans sa transmission et sa proportion à l'homme est diminué après l'obligation de pasteurisation du lait (**BENET, 2001**).

I.4 REPARTITION GEOGRAPHIQUE:

La tuberculose bovine a été identifiée dans la plupart des pays du monde, dans les pays industrialisés, les programmes de contrôle et d'éradication de la tuberculose animale, ainsi que la pasteurisation du lait, ont réduit considérablement l'incidence de la maladie causée par *Mycobacterium bovis* chez le bétail et l'homme, cependant dans les pays en développement, la tuberculose animale est largement distribuée.

Les mesures de contrôle ne sont pas appliquées et la pasteurisation est rarement pratiquée.

La population animale domestique mondiale dépasse les 3 milliard de tête (à l'exclusion des volailles), plus d'un milliard sont des bovins, un tiers (1/3) vivent dans les pays où la tuberculose est sous contrôle, un tiers (1/3) dans des régions où l'incidence de la maladie est inconnue et dernier tiers (1/3) dans des régions où la prévalence de la maladie est élevée. Si l'incidence des réagissants est estimée à 5% de la population mondiale. Cela signifie que plus de 50 millions de bovins sont infectés (O.L.E, 1997) (CF. figure N°I)

WAHID OIE © 2003

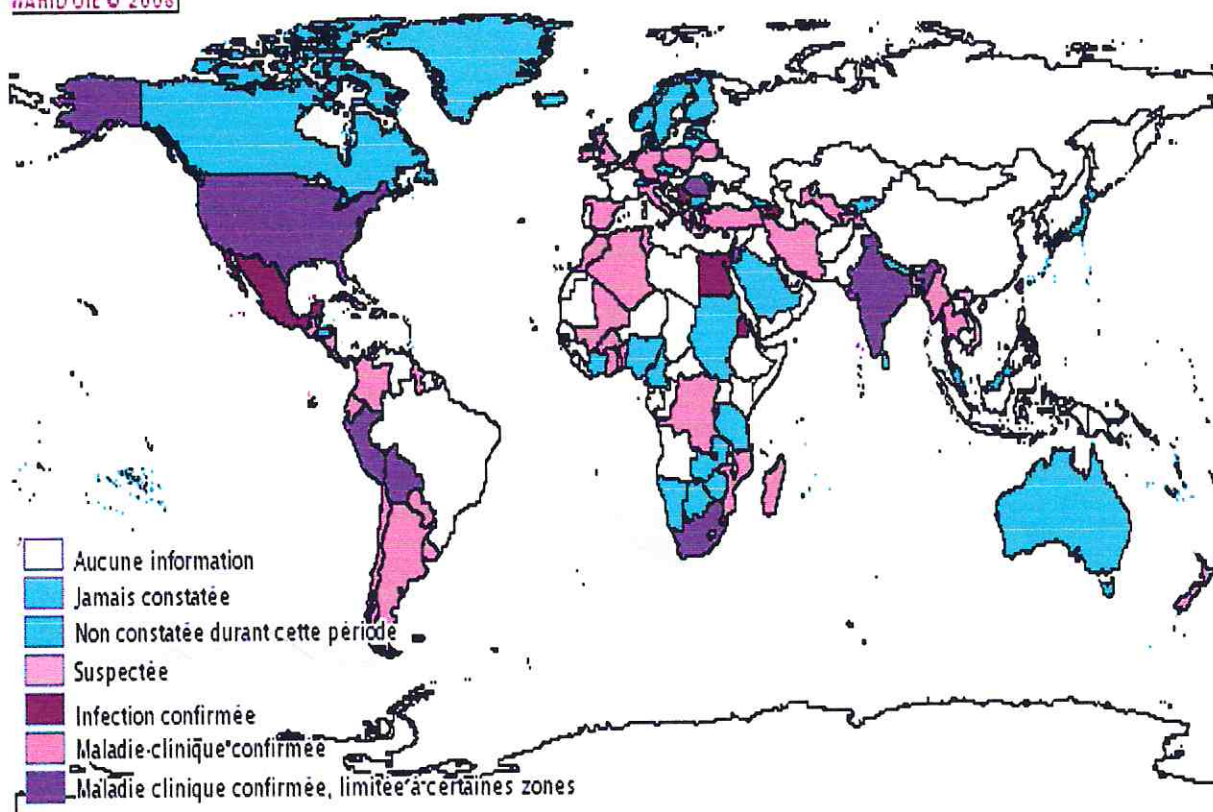


Figure N°I: Répartition géographique de la tuberculose bovine dans le monde. (OIE,2007).

L'AFRIQUE:

L'Algérie figure parmi les pays englobant une incidence très élevée soit plus de **1000 foyers** par rapport aux autres pays suivi du Maroc soit **101 à 1000 foyers**, qui est également suivi de la Tunisie 11 à 100 foyer, l'incidence la plus faible est celle signalée en Libye, en Cameroun et en Madagascar soit 1 à 10 foyer avec absence des foyers dans le Soudan.

L'ALGERIE:

Selon les statistiques rapportées par le Ministère de l'Agriculture et de Développement Rural en 2007 et sur un effectif de 235583 bovins abattus, on a enregistré 1514 bovins atteints de tuberculose (**Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural, 2007**).

Dans les 48 wilayas du territoire national, nous avons enregistré 470 cas de tuberculose.

Dans les wilayas de: Média, Blida et Ain Defla respectivement: 91, 98, 01 ont été signalés (**Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural, 2007**).

L'EUROPE:

La fréquence la plus élevée soit plus de **1000 foyers** et celle déclarée au Royaume Uni, en Irlande et en Italie, tandis que la fréquence la plus faible soit de **1 à 10 foyers** déclarée en Belgique et en Allemagne et à l'Autriche. Aucun cas de tuberculose bovine n'a été signalé en Suède et en Finlande (**OIE, 1997**).

L'AMERIQUE:

La fréquence la plus élevée soit plus de 1000 foyers et celle enregistrée dans la région du sud (le Mexique), alors que celle signalée en USA, était unies au Canada est la plus faible soit de **1 à 10 foyers** à Cuba et à Haïti (**OIE, 1997**).

L'AUSTRALIE:

C'est le continent le faiblement atteint par rapport aux précédents dont la fréquence la plus faiblement signalée soit 1 à 10 foyers est celle de l'Australie entière, et au Tasmanie, tandis que en Nouvelle Zélande, elle est plus élevée, de l'ordre de 100 à 1000 foyers alors qu'aucun cas n'est déclaré dans la nouvelle Calédonie (**OIE, 1997**).

chaipite II

Classification et caractères

II.1 TAXONOMIE:

La tuberculose bovine est causée par *Mycobacterium bovis* qui est une bactérie classée dans l'ordre des Actinomycetales, la famille *Mycobacteriaceae* et appartenant au genre *Mycobacterium*, toutes les bactéries de cet ordre possèdent une propriété tinctoriale particulière: Acido-alcoolo-résistance à la coloration de Ziehl Neelsen.

Dans la famille des *Mycobacteriaceae* on distingue 3 groupes:

II.1 A Mycobacteriums pathogènes:

Ils sont représentés par (*Mycobacterium bovis*, *Mycobacterium tuberculosis*, *Mycobacterium avium*).

Mycobacterium tuberculosis responsable de la tuberculose humaine.

Mycobacterium bovis responsable de la tuberculose bovine.

Mycobacterium paratuberculosis responsable de la maladie de Johne.

Mycobacterium microti responsable de la tuberculose de la compagole.

Mycobacterium leprae responsable de la lèpre humaine.

Mycobacterium lepromerium responsable de la lèpre murine.

Mycobacterium farcinogène responsable de la farcine de bœuf en Afrique.

Mycobacterium ulcérans responsable de la maladie de l'ulcère du burelé (H).

II-1- 2 Mycobacteries opportunistes: se sont des bactéries atypiques parce qu'elles ne répondent pas aux caractères de bacilles tuberculeux.

Ces mycobactéries dans des conditions male-définies sont responsables des troubles chez l'homme et les bovins.

Par exemple: la thelite nodulaire tuberculoïde de la vache laitière imputée à *M. Gordonie*.

- Des affections pulmonaires ganglionnaires des bovins dues à *M. Kansasii*
- Nodules cutanées tuberculoïdes et mammites des bovins.
- Ces mycobactéries provoquent des infections peu ou pas contagieuses.
- Cliniquement identiques à la tuberculose (localisation pulmonaire ganglionnaire manuaire cutanée)
- Habituellement bénignes (mais exception).
- Souvent rebelle aux médicaments antituberculeux responsables des réactions positives par excès lors de dépistage allergique de la tuberculose.

Dans ce groupe, on trouve les espèces suivantes:

- Au microscope électronique, le bacille se trouve dépourvu de cilles immobiles dénué de deux structures principales de la résistance: la spore et la capsule. De ce fait il est exposé aux agressions physico-chimiques (**LEMINOR et VERRON, 1990**).

- C'est un bacille faiblement Gram positif, Acido-alcool- résistant(BAAR), aérobie à forte ténacité dans le sol et fumier

- Les mycobactéries ne peuvent pas se décolorer ni sous l'action des acides forts ni sous l'action de l'alcool, l'une des techniques de coloration les plus utilisée est celle de Zeihl-Neelsen. (Recherche des bacilles tuberculeux dans un produit pathologique. Le bacille y apparaissent rouge vif sur fond bleu et coloré de façon homogène (**PILLET C et al, 1983**).

II.3. CARACTERE BIOLOGIQUES:

II.3.1 Habitat: Toutes les espèces et toutes les tranches d'âge sont sensibles à *Mycobacterium bovis* (chat:90%, chien: 30%, homme: 0.5-1%) qui est agent habituel de la tuberculose bovine et de toutes les espèces herbivores.

Les bovins, les chèvres et porc sont plus sensibles que le cheval et le mouton (forte immunité naturelle) et les bovins de type Zebu (Race Brahman) sont beaucoup plus résistants à la tuberculose que le bétail Européen.

II.3.2 L'Acido-alcool- résistance (AAR):

Les mycobactéries contiennent dans leur paroi des acides mycoliques qui sont des structures lipidiques responsable de la propriété d'AAR des bactéries (**Schaechter et al, 1999**). Le bacille tuberculeux se colore difficilement avec la fuschine phéniquée mais une fois teintée retient certains colorants résistantes au lavage par une solution décolorante l'acide-alcool. Ce caractère étant spécifique du genre *mycobacterium* sur le quel est basé le diagnostic microscopique de la tuberculose (**ROY et al, 1976, GENKEN et al, 1991**).

II.3.3 MULTIPLICATION:

L'évolution de la tuberculose se manifeste généralement de manière subclinique ou sous forme d'une maladie chronique (**EVF, 2001**), dont l'évolution reste insidieuse. L'incubation peut aller de 15 jours à plusieurs années (**MICHEL. THILLEROT, 1980**).

II.4. CARACTERES CULTURAUX:

Ils exigent donc différents facteurs de croissance en l'occurrence les vitamines et les sucres.

Les bacilles tuberculeux sont incapables de synthétiser des substances indispensables telque les acides aminées, les peptides et les acides gras, ils ne se cultivent pas sous milieu ordinaire.

a. La température: la température optimale de croissance est de 35-37°C en dessous de 30°C et en dessus de 41°C, la croissance est totalement inhibée car les températures extrêmes de culture sont de 30 et 41°C.

b. pH: dans les milieux de culture, il peut être compris entre: 4.8-8 avec un optimum légèrement au dessous de la neutralité qui est de 6.7 (**LIMINOR et VERRON, 1991**).

c. Milieu: les bacilles tuberculeux sont des germes anaérobies parfois microaerophyles (**AVRIL et al, 1998**).

Les milieux les plus caséiques sont à base d'œufs environ 60%. Le plus utilisé est le milieu de **LOWENSTEIN et JENSEN** qui contient en outre des sels des minéraux, de la glycérine, de l'asparagine, de la fécule de pomme de terre, et de vert malachite (**BOURDON et MARCHAL, 1973**).

II.5 CARACTERES BIOCHIMIQUES :

Ces caractères biochimiques se résument en:

a. Production (des nitrates) d'acide nicotinique et propriété dite le niacine test (**PATRIK et al, 1991**).

b. Réduction des nitrates en nitrites: effectué sur une culture âgée de 3-4 semaines. Le *Mycobacterium bovis* est nitrate négatif (**MILINOR et VERRON 1990**).

- **Catalase**: toutes les mycobactéries sont catalase positive, *Mycobacterium bovis* détruit la catalase par chauffage: 68°C et a un pH de 7 pendant 20 minutes.

- **β glucosidase et lipase** existent chez *Mycobacterium tuberculosis* mais pas chez *Mycobacterium bovis*.

II. 6 LA GENETIQUE:

Le chromosome des mycobactéries à une taille de **2.5 à 5.5x10⁹ dalton**, des séquences d'ADN spécifiques sont répétées en plusieurs endroits de chromosome, leur hybridation avec des sondes d'ADN permet de caractériser les souches isolées et fournis ainsi un outil précieux à l'étude épidémiologique de la tuberculose (**Anonyme, 1999**).

Chapitre III

Résistance et sensibilité

Chapitre IV

Epidémiologie

IV.1 ESPECES AFFECTEES:

La tuberculose à été rapportée chez de nombreuses espèces animales domestiques et sauvages, la tuberculose des petits ruminants est peu fréquente, elle apparaît habituellement chez les animaux vivants au contact des bovins, les carnivores sont des espèces très sensibles à l'infection tuberculeuse avec une prédominance de bacille humain chez le chien et du bacille bovin chez le chat.

La tuberculose bovine est toujours en forte progression et constitue dans de nombreuses régions du globe une des principales maladies bactériennes des animaux sauvages. Si le plus souvent la maladie trouve son origine dans une population de bovidés domestiques infectée, il s'avère qu'elle se maintient désormais de manière autonome, dans certaines populations d'animaux sauvages vivant en liberté; alors que dans plusieurs pays la campagne d'éradication de la tuberculose bovine touche à sa fin, les sources extérieures de contamination ont par conséquent pris plus d'importance, en raison des risques de réintroduction de la maladie dans les cheptels.

IV.2 EPIDEMIOLOGIE DESCRIPTIVE:

La maladie n'est bien connue que pour les Bovins et pour l'homme pour les quels on dispose des données nécessaires, elle s'écrit dans le monde entier avec des fréquences variables d'un pays à l'autre, et sur le bétail laitier qu'elle a la plus grande importance.

La France est déclarée indemne depuis l'année 2000 (MÉRIAL, 2006). Et elle est fréquente dans certains pays d'Amérique du sud ou d'Afrique.

IV.3 EPIDEMIOLOGIE ANALYTIQUE:

IV.3.1 SOURCE DE CONTAGION:

Cette dernière est représentée par les animaux tuberculeux et les matières virulentes.

a) Rôle des Individus Tuberculeux: le sujet a diagnostic positif doit être considéré comme excréteur probable, les individus tuberculeux animal ou l'homme constitue une source importante de contagion et l'excrétion de bacille tuberculeux existe même en absence des symptômes. Lorsque l'infection est cliniquement muette ou silencieuse [cette excrétion se continue durant toute l'évolution].

-Transmission verticale:

Pas de transmission congénitale, le jeune issu de mère tuberculeuse né sain, isolé de la naissance, il peut être utilisé pour le repeuplement (MERIAL, 2006).

- Transmission horizontale:

- **Directe:** contact entre individu infectés et individu sain. Co-habitation, ingestion par le veau du lait virulent, contamination vénérienne. Contact au pâturage (mufle contre mufle) à l'occasion d'un regroupement de bovin ceux-ci passent 50% du temps mufle contre mufle (MERIAL, 2006).

- **Indirect:** par l'intermédiaire des locaux, pâturages, véhicules du transport, l'aliment, eaux contaminées ou des produits d'origine animale virulents tel que le lait (BENET, 2001)

B- Voies de pénétration:

Ces dernières sont représentées par :

- Voie respiratoire:

Chez les bovins, la voie de pénétration la plus fréquente par inhalation de microparticules (Aérosols de 3-4 μ excrétées par les organismes tuberculeux) (OFV, 2001).

- Voie digestive:

Absorption de lait (veau), de viande ou d'abats (E.N.V.F, 1986).

- Autres voies:

-Voie vénérienne: importance dans la montée publique et l'insémination artificielle.

- Voie conjonctivale: elle est possible (BENET, 2001).

IV-4 EPIDEMIOLOGIE SYNTHETIQUE:

De nombreux facteurs conditionnent les aspects épidémiologiques de la tuberculose.

- Maladies des étables surpeuplés et surtout vétustes, mal tenues, mal aérés et humides obscures ce qui nécessite l'aménagement, la réfection des locaux d'élevage dans la lutte contre la tuberculose.

- L'infection isolée et légère d'un organisme reste souvent cliniquement indécélable et n'évolue pas vers la maladie, quelque individus vont faire une maladie

secondaire souvent plusieurs années après l'exposition primaire souvent plusieurs facteurs d'agression (Stress, surmenage) peuvent jouer un rôle important dans le déclenchement de la maladie.

- Elle se développe ainsi doucement, progressivement au fil de mois pour atteindre peu à peu la quasi-totalité du cheptel d'où tendance à s'incruster dans l'exploitation infectée.

- La longue période d'incubation et l'évolution lente montrent le danger des animaux tuberculeux qui excrètent le germe même en absence des signes cliniques.

- Interrelation des tuberculoses humaine et animale est un facteur à ne pas sous estimer et se répercuter dans l'application des mesures de prophylaxie de la maladie (ENVF, 1986).

IV.5 RESISTANCE DU BACILLE TUBERCULEUX:

Elle est toujours élevée.

Dans le milieu extérieur, représentée essentiellement par les locaux et le matériel souillés par les excréments virulents à un rôle important dans la transmission (BENET, 2001). Par ailleurs, les bacilles desséchés conservés à l'obscurité demeurent virulents pendant au moins cinq mois, conservés à la lumière ils ne restent virulents que 40 jours environ, dans les bouses de vaches, le bacille tuberculeux bovin peut résister jusqu'à deux mois en été et cinq mois en hiver.

Chapitre V

Pathogénie

L'évolution de la tuberculose dans l'organisme passe par deux stades: la primo-infection puis la dissémination secondaire.

V.1 PRIMO-INFECTION:

On dit le complexe primaire: c'est l'ensemble de manifestations cliniques, anatomique et biologique liées à la pénétration du bacille tuberculeux pour la première fois dans un organisme sain, un petit nombre de bacilles suffit (**BLOOD et HENDERSON, 1976**).

Après pénétration, le bacille tuberculeux est phagocyté par des macrophages circulant, une partie sera détruite, l'autre va subir une multiplication locale aboutissant à la formation d'une lésion initiale après 8-15 jours appelé: "chancre d'inoculation" des bacilles, elle conduit à la formation d'une lésion du noeud lymphatique locorégional.

-L'association du chancre d'inoculation et l'adénopathie satellite constitue le complexe primaire dont la localisation indique la porte d'entrée dans l'organisme.

- L'évolution de la tuberculose est très progressive, le temps d'incubation est de 150 jours à localisation pulmonaire dans la majorité des cas environ 95%.

- les jeunes animaux infectés contractent une pneumonie aigue et fébrile en l'espace de deux semaines (**OVF, 2001**).

Lorsque l'infection est d'origine digestive, il n'est habituel d'avoir une lésion au point de pénétration, bien que l'on puisse rencontrer des ulcères amygdaliens et intestinales plus communément les seules lésions observables siègent dans les ganglions pharyngés ou mésentériques.

V.2 DESSIMINATION SECONDAIRE:

C'est l'extension et la prolifération du bacille à partir du complexe primaire dont la vitesse de l'extension est variable, elle peut prendre la forme d'une tuberculose miliaire aigue par des lésions nodulaires à divers organes ou la tuberculose chronique provoquée par des réinfections endogène ou exogène (antigénique).

Le tableau clinique sera donc variable selon le siège de l'infection accompagné toujours de la toxémie ce qui entraîne la faiblesse, la débilité et éventuellement la mort de l'animal.

Chapitre VI

Immunologie

VI. DEVELOPPEMENT DE L'IMMUNITE ANTITUBERCULURSE:

A- Réaction cellulaire: après pénétration dans l'organisme, le bacille de tuberculose se localise dans les poumons, elle se manifeste par une mobilité accrue des macrophages, une plus grande activité de phagocytose et une capacité accrue de lyser les corps bactériens phagocytés.

Il s'agit d'une immunité de sur-infection car dans la plupart des maladies contagieuses s'installent après la guérison de la maladie, quand le germe en cause a été éliminé et détruit. Tant que le bacille continue de vivre dans l'organisme et se comporte comme un vrai antigène vivant. Cette immunité de surinfection consiste en sa capacité de résister aux "infections exogènes et limiter la dissémination endogène (E.N.V.F, 1986).

B- Réaction à médiation humorale:

Les *Mycobacterium bovis* n'entraînent pas une réponse immunitaire à médiation humorale et les anticorps décelés ne joueront qu'un rôle simple de témoin de l'infection (MARCHAL.G, 1994).

VI.2 DEVELOPPEMENT DE L'ETAT D'HYPERSENSIBILITE RETARDEE (H.S.R):

Cette hypersensibilité retardée est révélée par injection de bacilles (mort ou vivant) ou mieux d'extraits bacillaires (tuberculine) (MERIAL, 2006).

La primo tuberculose se fait par voie respiratoire, les poumons constituent la porte du bacille de tuberculose.

Période anté-allergique:

Cette dernière correspond au délai séparant la pénétration du bacille dans l'organisme et le moment où l'H.S.R devient décelable (par tuberculation), elle varie de 15 jours à 6 mois en moyen de 3 à 8 semaines (E.N.V.F, 1986). Par conséquence, un animal récemment infecté, peut échapper au dépistage allergique d'où la nécessité de renouveler les tuberculations.

Période allergique:

C'est la période durant laquelle l'allergie est suffisamment intense pour être facilement mise en évidence.

L'intensité de l'allergie peut subir des fluctuations qui sont liées à des facteurs variées: facteurs physiologiques, facteurs pathologiques et facteurs thérapeutiques.

Par conséquent, l'importance pour le choix des méthodes du dépistage allergique et l'interprétation des résultats (**E.N.V.F, 1986**).

Période d'anergie post tuberculeuse:

Il n'est plus possible de détecter la tuberculose par une méthode allergique (**E.N.V.F, 1986**).

Chapitre VII

Etude symptomatique et lésionnelle

VII.1 LES SYMPTOMES:

La tuberculose est le type de maladies infectieuses à évolution chronique, son évolution est lente progressive s'étendant sur des mois et des années, des poussées aiguës peuvent néanmoins survenir en accélèrent et en aggravent l'évolution.

1. Fréquence et importance des formes cliniquement silencieuses:

Il y a plus d'infectés que des malades

L'infection est la règle, la maladie l'exception.

Dans les espèces humaines et bovines, l'état de la tuberculose infection peut résister pendant des années voir toute la vie (MÉRIAL, 2004).

Soit sur **1000 bovins**: 100 infectés réagissent à la tuberculose dont trois malades.

2. Grande variétés des aspects cliniques:

La maladie évolutive: les symptômes généraux sont la faiblesse, la perte d'appétit et de poids, une fièvre variable.

Lorsque les poumons sont très malades, on peut observer une toux quinteuse intermittente (A.C.I.A, 2003).

- La fièvre manque au début pour s'installer par la suite, elle est modérée (39,5 à 40°C) et intermittente.

- L'amaigrissement survient après une longue période d'embonpoint inaltéré et même progressivement à la cachexie.

Le sujet tuberculeux a des poils ternes et piqués par la suite de la disposition de pannicules adipeux, la peau se détache difficilement des parties sous-jacentes et devient moins plastique.

SYMPTOMES LOCAUX:

a) Tuberculose pulmonaire:

La tuberculose pulmonaire est la localisation prédominante. Cette forme est caractérisée par une toux sèche, signal d'alarme avortée, une respiration plus courte plus rapide devenant précipitée et dyspnéique (E.N.V.F, 1990).

Un jetage inexistant au début se manifeste à une période avancée par des mucosités Jaunâtres grumeleuse jamais sanguinolentes (E.N.V.F, 1986).

b) Tuberculose intestinale:

Cette forme ne se manifeste que par des symptômes fonctionnels vagues: inappétence, météorisme, coliques intermittentes, constipation et diarrhée alternantes.

Des lésions même étendues restent souvent insoupçonnées.

c) Tuberculose mamelle:

Se localise plus volontiers aux quartiers supérieurs.

La mamelle à peine augmentée de volume indolore un peu souple.

Le lait conserve ses caractères normaux: émis en plus faible quantité et les ganglions rétro mammaires précocement réactionnels (hypertrophies, dure parfois bosselés toujours indolores) (E.N.V.F, 1990).

d) Tuberculose des ganglions:

Elle apparaît le plus souvent après l'évaluation dans un organe ou un tissu, le ganglion s'hypertrophie cinq fois plus que son volume normal et se remplit du pus (CABANNE et BONENFANT, 1982).

e) Tuberculose des organes génitaux:

Chez le taureau: pas de modification des ardeurs génésiques, seule la localisation testiculaire est perceptible à évolution lente (E.N.V.F, 1990).

Chez la vache la tuberculose de l'ovaire est fréquente, chez la femelle qui se manifeste par une nymphomanie ou répétition permanente des chaleurs et une stérilité (CABANNE et BONENFANT, 1982).

L'organe est hypertrophie induré et irrégulièrement bosselé.

- La tuberculose de l'oviducte: présentation d'altération marquée.
- La tuberculose de la matrice: écoulement vaginal vitreux ou mucopurulent chargé de grumeaux, de caséum, ou strie de sang, métrite caséuse.
- La tuberculose du vagin: elle constitue une localisation plutôt rare greffée sur la matrice utérine et peut se compliquer ordinairement d'avortement.

f) La tuberculose des os:

Elle est responsable de graves troubles dans les vertèbres ou d'autres os, responsable de boiteries incurables (CABANNE et BONENFANT, 1982).

VII.2 LES LESIONS: Les principales lésions sont:

a) Lésions pulmonaires:

Dans la majorité des cas, elles se caractérisent par des granulations miliaires (Photo N° : 1, 2, 3,4), tubercules et nodules ou masses.

- L'infiltration tuberculeuse: elle se présente sous forme de pneumonie ou bronchopneumonie diffuse siégeant généralement aux lobes intérieurs de cavernes; et rare chez les bovins.

- La dégénérescence caséuse: les lésions s'installent très rapidement de sorte qu'elles sont rarement vues au stade: "gris".

- Les lésions caséo-calcaires ou fibro-caséo-calcaire: caractérisées parfois par un ramollissement et une suppuration rarement ulcération avec ouverture dans une branche et formation d'une caverne (E.N.V.F, 1990).

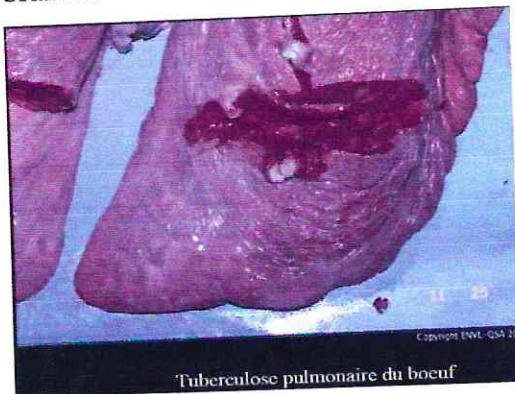


Photo N°1: Tuberculose pulmonaire du boeuf. **Photo N°2:** Tuberculose pulmonaire du boeuf. (Copyright ENVL- QSA 2007).

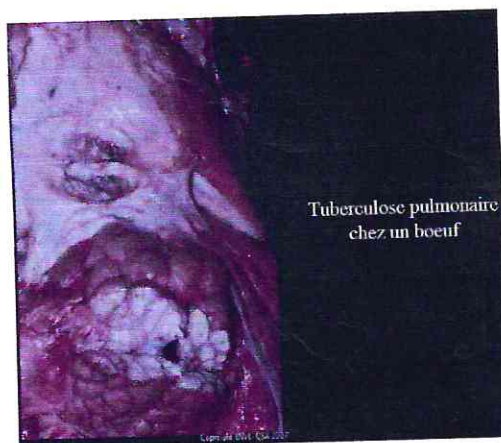


Photo N°3: Tuberculose pulmonaire du boeuf. (Copyright ENVL- QSA 2007).

Photo N°4: Tuberculose pulmonaire du

b) Lésions des séreuses:

Elles se manifestent par un aspect caractéristique: néoformation en saillie à la surface des séreuses pleurale et péritonéale comparable à des "perles" se rassemblant souvent en une masse volumineuse à surface granuleuse évoquant l'aspect d'un chou-fleurs (constituées par du tissu de bourgeon charnu, plus au moins sclérosé et gorgé de tubercules caséux ou caséo-calcaire) (CABANNE et BONENFANT, 1982). (Photo N° :5, 6, 7, 8)

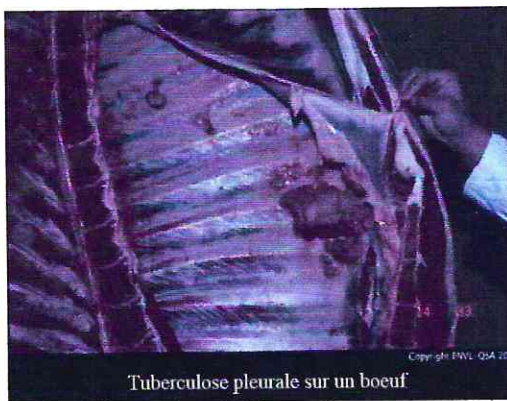


Photo N°5: Tuberculose pleurale sur un boeuf. (Copyright ENVL- QSA 2007).



Photo N°6: Tuberculose pleurale sur un boeuf.

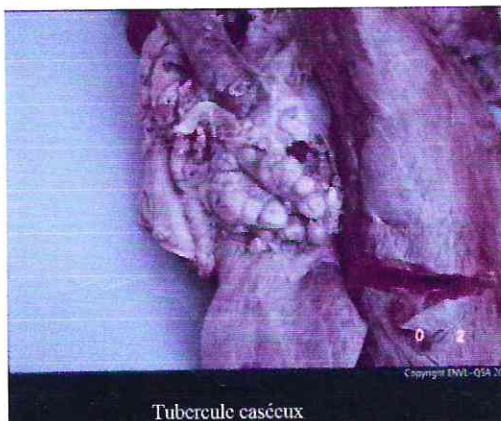


Photo N°7 : Tuberculose caséux. (Copyright ENVL- QSA 2007).



Photo N°8 : Tuberculose caséux.

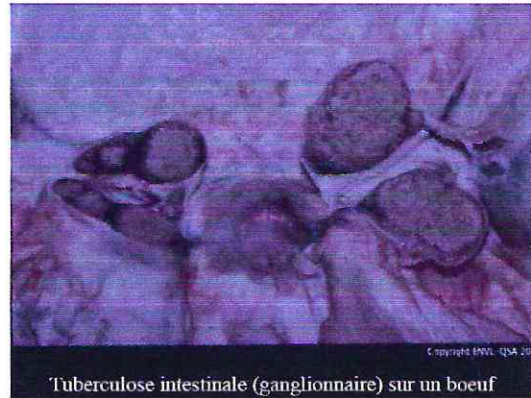
c) lésions intestinales:

Siégeant électivement dans les éléments lymphoïdes de l'intestin grêle et de caséum, elles se caractérisent par des troubles d'intensité selon leurs anciennetés,

tuméfaction des éléments lymphoïdes, formations de tubercules ou nodules caséux et une ulcération (E.N.V.F, 1990). (Photo N° : 9, 10)



Tuberculose intestinale sur un boeuf



Tuberculose intestinale (ganglionnaire) sur un boeuf

Photo N°9:Tuberculose intestinale sur un bœuf. **Photo N°10 :** Tuberculose intestinale (ganglionnaire) sur un bœuf (Copyright ENVL- QSA 2007).

d) lésions mammaires:

Un ou plusieurs nodules de grosseur variable en surface ou en profondeur (E.N.V.F, 1990).

e) Les lésions ganglionnaires:

En raison de leur constance et de leur aspect caractéristique, les groupes des ganglions à consulter sont: trachéo-bronchiques et médiastinaux mésentériques, rétro-pharyngiens, lombo-aortiques, hépatiques, mammaires, pré-scapulaires et pré-cruraux.

Les lésions affectent deux types essentiels:

Type nodulaire: le plus fréquent (85%), il se caractérise par : hypertrophie modérée, matière caséuse répartie sous forme de nodules bien circonscrits, variables en nombre et en volume. (Photo N° : 11)



Caséification ganglionnaire

Photo N°11 : Caséification ganglionnaire (Copyright ENVL- QSA 2007).

Type hypertrophiant: moins fréquent et constaté surtout dans les ganglions médiastinaux et mammaires et se caractérise par hypertrophie nette, parfois considérable, une caséification à des degrés variables et sous forme d'infiltration calcification ordinairement peu marquée (E.N.V.F, 1986). (Photo N° :12, 13).

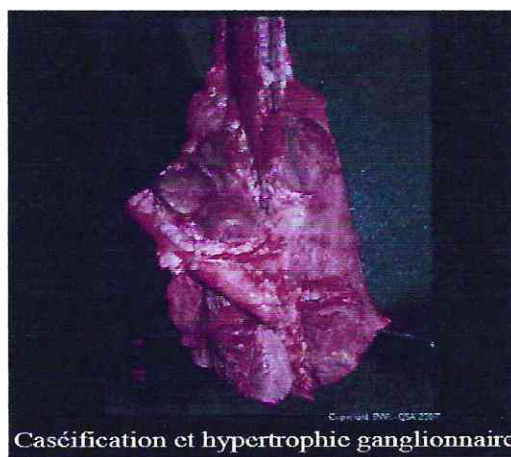
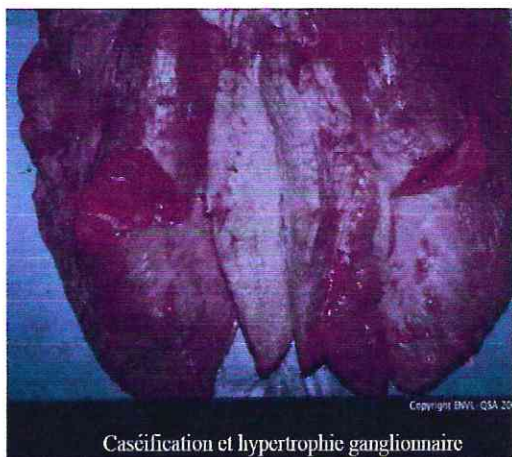


Photo N°12 : Caséification et hypertrophie ganglionnaire. **Photo N°13 :** Caséification et hypertrophie ganglionnaire (Copyright ENVL- QSA 2007).

f) Lésions génitales:

Cette dernière se caractérise par une vaginite à évolution lente, œdème et nodules durs par fois perceptibles à la palpation des testicules chez le mal et une métrite chronique avec un écoulement mucopurulent au niveau du col chez la femelle (E.N.V.F, 1986).

g) Lésions osseuses:

Elles sont rarement vues chez les bovins (0.5%), les foyers de nécrose peuvent être observés: surtout vertèbres, côtes et sternum, ostéomyélite à centre caséo-calcaire (E.N.V.F, 1990). (Photo N° :14).

L'examen post mortem est une indication de présence de la maladie dans certains cas, cette dernière se manifeste qu'au stade avancé de l'infection (A.C.I.A, 2003).



Photo N°14: Tuberculose osseuse sur un bœuf (Copyright ENVL- QSA 2007).

L'identification des lésions de la tuberculose bovine est généralement très facile sur le cadavre, on peut détecter les lésions suivantes:

1. Tubercules: l'aspect est variable selon leur stade évolutif:

1.a Tubercule gris: C'est une granulation selon leur stade évolutif: tête d'épingle de teinte grise ou translucide: aspect en goutte de rose. (Photo N° :15).

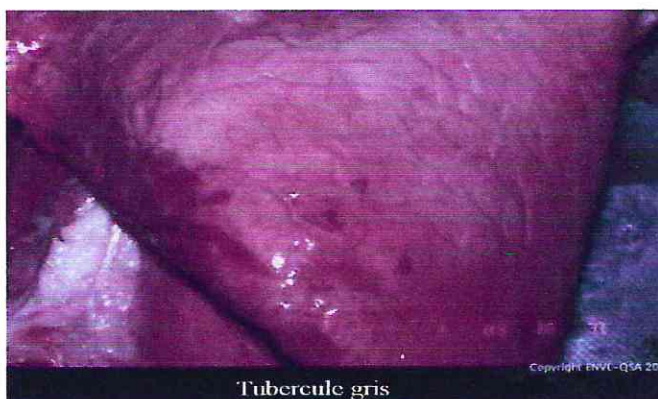


Photo N°15: Tuberculose gris. (Copyright ENVL- QSA 2007).

1.b Tubercule miliaire: Il est plus volumineux son centre est occupé par une substance blanche jaunâtre et pâteuse (caséum). (Photo N° :16, 17).

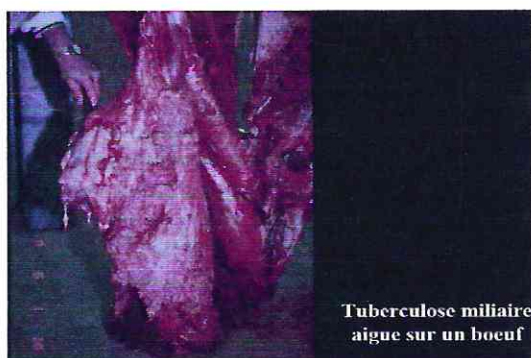


Photo N°16: Tuberculose miliaire aigue sur un boeuf. **Photo N°17:** Tuberculose miliaire aigue sur un boeuf (Copyright ENVL- QSA 2007).

1.c Tubercule cru ou caséux: Il a la taille d'un pois ou d'une noisette constituée par caséum qui lui confère une teinte jaunâtre et la consistance du mastic.

Tubercule caséo-calcaire: Plus gros, jaunâtre, crissant à la coupe.

Tubercule enkysté: entouré d'une enveloppe scléreuse.(Photo N° :18, 19).

Tubercule fibreux: Il est de taille variable, homogène, blanc nacré sans caséum et dur.

2. Infiltration: Elle est définie comme étant une lésion mal déterminée de nature exsudative étendue à tout un territoire ou un organe surtout observé dans les poumons, on peut observer une caséification massive de l'exsudat (infiltration caséuse).

3. Epanchement: Il est observé dans les cavités séreuses (pleurésie, péricardite, péritonite) parfois les articulations des méninges, exsudat inflammatoire sero- fibrineux ou sero-hémorragique riche en lymphocytes (**MICHEL THILEROT, 1980; E.N.V.F, 1986**).



Photo N°18: Tubercule caséux.
(Copyright ENVL- QSA 2007).

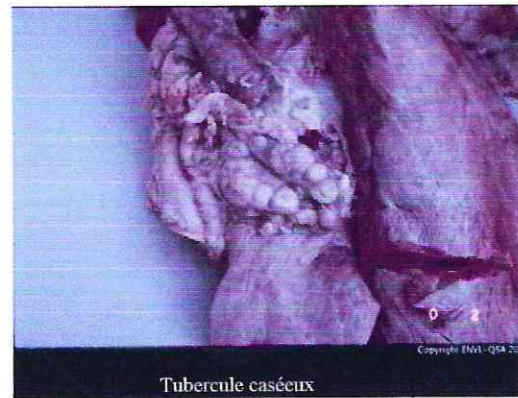


Photo N°19: Tubercule caséux.

Chapitre VIII

Methodes de dépistage par la tuberculation

VIII.1 METHODE DE DEPISTAGE:

I. La tuberculation:

Le fondement de tous les plans d'éradication de la tuberculose est basé sur la tuberculation qui est l'emploi de la tuberculine pour détecter les sujets allergiques aux bacilles tuberculeux (FAO, 2001).

C'est pourquoi, il est essentiel de connaître les diverses modalités, leurs avantages et leurs inconvénients.

I.1 la tuberculine:

C'est une substance spécifique extraite des cultures des bacilles tuberculeux humain, bovin ou aviaire.

Il existe trois principaux types:

- La vieille tuberculine ou tuberculine de Koch: préparée pour la première fois par: **Koch (1890)** et obtenue par culture sur bouillon de viande glycérimé.
- Tuberculine sur milieu synthétique ne diffère de la précédente que par la nature du milieu de culture utilisé pour la préparation, elle est préparée sur milieu artificiel (Milieu de DORSET HONLEY où l'azote est fourni par les acides aminés)
- Tuberculine purifiée (PPD) dérivé protéique purifiée préparé par précipitation du principe actif.

La vieille tuberculine n'est pas pratiquement plus utilisable parce qu'elle peut provoquer sur certains animaux sains des pseudos réactions et être à l'origine de quelques fausses réactions sur les animaux indemnes.

Par contre, la PPD échappe à cet inconvénient mais elle entraîne des réactions sensiblement moins marquées que la tuberculine synthétique. Ce qui est un inconvénient pratique notable en médecine vétérinaire.

La tuberculine doit être conservée au frais à l'abri de l'air et de la lumière (BENET, 2001).

L'efficacité de la tuberculine doit être estimée par une méthode biologique fondée sur la comparaison avec des tuberculines de référence, elle est exprimée en unité internationale (UI).

Dans plusieurs pays la tuberculine bovine est considérée comme acceptable si son efficacité mesurée garantit une dose par bovin 2000 UI (plus ou moins 25%) dans le troupeau (OIE, 2002).

I.2 Allergie tuberculeuse:

L'hypersensibilité retardée peut être induite par une infection spontanée ou expérimentale, virale, mycosique ou parasitaire ou bien par vaccin vivant atténué, le modèle le plus classique est "l'hypersensibilité tuberculique" induite par l'infection tuberculeuse chez l'homme par le BCG.

Cette sensibilité est spécifique des antigènes protéiques de la tuberculine contenue dans ses dérivés protéiques purifiés (PPD) (PASTORER et al ; 1990).

II Différentes méthodes de tuberculation:

II.1 Epreuve tuberculique intra-dermique simple:

Consiste à injecter dans l'épaisseur du derme de l'encolure une quantité de 0.1 ml de tuberculine et apprécier le gonflement au bout de 72 heures (OIE, 2002).

Le système immunitaire a déjà rencontré des composants antigéniques de la (PPD) lors d'une contamination antérieure par *Mycobacterium bovis*, une réaction d'hypersensibilité retardée se produit sur le lieu d'injection (CASTELLO et al, 1997).

II.2 Epreuve tuberculique intra-dermique comparative:

Elle 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 à différents sites sur le cou et la mesure de la réponse: 3 jours plus tard (OIE, 2002).

Elle se réalise par une double tuberculation, en injectant la PPD aviaire et la PPD bovine en deux points de l'encolure, afin de comparer les réactions inflammatoires produites aux sites d'injections des deux types de tuberculine (COSTELLO et al , 1997).

II.3 Epreuve thermique de courte durée:

On injecte par voie sous cutanée 4ml de tuberculine intra-dermique dans la région du cou de bovin, ce dernier doit avoir une température initiale inférieure à 39°C et également pendant les deux heures qui suivent la tuberculation. Si 5 à 8 heures après l'injection la température monte au dessus de 40°C, l'animal est classé comme réagissant positivement à la tuberculine. Cette réaction indique qu'elle est capable de déceler les sujets contagieux qui restent négatives à l'épreuve intra-dermique.

Des cas de morts dus à l'anaphylaxie peuvent se produire (**BLOOD et HENDERSON, 1976**).

II.4 Epreuve de la tuberculation intraveineuse:

Cette méthode n'est pas utilisée, le principe consiste à chercher la réaction thermique après injection intra veineuse de tuberculine spéciale (**KOPECHY et al, 1968**).

La température des animaux tuberculeux augmente dès la première demi-heure et atteint son maximum en 3 à 5 heures, il n'est pas facile d'interpréter cette réaction et il faut une modification de l'hématologie pour éviter les fausses réactions négatives (**KOPECHY et al, 1971**).

II.5 l'épreuve de STORMONT:

Cette épreuve à pour but de connaître les animaux faiblement sensibilisés, on réalise d'abord une intra-dermo-tuberculation simple dans la peau du cou puis une seconde injection en même endroit 7 jours plus tard.

Une augmentation de l'épaisseur de la peau de 5mm ou plus, 24 heures après la seconde intra-dermique est considéré comme positive. L'accroissement de la sensibilité est dû à la concentration des anti-corps au lieu de l'injection primaire.

L'augmentation de l'allergie débute vers le cinquième jour, elle passe pour un maximum le 7^{ème} jour, les essais préliminaires indiquent que cette épreuve est très efficace dans la détection des animaux peu sensibilisés.

Les bovins infectés par *Mycobacterium avium* ne donnent pas de réactions positives mais ceux qui sont atteint de tuberculose cutanée le font. Cette épreuve est plus précise que l'IDS.

Elle a été adoptée comme méthode officielle en Irlande du nord la difficulté pratique réside dans la nécessité pour le vétérinaire de faire trois visites.

Une tuberculine purifiée débarrassée de ces protéines non spécifiques possédant une puissance standardisée doit être utilisée (**BLOOD et HENDERSON, 1976**).

Chapitre IX

Diagnostic de la tuberculose

IX.1 DIAGNOSTIC CLINIQUE:

La tuberculose est une maladie à évolution chronique pouvant affecter des organes variés. En raison de la fréquence de l'infection inapparente et de l'absence de spécificité des symptômes observés. Il est nécessaire d'associer le diagnostic clinique à une ou plusieurs épreuves de diagnostic expérimental (MÉRIAL, 2006).

IX.2 LE DIAGNOSTIC DIFFERENTIEL:

Les principales infections pouvant prêter à confusion sont:

- L'actinobacillose et l'actinomycose à localisations lymphatique pulmonaire ou osseuse.
- Les adénopathies à localisation hépatique et splénique de la leucose lymphoïde.
- Les brucelloses à localisation génitales (endométrite, orchite, épидидymite, bursite).
- Certaines tumeurs des séreuses (mésothélium).

IX.3 DIAGNOSTIC BACTERIOLOGIQUE:

3.a) Bactérioscopie:

Elle repose sur la mise en évidence des bacilles dans les broyats de spécimens pathologiques (CARBONNELLE et al, 2003).

La recherche microscopique du bacille tuberculeux se fait après coloration de **Ziehl- Neelsen** ou à l'auramine.

- Principe de Ziehl:

Les bactéries sont colorées fortement par la fuchine phéniquée concentrée à chaud (ou de préférence à froid).

Elles sont décolorées par l'éthanol puis par un acide fort. Une contre coloration par le bleu de méthylène est réalisée pour colorer les autres bactéries. Les bacilles ne sont pas décolorés, ils apparaissent roses ils sont dits: "**Bacilles acido-alcool-résistants**".

- Coloration à l'auramine:

On peut utiliser aussi l'auramine: molécule fluorescente à 370nm, elle est utilisée à la place de fuchine avec un chauffage. Au microscope à fluorescence, on

recherchera très facilement des bacilles fluorescents surtout les frottis pauvres (A.C.I.A, 2005).

3.b) Bactériologie:

L'isolement des mycobactéries à partir des produits pathologiques souillés nécessite la mise en œuvre de procédés de décontamination conciliant une action énergique vis-à-vis de la flore banale et une agressivité très faible vis-à-vis des bacilles acido-alcool- résistants.

Les tissus tel que les ganglions, la rate, les poumons sont broyés puis traités par l'acide sulfurique à 4% additionné au bleu de bromothynol pendant 10 minutes à température de laboratoire puis neutralisé par la soude à 6%.

Les produits sont ensuiteensemencés sur milieux à l'œuf coagulé les plus utilisés étant le milieu de: **Lowenstein-Jensen** et le milieu de **Coletsos** enrichi avec du pyruvate et des oligo-éléments, les cultures sont incubées à 37°C, l'apparition des colonies est lente, le délai maximum peut être de plusieurs semaines, elle consiste à déterminer les propriétés culturales (AVRIL G.L, 1998).

IX. 4 DIAGNOSTIC HISTOPATHOLOGIQUE:

Cette pratique est fondée sur la mise en évidence des lésions microscopiques fondamentales de la tuberculose; elle ne permet pas parfois de différencier la tuberculose des autres mycobactéries (E.N.V.F, 1986).

L'examen histologique n'est pas spécifique à *Mycobacterium bovis*. Les autres bactéries de la famille de mycobactériaceae provoquent aussi les mêmes lésions (MERIAL, 2004).

IX.5 DIAGNOSTIC SEROLOGIQUE:

La mise au point du test sérologique pour le diagnostic de la tuberculose, mieux, encore pour le dépistage de l'injection tuberculeuse retient l'intérêt de certains chercheurs en raison de l'utilité évidente de point de vue santé publique qui justifie les publications au niveau international (ANDRE. FANTAIN.E.G, 1994).

Des épreuves sérologique telles que la fixation du complément, les anticorps fluorescents, l'agglutination bactérienne par les précipitations et l'hémagglutination sont à l'étude mais elles semblent n'avoir que peu de valeur réelle dans le diagnostic de l'infection tuberculeuse (BENET, 2001).

VIII.6 DIAGNOSTIC PAR BIOLOGIE MOLECULAIRE:

C'est une technique d'amplification de l'ADN par la réaction en chaîne de la polymérase (PCR) suivi de l'hybridation des séquences amplifiées avec des sondes nucléiques spécifiques permettant de détecter et d'identifier rapidement des mycobactéries présentes dans les prélèvements pathologiques (ROTH et al, 1997). Praticables sur les cultures en milieux liquides ou solides. Ces méthodes autorisent en deux heures l'identification des bacilles du complexe *Mycobactérium Tuberculosis* ainsi que quelques mycobactéries atypiques pour les quelles des sondes sont disponibles sur le marché (PFYFFER et al, 1996).

VIII. 7 DIAGNOSTIC ALLERGIQUE:

Il est fondé sur la recherche de l'hypersensibilité retardée spécifique qui est développé chez l'animal infecté à l'égard de bacille tuberculeux. Il existe plusieurs méthodes (intraveineuse, sous cutanée, oculaire et intradermique mais la seule utilisée est l'intradermo-tuberculation qui est un test réalisé par l'injection d'un dérivé protéique purifié DPP à base de tuberculine issue de la mise en culture de *Mycobactérium bovis* ou *Mycobactérium avium*.

Chapitre X

Traitement et prophylaxie

X.1 TRAITEMENT:

Le traitement de la tuberculose animale est une opération hasardeuse et dangereuse qui doit être proscrite. Tout animal tuberculeux doit être éliminé dans les plus brefs délais suivant sa reconnaissance (ENVF, 1986). C'est pour cela le seul moyen est l'élimination par abattage précoce de tous les animaux réagissant à la tuberculine ou reconnus tuberculeux.

X.2 PROPHYLAXIE:

Compte tenue de l'impact de la maladie sur les plans économique et hygiénique, l'application d'un plan de lutte anti-tuberculeuse est désormais possible en raison des efforts accomplis en matière d'identification systématique des bovins, de la mise en place d'un fond permettant de supporter les charges d'indemnisation des animaux tuberculeux abattus dans le cadre de la prophylaxie anti-tuberculeuse, ce qui est de nature à simplifier les procédures et de raccourcir les délais d'indemnisation des éleveurs (FIKRI, 1999).

La prophylaxie est fondée sur:

1- Prophylaxie sanitaire:

Elle constitue le fondement de la lutte contre la tuberculose par l'organisation d'un dépistage clinique et allergique confirmé par la détection des lésions au niveau des abattoirs.

Le dépistage précoce de l'infection est le seul moyen permettant d'aboutir à l'éradication de la tuberculose animale et l'élimination rapide des animaux reconnus infectés (FIKRI, 1999; FAC, 2001).

2- La prophylaxie médicale:

Elle a pour objet de rendre les animaux résistants à l'infection par l'intermédiaire de la vaccination qui est fondée sur l'emploi du BCG. La conséquence de cette vaccination est :

- De réduire le risque d'infection sans le supprimer.
- Les propriétaires sachant leurs animaux vaccinés favorisent leur contamination suite à la négligence des proscriptions sanitaires.

- Le BCG sensibilise les animaux vaccinés qui fournissent une réponse positive à la tuberculination, de ce fait la vaccination par le BCG doit être proscrite chez l'animal.

Partie expérimentale

INTRODUCTION:

En Algérie la tuberculose est un sujet familier aux vétérinaires depuis plusieurs années, elle figure parmi les maladies réputées légalement contagieuse à déclaration obligatoire et devront donc faire l'objet d'application stricte des mesures d'ordre sanitaire. La surveillance de la maladie se fait surtout aux abattoirs et dans une moindre mesure à travers la réalisation du test d'intra-dermo-réaction.

Notre étude consiste en la réalisation des enquêtes en se basant sur des suivis de dépistage et de diagnostic de la tuberculose bovine dans la région centre réalisé sur terrain et au niveau des abattoirs des wilayas de Blida, Médéa et Ain Defla.

Ainsi que sur les facteurs qui favorisent l'apparition de la tuberculose.

OBJECTIF:

- Evaluer la prévalence de la tuberculose bovine par intradermoréaction (sur terrain) et au niveau des abattoirs par inspection des carcasses dans la région centre de l'Algérie au niveau de la wilaya de Blida, Médéa et Aïn Defla.
- Déterminer les facteurs favorisant l'apparition de la tuberculose.
- Evaluer les pertes économiques des carcasses suspectes de tuberculose.

Chapitre I

CADRE DE L'ETUDE

CHAPITRE I: CADRE DE L'ETUDE

SITUATION GEOGRAPHIQUE DES TROIS WILAYAS:

Cette étude a été menée dans trois wilayas de la région centre:

I. MEDEA:

I.1 LA PRESENTATION DE LA WILAYA:

La wilaya de Médéa est issue de découpage administratif de 1974.

Elle s'étend sur une superficie de 877 565 Hectares soit de 8775,65 km².

Sa population était estimée au 31-12-1995 selon la direction de planification et de l'aménagement du territoire (DPAT) de Médéa à 847 800 habitants soit une densité globale de 96.6 habitants/km².

La wilaya de MEDEA est limitée administrativement comme suit:

- A l'est par la wilaya de Bouira et M'sila;
- Au nord par la wilaya de Blida;
- A l'ouest par la wilaya d'Ain Defla et Tissemsilet.
- Au sud par la wilaya de Djelfa.

Elle est constituée par **19 daïras** et **64 communes** et regroupe 16 subdivisions agricoles. (**Direction des services vétérinaires**).

I.2 CLIMAT:

La wilaya de Médéa dispose d'un réseau météo logique dense, mais rare sont les stations disposant de données suffisantes pour mener à bien notre étude.

D'une façon générale, la wilaya de Médéa est divisée en deux zones:

- Zone relativement humide où les précipitations sont assez suffisantes supérieures à 500mm pour le développement et l'intensification du secteur agricole. Il s'agit de la frange nord de la wilaya.

Toutefois pour mieux gérer cette ressource et l'utilisation au moment opportun (été), sa mobilisation par le biais de retenues collinaires ou autre est plus nécessaire.

- Une zone sèche plus vaste, représentant les deux tiers de la superficie de la wilaya où tout développement agricole doit obligatoirement passer par un apport supplémentaire en eau afin de combler le déficit.

I.3 L'ELEVAGE BOVIN:

Le département de surface totale comprend 54883ha de surface agricole utile, la répartition des effectifs d'élevages bovins se fait sur tout le territoire départemental, cet effectif est de 43600 dont: 20770 sont des vaches laitières.

II. BLIDA:

II.1 LA PRESENTATION DE LA WILAYA:

Situer au sud-ouest de la capitale à environ 40km d'ALGER et à une altitude de 240m, la wilaya s'étend sur une superficie totale de 1602,89km² dont 53% de plaines, 23% de piémonts et 24% de montagnes.

Administrativement la wilaya est limitée au nord par la wilaya de TIPAZA et d'ALGER, au sud par la wilaya de MEDEA, à l'ouest par la wilaya d'AIN DEFLA et à l'est par BOUMERDES et BOUIRA. (DSV)

II.2CLIMAT:

Suite à sa position géographique, la wilaya de BLIDA subit une double influence de la mer et de la montagne.

Le climat est de type méditerranéen avec une température annuelle moyenne assez stable varient entre 11.5°C en hiver et de 33°C en été.

La pluviométrie annuelle moyenne est de l'ordre de 600mm, elle est plus importante dans l'Atlas.

Les vents dominants sont de l'est, de l'ouest, et le sirocco en été.

II.3 L'ELEVAGE BOVIN:

Le département de surface totale de: 1602,89km² comprend 54883 ha de surface agricole utile, la répartition des effectifs d'élevage bovin issu des rapports annuels entre 1999 et 2004 de la direction des services vétérinaire de la wilaya.

III.AIN DEFLA:

III.1 PRESENTATION DE LA WILAYA:

La wilaya de AIN DEFLA est située à 145km Ouest Sud d'Alger à une distance de 45km de la méditerranée (**Direction des services vétérinaires**).

Elle s'étend sur une superficie de 4 260 km², elle est représentée par 14 daïras et 36 communes, le nombre d'habitants est de 687 897. La région du nord est limitée par la wilaya de TIPAZA et la wilaya de BLIDA.

Ses habitants sont limités par les wilayas suivantes:

- Par le nord la wilaya de TIPAZA;
- Par l'est TIPAZA et BLIDA;
- Par l'ouest la wilaya de CHLEF;
- Par le sud la wilaya de TISSEMSSILT.

III.2 CLIMAT:

Le climat de la wilaya est instable: il est de type méditerranéen avec une température annuelle moyenne assez stable qui varie entre **10°C** en hiver et de **42°C** en été.

La pluviométrie annuelle moyenne est de l'ordre de 8600mm.

Le taux d'humidité vari entre 57 et 63.

La moyenne de la précipitation durant les 30 années pourrait aller de 1 à 146.

III.3 L'ELEVAGE BOVIN:

La wilaya d'AIN DEFLA comporte un effectif bovin de 22 200 réparties sur tout le territoire.

Chapitre II

Materiels et Méthodes

A) MATERIEL:

Le matériel utilisé pour l'IDS et au niveau des abattoirs se présente comme suit:

I-IDS: le présent travail a été réalisé dans les trois wilayas de la région centre d'Algérie: Blida, Médéa et Aïn Defla en collaboration avec les directions des services vétérinaires (DSV).

Cette étude a été menée durant :

a) L'année 2007 sur un effectif global de 16 411 bovins dépistés par l'IDS dans trois wilayas à savoir: 10 746 à Blida, 2 778 à Médéa et 2 887 à Aïn Defla.

b) Pour le premier trimestre 2008 l'effectif global de bovins dépistés à l'IDS est de 3 650 à savoir: 2 872 à Blida, 553 à Médéa et 225 à Aïn Defla.

Les exploitations visitées étaient composées de bovins de race améliorée et race locale appartenant aux tranches d'âge différentes. Ces animaux étaient identifiés au préalable avec des boucles et avaient systématiquement subi un test d'intra-dermo-réaction simple.

II-Abattoirs :

En parallèle, nous avons mené une étude au niveau des abattoirs des trois wilayas pour évaluer la prévalence de cette affection.

a) Durant l'année 2007, l'étude a été effectuée sur un nombre d'animaux abattus de: 8 664, 5 598 et 4 673 pour Blida, Médéa et Aïn Defla.

b) Ainsi pour le premier trimestre de l'année 2008 sur un total d'animaux abattus de 3 772 répartis comme suit: 1 240, 1 519 et 1 013 à Blida, Médéa et Aïn Defla respectivement.

B) METHODES:**I-INTRA-DERMO-REACTION SIMPLE:**

I-1 Identification du cheptel: avant la réalisation du test de la tuberculination chaque animal est identifié (N° d'immatriculation) en prenant en considération:

* Le sexe;

* L'âge: Estimer par la dentition;

* La race: Ces animaux appartiennent à des races différentes tel que la race améliorée et la race locale.

* L'état d'embonpoint

I-2 La réalisation du test d'intradermo-réaction simple:

Le dépistage de la tuberculose est obligatoire chez l'espèce bovine, il est effectuée par la technique de l'intra-dermo-tuberculation simple avec la tuberculine bovine et doit être réalisé par les docteurs vétérinaires sur les animaux obligatoirement identifiés et âgés plus de 6 mois conformément à la note N°582 du 17 Décembre 2002 relative à l'assainissement du cheptel national. Il est important de signaler qu'au moment de la réalisation du programme d'assainissement du cheptel national de la tuberculose de nombreuses contre-expertises négatives ont été enregistrées au niveau de certaines wilayas, et cela peut être dû à une maîtrise imparfaite de la technique.

Afin d'harmoniser l'intra-dermo-tuberculation, la lecture et son interprétation par les docteurs vétérinaires du terrain, une procédure de cette technique est mise à leur disposition.

I-3 La technique:

La méthode consiste en:

- Une préparation de matériel qui comporte:
 - 1- Le pistolet (à injection réglable).
 - 2- La tuberculine purifiée;
 - 3- Dérivée protéique purifiée à base de *Mycobacterium bovis* « BOVITUBER.PPD»
 - 4- Une bonne contention de l'animal;
 - 5- L'épilation de la zone d'injection au diamètre de 4cm à l'aide des ciseaux;
 - 6- Désinfection de lieu d'injection: On prend le pli cutané au tiers moyen dans l'une des faces de l'encolure;
 - 7- On mesure l'épaisseur du pli cutané à l'aide d'un cutimètre.

Le vétérinaire doit s'assurer que la zone d'injection est dépourvue de grosseurs et/ou de lésions qui peuvent se confondre ou fausser le diagnostic.

Lors d'opération d'intradermotuberculation, le vétérinaire est tenu de veiller au respect des mesures suivantes:

- La tuberculine doit avoir été préalablement conservée au frais, à l'abri de l'air et de la lumière.

- Les matériels utilisés doivent être stériles et l'aiguille renouvelée à chaque fois qu'on intervient dans une nouvelle exploitation.
- Lors de suspicion de maladie vectorielle ou virale au sein d'une exploitation, l'aiguille doit être utilisée pour un seul animal.

Pour procéder à l'IDR, le vétérinaire doit injecter dans l'épaisseur du derme de l'encolure et au niveau du tiers moyen de l'une des faces latérales de l'encolure 0.1ml de tuberculine bovine à l'aide d'un pistolet.

L'injection de la tuberculine ne doit pas être faite en sous cutanée, ni en intramusculaire. On doit s'assurer que la tuberculine a été introduite en totalité dans le derme et retirer son aiguille délicatement pour éviter que le produit injecté ne ressorte.

Une injection bien faite (dose complète et en intradermique) doit permettre la formation d'une vésicule de la grosseur d'un petit pois au point d'injection.

Le vétérinaire doit veiller à ce que l'animal qui a fait l'objet d'intradermo tuberculination ne reçoive pas d'injection thérapeutique au niveau de l'encolure avant d'avoir procédé à la lecture.

I-4 La lecture :

Le vétérinaire doit effectuer la lecture 72 heures après l'injection de la tuberculine de l'épreuve de l'IDR (Accroissement noté et mesuré à l'aide d'un cutimètre de l'épaisseur du pli de la peau au point d'injection). Ce délai peut se prolonger au maximum jusqu'à 6 jours.

Il est préférable de retarder l'instant de la lecture plutôt que de l'avancer en raison des caractéristiques de la réaction, le minimum de temps à respecter après injection de la tuberculine est de 72 heures, la réaction est faible qu'après 72 heures et la réaction non spécifique peut encore persister en revanche à 92 heures la réaction soit la même ou légèrement plus faible.

Le vétérinaire qui effectue la lecture de la tuberculination doit établir un certificat vétérinaire comportant les résultats de la lecture qu'il adresse à (Institut Vétérinaire Wilayal) conformément à la réglementation.

Nous avons choisi un élevage pour chaque wilaya afin de pratiquer le protocole de l'IDS avec les vétérinaires de chaque subdivision lors de la deuxième visite on a réalisé une lecture reposant sur les paramètres suivants:

- Observation du lieu d'injection pour déterminer les premiers signes d'inflammation (rougeur, odeur, douleur).
- Palpation manuelle de la région d'injection pour apprécier une éventuelle inflammation gonflement et une réaction de douleur.
- Palpation des ganglions lymphatiques, les plus proches (ganglions pré scapulaire).
- Présence de zone de nécrose au point d'injection pendant cette visite, les cas positifs sont très apparents pour la wilaya de Médéa car les signes inflammatoire au point d'injection sont très marqués et quelques cas douteux car le vétérinaire sanitaire conseille l'éleveur de demander une contre expertise au près du service vétérinaire de la wilaya, les signes sont plus appréciables par la main ou l'œil.

I-5 Interprétation:

- L'interprétation des réactions est fondée sur l'observation clinique (odeur, nécrose, douleur, réaction inflammatoire des ganglions lymphatiques de la région d'injection) et sur l'accroissement mesuré au lieu d'injection:
- La réaction est considérée comme négative: lorsque la zone d'injection ne présente aucun gonflement ou bien un gonflement limité avec un accroissement maximal de 2mm de l'épaisseur du pli de la peau et sans signes cliniques.
- La réaction est considérée comme douteuse: si l'augmentation de l'épaisseur du pli de la peau est supérieure à 2mm et inférieure à 4mm et lorsque les signes cliniques font défaut.
- La réaction est considérée comme positive; lors de l'observation d'un accroissement d'épaisseur du pli de peau de 4mm ou plus à l'endroit d'injection et éventuellement accompagnée de signes cliniques (odeur, nécrose, douleur ou réaction inflammatoire des vaisseaux et des ganglions lymphatiques de la région d'injection).

I-6 Conduite à tenir:

- Les bovins dont le résultat du test est négatif doivent subir un dépistage chaque 6 mois conformément à la réglementation en vigueur.

- Les bovins dont le résultat du test est considéré comme douteuse doivent être redépiétés **6 semaines** après le premier test, conformément à la réglementation en vigueur.

- Les bovins dont le résultat du test est considéré comme positif sont déclarés atteints de la tuberculose, le vétérinaire doit appliquer strictement les réglementations en vigueur à savoir:

- Procéder à la déclaration de la maladie à l'autorité vétérinaire nationale.
- Une notification écrite doit être adressé à l'éleveur pour procéder à l'isolement de l'animal.
- Le marquage des bovins reconnus tuberculeux jusqu'au jour de leur abattage sanitaire qui doit être effectué dans un délai ne dépassant pas les 8 jours dans un abattoir agréé.

Ces animaux doivent être accompagnés d'un ordre d'abattage délivré par l'institut vétérinaire wilayal.

- Une désinfection rigoureuse doit être effectuée dans les lieux après l'élimination des animaux tuberculeux (**Ministère d'agriculture et de devloperment rural, 2007**).

II-INSPECTION DE CARCASSES AUX NIVEAU DES ABATTOIRS:

Nous avons procédé à l'identification des animaux en tenant compte des principaux facteurs qui peuvent favoriser l'apparition ce cette affection: (CF annexe N°1).

Les animaux sont examinés pour la recherche des lésions de la tuberculose

Nous avons suivi chaque'une des étapes d'examen anté et post mortem.

II-1 Inspection anté-mortem:

L'examen anté-mortem est réalisé afin d'éviter l'abattage des femelles gestantes et de réaliser un abattage sanitaire pour les animaux atteints de la tuberculose.

Puis on va procéder à l'abattage de l'animal* selon les étapes suivantes:

II-1-a La saignée:

Après l'entrée de l'animal au post d'abattage, il est attaché puis levé par une patte antérieur à l'aide d'une grue mécanique, tombe par terre et un scarificateur

procède à la saignée qui se fait par la section des gros vaisseaux: artères carotides et la veine jugulaire, l'évacuation du sang est facilité par la présence d'une pente aboutissant à une rigole.

II-1-b La dépouille:

Lors de cette opération on procède à la section des pattes au niveau des tarses et genoux ensuite la tête et une partie de la queue.

On réalise d'abord une incision de la partie sternale puis la partie abdominale à l'aide d'un couteau ainsi que les quatre membres.

L'animal abattu est ensuite soulevé par ses membres postérieurs à l'aide d'un crochet pour faciliter la séparation de la peau de sa carcasse.

II-1-c L'éviscération:

Elle est effectuée immédiatement après la dépouille, cette étape consiste à l'extraction des viscères digestifs et thoraciques sauf les reins qui constitue un motif du diagnostic.

II-2 Inspection post mortem:

Juste après la préparation de la carcasse, l'inspection post mortem est réalisée par un inspecteur vétérinaire qui va observer, palper, et quand c'est nécessaire à inciser les organes de façon franche afin de ne pas modifier leur aspect.

Cette inspection est assurée en 3 phases:

***1^{ère} phase:** par l'inspection de la tête, de la trachée, des poumons, de l'œsophage de cœur et des ganglions qui les drainent.

***2^{ème} phase:** par l'inspection des estomacs et des intestins par un examen visuel et palpation, les ganglions gastriques et mésentériques sont systématiquement incisés.

***3^{ème} phase:** c'est l'inspection de la carcasse et des reins en plus d'un examen visuel les principaux ganglions de la carcasse sont recherchés et incisés soit les: pré scapulaires, les sous maxillaires, les sus-sternaux, les rénaux, les inguinaux, les pré-cruraux, les iliaques et les poplités (CF, annexe N°2), les reins sont palpés et fondés.

Lors de doute la carcasse est mise en consigne dans la chambre froide pendant 24 heures pour suivre l'évaluation de la carcasse (présence d'odeur et changement de couleur).

Le lendemain cette carcasse subit une seconde inspection plus détaillée.

Chapitre III

Résultats

Prévalence de la tuberculose au niveau de la région centre:

1.a) la prévalence de la tuberculose bovine par dépistage avec IDS à Blida:

En 2007 et sur un total de 10 746 de bovins dépistés par IDS 5 cas réagissent positivement au test.

Durant le premier trimestre 2008: sur un total de 2 872 de bovins dépités: 2 cas ont réagi positivement.

Les résultats de la tuberculose bovine au niveau des exploitations de Blida sont rapportés dans le tableau suivant:

I. **Tableau N°I:** La prévalence de la tuberculose bovine au niveau des exploitations de Blida

Année	Nombre de bovins testés	Test de Tuberculination	
		Nombre de sujets dépistés (+)	Prévalence (%)
2007	10 746	05	0.0004
2008 (1 ^{er} trimètres)	2 872	02	0.0006

La prévalence de la tuberculose bovine au niveau de la wilaya de Blida après le dépistage par l'intradermo tuberculination simple pour l'année 2007 est de 0,0004% ,alors que pour le premier trimestre 2008 elle est de 0,0006%.

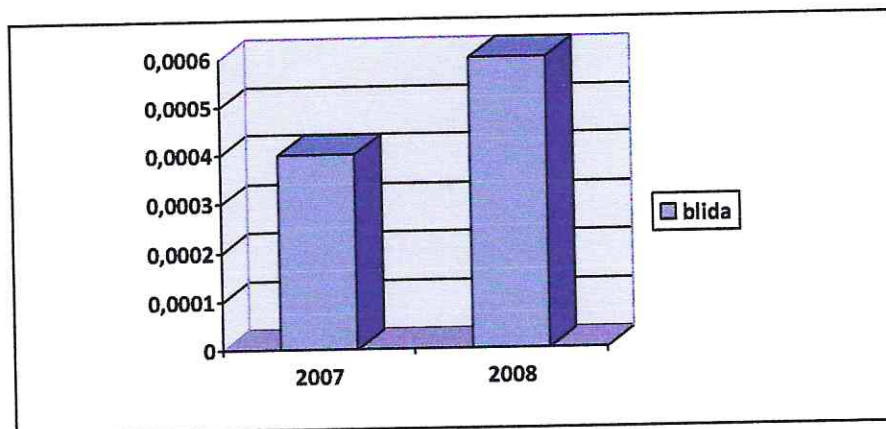


Figure N°1 : La prévalence de la tuberculose bovine au niveau des exploitations de Blida.

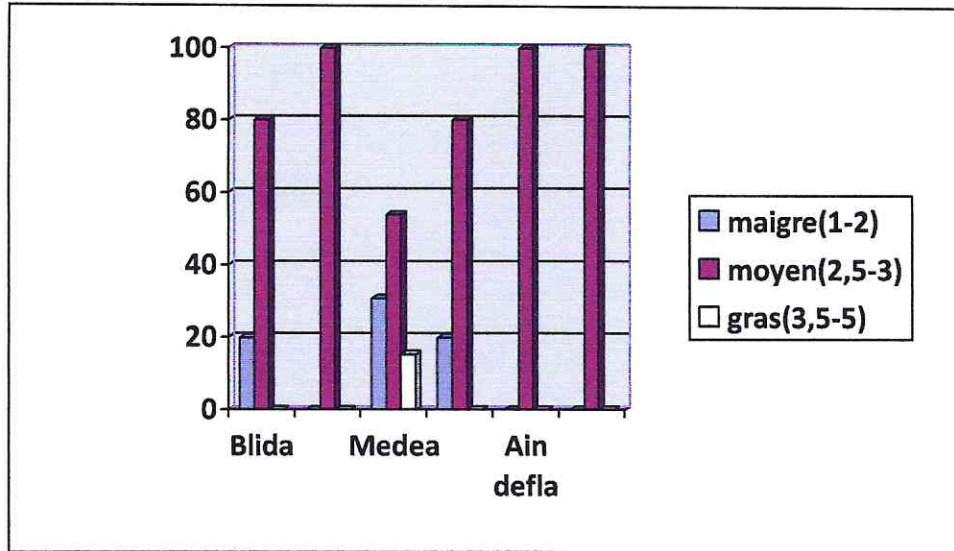


Figure N° 13: La répartition des cas de la tuberculose bovine en fonction de l'état d'embonpoint ou Body score condition (B.S.C)

b) Au niveau des abattoirs:

Les résultats de la répartition des cas de la tuberculose en fonction de l'état d'embonpoint sont rapportés dans le tableau suivant:

Tableau N°XIV: La répartition des cas de la tuberculose bovine découvert au niveau des abattoirs en fonction de l'état d'embonpoint ou Body score condition (B.S.C).

Wilaya	BSC	Cas découvert au niveau des abattoirs		Prévalence (%)	
		2007	2008	2007	2008
Blida	Maigre (1-2)	09	0	09.18	0
	Moyen (2.5-3)	87	02	88.77	100
	Gras (3.5-5)	02	0	2.04	0
	Total	98	02	99.99	100
Médéa	Maigre (1-2)	10	01	10.98	8.33
	Moyen (2.5-3)	79	11	86.81	91.66
	Gras (3.5-5)	02	0	2.19	0
	Total	91	12	99.99	99.99
Aïn Defla	Maigre (1-2)	0	0	0	0
	Moyen (2.5-3)	01	01	100	100
	Gras (3.5-5)	0	0	0	0
	Total	01	01	100	100

Selon les résultats rapportés dans ce tableau, nous avons remarqué que les animaux ayant un état d'embonpoint (BSC) compris entre 2.5 et 3 sont les plus touchés, pour l'année 2007, la prévalence est de 88.77%, 86.81%, 100% pour Blida, Médéa et Ain Defla respectivement et pour le premier trimestre 2008, la prévalence est de 100% à Blida et Ain Defla, et de 91.66% à Médéa.

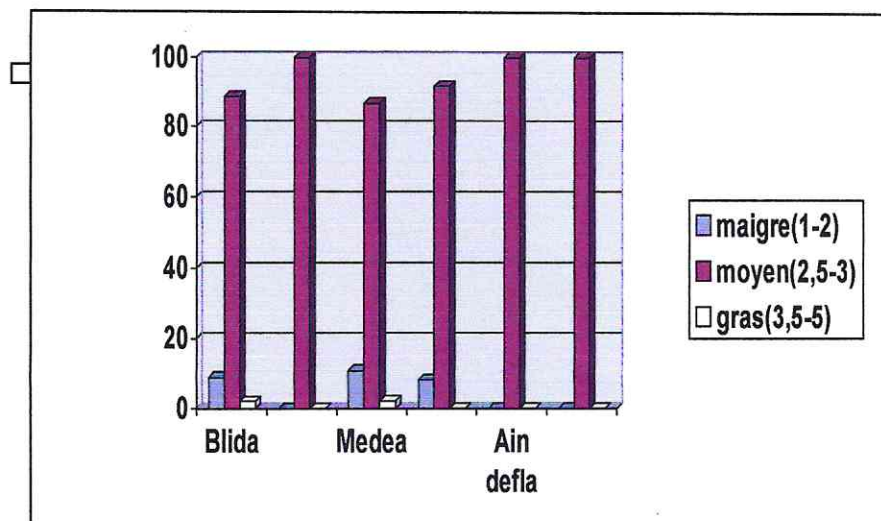


Figure N°14 : La répartition des cas de la tuberculose bovine découvert au niveau des abattoirs selon en fonction de l'état d'embonpoint: Body score condition (B.S.C)

II-5 La répartition des cas de la tuberculose en fonction de la distribution des lésions :

II-5-1 Tuberculose généralisée:

Les résultats de la répartition des cas de la tuberculose bovine en fonction de la distribution des lésions de la tuberculose généralisée sont rapportés dans le tableau N°XVI.

Tableau N° XV: La répartition des cas de la tuberculose généralisée

Wilaya	Nombre d'animaux abattus		Cas découverts d'abattoir		Prévalence (%)	
	2007	1 ^{er} trimestre 2008	2007	1 ^{er} trimestre 2008	2007	1 ^{er} trimestre 2008
Blida	8 664	1 240	04	0	0.04	0
Médéa	5 598	1 519	06	02	0.10	0.13
Aïn Defla	4 673	1 013	00	0	0	0

Les résultats montrent que la prévalence de la tuberculose généralisée est de 0.04%, 0.10 et 0% pour Blida, Médéa et Aïn Defla respectivement durant l'année 2007.

Pour le premier trimestre 2008, la prévalence est de 0% à Blida et Aïn Defla et de 0.13% à Médéa.

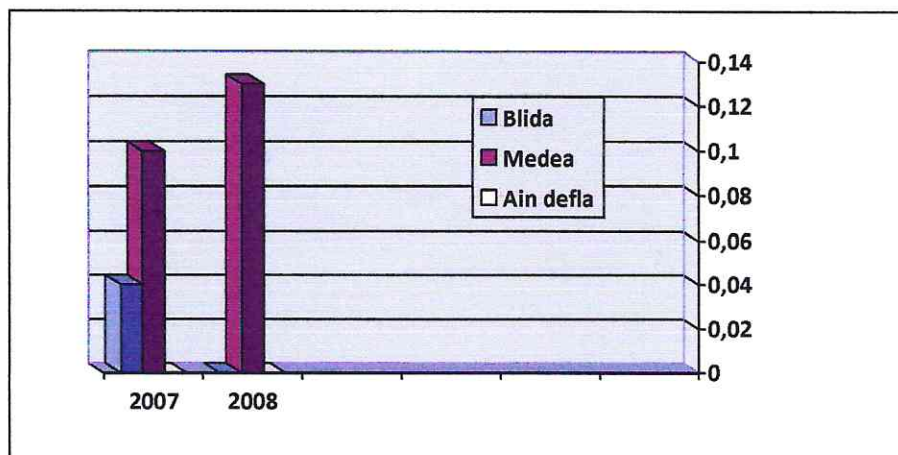


Figure N° 15 : La répartition des cas de la tuberculose généralisée

II-5-2 La tuberculose localisée :

Les résultats de la répartition des cas de la tuberculose bovine en fonction de la distribution des lésions de la tuberculose localisée sont rapportés dans le tableau suivant.

Les facteurs de variations:

Plusieurs facteurs pouvant favoriser l'apparition de la maladie à savoir:

- **Le sexe:** la distribution des résultats selon le sexe montrent que les femelles sont plus touchées au niveau des exploitations des trois wilayas: Blida, Médéa et Aïn Defla respectivement. La prévalence était de 80%, 84.1%, 100% pour l'année 2007 et de 100% pour le 1^{er} trimestre de l'année 2008.

Par contre, au Mali la répartition par sexe des cas de réaction positive a montré qu'il n'existe pas de différence significative en fonction du sexe de l'animal, elle est de 18.68% chez les femelles et de 18.07% chez les mâles (**Sidibe et al, 2003**).

Au niveau des abattoirs des trois wilayas où nous avons constaté aussi que les femelles sont plus touchées avec une prévalence de 72.44%, 54.94%, 100% à Blida, Médéa et Aïn Defla respectivement et de 100% à Blida et Aïn Defla et de 66.66% à Médéa pour le 1^{er} trimestre 2008.

Cela montre que le sexe a un effet sur la prévalence de la maladie, le même constat a été fait par **ACHA et SZYFERES (1989)** qui rapportent que le taux chez les femelles est de 28.3% pourrait avoir pour conséquence la survenue des mammites tuberculeuses qui constituent un grave problème de santé publique. Cependant **MELIANO-SUAZO et al (2000)** ont signalé que les femelles sont plus sujettes à l'infection de part leur sensibilité au stress au moment de la gestation, de la parturition et de la lactation.

- **la race:** nos résultats en fonction de la race montrent que les races améliorées au niveau des exploitations pour l'année 2007 (100%) à Blida et Aïn Defla et 92.30% à Médéa et pour le premier trimestre 2008 (100%) au niveau des trois wilayas sont les plus sensibles par rapport à la race locale 0% à Blida et Aïn Defla pour 2007 et le 1^{er} trimestre 2008 et au niveau de Médéa 7,69% en 2007 et 0% pour le premier trimestre de l'année 2008.

Ces résultats sont comparables à ceux réalisés:

- Au Mali où le taux de prévalence est surtout élevée chez les sujets appartenant aux races bovines importées et croisées (22.42%) par rapport à celui observé chez les races locales (9.09%) (**Sidibe et al, 2003**).
- Au niveau des abattoirs nos résultats en fonction de la race montrent toujours que la race améliorée est la plus touchée pour l'année 2007: 96.93%, 97.80%, 100% et pour le 1^{er}

trimestre 2008: (100%) respectivement pour les wilayas de Blida, Médéa et Aïn Defla par rapport à la race locale (3.06%, 2.19% et 0%) pour l'année 2007 à Blida, Médéa et Aïn Defla respectivement et de 0% pour le premier trimestre de l'année 2008 au niveau des trois wilayas.

- Nos résultats sont similaires à ceux rapportés par AHMADOUCHE et NADRI 2007 qui indiquent que la race améliorée (91.83%) est plus touchée par rapport à la race locale (8.61%), et aux résultats rapportés par DJILALI et HAMMEL qui montrent que les races améliorées (54.84%) sont les plus sensibles.

Et par FIKRI (1999) qui indique que les races pures croisés sont les plus atteintes que les races locales en raison de leur mode d'élevage intensif.

- **L'âge:**

En fonction de l'âge, nos résultats montrent que le taux de la prévalence au niveau des exploitations des trois wilayas est élevée chez les sujets appartenant à la tranche d'âge située entre 2-5 ans pour l'année 2007 (80%, 76.92%, 100%) et pour le premier trimestre de l'année 2008 (100%, 60%, 0%) dans les wilayas de Blida, Médéa et Aïn Defla respectivement. Par rapport aux jeunes de moins de 2 ans et les sujets âgés plus de 5 ans (CF Tableau N°XII)

Nos résultats sont similaires, à ceux rapportés par CHERIK ET NASRY qui indiquent que la prévalence est élevée chez les sujets âgés entre 2 à 5 ans pour l'année 2006 (75%, 66.66%) pour les wilayas de Blida et Bouira.

Nos résultats sont proches à ceux réalisés:

- Au Mali, la prévalence de Test augmente avec l'âge, elle est de 11.40% chez les animaux âgés de 1 à 3 ans et 44.18% chez ceux âgés de plus de 10 ans (**Sidibe et al, 2003**).
- Au Tchad: la positivité à la tuberculination bovine augmente aussi avec l'âge (**A. DELAFOSSE, 2002**).

Au niveau des abattoirs, l'analyse par tranche d'âge des résultats a permis d'établir que la prévalence est plus élevée chez les sujets âgés entre 2 à 5 ans pour l'année 2007 (64.28%, 65.94%, 100%) à Blida, Médéa et Aïn Defla respectivement que chez ceux âgés de moins de 2 ans et plus de 5 ans alors pour le premier trimestre de l'année 2008, la prévalence est de 100% à Blida et Aïn Defla et de 66.66% à Médéa.

Ces résultats sont proches à ceux obtenus par AHMADOUCHE et NADRI au niveau de l'abattoir de Blida 2007 qui montrent que les animaux moins de 2 ans présentent une prévalence de 10%, les animaux âgés entre 2 à 5 ans présentent une prévalence de 29%.

Selon ACHA et SZYFRES (1989), la prévalence de l'infection augmente avec l'âge, elle est de 17% chez les animaux de 2 ans, 33.7% chez ceux âgés de plus de 6 ans.

OUEDRAOGO (1996) note une augmentation de la prévalence de l'infection avec l'âge mais la différence n'est statistiquement pas significative.

DJILLALI et HAMMAL(2006), signalent que les animaux âgés de plus de 5 ans sont les plus touchés avec une prévalence de 58.06% au niveau des abattoirs de Blida 2006.

- **Etat d'embonpoint :**

Nos résultats au niveau des exploitations des trois wilayas montrent que les animaux ayant un état d'embonpoint (BSC) compris entre 2.5-3 sont plus touchés (80%, 53.84%, 100%) par rapport aux autres classes pour les wilayas de Blida, Médéa et Aïn Defla respectivement durant l'année 2007 alors que pour le premier trimestre de l'année 2008, la prévalence est de 100% à Blida et Aïn Defla et de 80% à Médéa.

Ces résultats sont similaires à ceux notés au niveau des abattoirs des trois wilayas pour l'année 2007 la prévalence était de (88.77%, 86.81%, 100%) à Blida, Médéa et Aïn Defla respectivement et pour le 1^{er} trimestre 2008 la prévalence est de 100% à Blida et Aïn Defla et 91.66% à Médéa.

Ces résultats sont semblables à ceux rapportés par AHMADOUCHE et NADRI (2007) 55.10% et à ceux réalisés par DJILLALI et HAMMEL (2006) qui rapportent une prévalence de 64.51%.

Par contre, E.N.V.F (2004) signale que les animaux maigres sont plus sensibles aux bacilles tuberculeux par suite des carences et de la sous-alimentation.

La localisation des lésions :

Les résultats obtenus au niveau des abattoirs des trois wilayas montrent que la prévalence de la tuberculose généralisée est respectivement faible (0.04%, 0.10%, 0%) à Blida, Médéa et Aïn Defla respectivement pour l'année 2007.

Alors que pour le premier trimestre 2008, la prévalence est de 0% à Blida et Aïn Defla et de 0.13% à Médéa.

L'infection touche en premier lieu le tractus respiratoire avec un pourcentage de 95.91 à Blida et 100% à Médéa et Aïn Defla pour l'année 2007, ainsi que le premier trimestre de l'année 2008, la prévalence est de 100% pour les trois wilayas par rapport à la tuberculose de

l'appareil digestif (38.77%, 37.36%, 100%) pour l'année 2007 et de 100% à Blida et Aïn Defla et de 50% à Médéa pour le 1^{er} trimestre de l'année 2008.

Ce qui confirme bien le tropisme respiratoire de cette maladie (**KANTOR, 1979**).

Par ailleurs, **PRICHARD (1988)** indique les lésions thoraciques présentent 77% et les ganglions de la tête (11.5%) cela semble être expliqué que l'infection se fait par voie aérogène.

La structure des tissus, la richesse de la vascularisation et du système macrophagique local intervient dans la morphologie des lésions. Les lésions sont plus fréquentes et plus violentes dans les tissus lâches (poumons) (**E.N.V.F, 2004**).

Un entretien avec le vétérinaire inspecteur à permis de confirmer que l'atteinte au niveau de la tête sont extrêmement rare contrairement à l'étude qui a été réalisée en l'Ethiopie indiquant que l'atteinte au niveau de la tête est la plus fréquente (**SOLOMON, 1975**).

Conclusion

RECUEIL DE TEXTES REGLEMENTAIRES

JOURNAL OFFICIEL DE LA REPUBLIQUE ALGERIENNE

Arrêté inter ministériel du 26 décembre 1995 fixant les mesures de prévention et de lutte spécifiques à la tuberculose bovine

Arrêtent :

le ministre de l'intérieur, des collectivités locales, de l'environnement et de la réforme administrative,

le ministre des finances,

le ministre de la santé et de la population et,

le ministre de l'agriculture,

la loi n°88-08 du 26 janvier 1988 relative à la médecine vétérinaire et à la protection de la santé animale ;

la loi n°90-08 du 7 avril 1990 relative à la commune ;

la loi n°90-09 du 7 avril 1990 relative à la wilaya ;

le décret présidentiel n°94-93 d. 15 avril 1994, modifié et complété, portant nomination des membres du Gouvernement ;

le décret n°88-252 du 31 décembre 1988, modifié et complété, fixant les conditions d'exercice à titre privé, à la médecine vétérinaire et à la chirurgie des animaux ;

le décret exécutif n°95-66 du 2 février 1995 portant la liste des maladies animales à déclaration obligatoire et les mesures générales qui leur sont applicables ;

l'arrêté interministériel du 1^{er} septembre 1984 portant institution d'un comité national et de comités de wilaya de lutte contre les zoonoses.

Article 1^{er}. - En application des dispositions de l'article 3 du décret exécutif n°95-66 du 22 février 1995, susvisé, le présent arrêté a pour objet de fixer les mesures de prévention et de lutte spécifique à la tuberculose bovine.

Art.2. - Sont considérés comme atteints de tuberculose, les animaux :

- a) présentant des signes cliniques de ladite maladie,
- b) ayant réagi positivement à l'épreuve de la tuberculine,
- c) dont l'état d'infection est révélé par une épreuve diagnostique.

Art.3. - Toute personne physique ou morale, ayant à quelque titre que ce soit, la charge ou la garde d'animaux de l'espèce bovine, atteints ou suspects de tuberculose, est tenu d'informer le vétérinaire le plus proche du lieu où se trouve l'animal ou le président de l'instance communale territorialement compétente.

Art.4. - Le vétérinaire, informé de l'existence d'un cas de suspicion de tuberculose bovine, est tenu de se rendre immédiatement sur les lieux afin d'examiner l'animal et de procéder, le cas échéant, à l'intradermo-tuberculination simple.

Art.5. - Dès la confirmation de la maladie, le vétérinaire est tenu d'en faire la déclaration à l'autorité vétérinaire et à la direction de la santé publique de la wilaya qui prend, au niveau de la

...ées, les mesures sanitaires nécessaires à la
...n de l'homme.

- Sur proposition de l'inspecteur vétérinaire
...aya, le wali déclare l'infection et édicte les
...es sanitaires obligatoires.

- A l'égard des animaux de l'exploitation, les
...es suivantes sont prises impérativement :

visite et le recensement des animaux des
...es bovines et leur identification,

...ement et le marquage immédiat des bovins
...us tuberculeux.

...arquage est réalisé au niveau de l'oreille
...e à l'aide d'une pince en porte pièce
...ortant un (T) dont la longueur et la largeur des
...ies est respectivement de 25 mm et 7 mm.

- Le déplacement d'un animal reconnu
...tuberculeux, même s'il n'a pas encore été marqué,
...est interdite, sauf autorisation écrite du vétérinaire
...aire.

...placement du cadavre d'un bovin tuberculeux
...eut être effectué que dans les conditions ci-
...us :

...s couvert d'un document officiel
...transporté directement vers le clos d'équarrissage

9. - Lorsque le propriétaire conteste le
...diagnostic effectué par le vétérinaire ou sous sa
...responsabilité, il est effectué par le vétérinaire ou
...sa responsabilité, il est habilité à demander à
...l'inspecteur vétérinaire de wilaya une contre visite.
...e contre visite est effectuée par l'inspecteur
...vétérinaire de wilaya ou par son représentant et elle
...prend un examen clinique et une nouvelle
...tuberculation six (6) semaines après.
...résultat est considéré comme définitif et si
...l'infection est confirmée, le marquage est
...immédiatement pratiqué

10. - Toute contre visite, telle que définie ci-
...sus, ne peut avoir lieu que six (6) semaines
...après les preuves de diagnostic contesté. Toutefois,
...avant ce délai, le déplacement des bovins litigieux
...est interdit.

11. - L'introduction d'un bovin nouveau,
...quelque soit son âge, au niveau de l'exploitation,
...est interdite jusqu'à la levée de la déclaration
...d'infection.

Art.12. - La déclaration d'infection est soumise à la
...séquestration.

La sortie des bovins ne peut être autorisée que pour
...raison d'abattage et ce, sous couvert d'un laissez-
...passer délivré par le vétérinaire sanitaire en double
...exemplaire, dont un lui est retourné par le
...vétérinaire inspecteur de l'abattoir sous huitaine.

Art.13. - L'accès aux locaux d'isolement des
...animaux reconnus tuberculeux est interdit à toute
...personne autre que le propriétaire, les employés
...chargés des soins aux animaux et les agents des
...services vétérinaires dûment mandatés.

Art.14. - Le lait provenant des bovins tuberculeux
...doit faire l'objet d'une destruction.

Art.15. - Les veaux, nés de vaches reconnues
...tuberculeuses, doivent à la naissance être séparés de
...leurs mères et alimentés, soit avec du lait de vaches
...reconnues indemnes, soit avec du lait pasteurisé.

Art.16. - L'ordre d'abattage des animaux atteints
...de tuberculose peut être donné par le ministre
...chargé de l'agriculture, dans le cadre d'un
...programme national ou par le wali dans le cadre
...d'un programme local.

Art.17. - La désinfection terminale des locaux de
...l'exploitation, après élimination des animaux
...tuberculeux, ainsi que la désinfection du matériel
...ayant servi aux animaux, est obligatoire. Elle est à
...la charge du propriétaire et est effectuée au formol (1
...à 30 %) ou à l'hypochlorite.

Art.18. - Sur proposition de l'inspecteur vétérinaire
...de wilaya, le wali territorialement compétent, lève
...la déclaration d'infection six (6) semaines après
...constatation du dernier cas de tuberculose et ce,
...sous réserve que :

- tous les bovins tuberculeux aient été éliminés,
- une tuberculation du reste des bovins effectuée
six (6) semaines après le dernier cas ait été
négative,
- une désinfection terminale ait été réalisée.

Art.19. - Après la levée de la déclaration
...d'infection, il est procédé à un contrôle à
...l'intradermo-tuberculation qui doit être effectuée
...sur le reste du cheptel au minimum deux (2) fois à
...six (6) mois d'intervalle

Art.20. - Le présent arrêté sera publié au Journal
...Officiel de la République algérienne démocratique
...et populaire

Le ministre de l'Agriculture
Noureddine BAHBOUH

Le ministre de la santé et de la population

Yahia GUIDOUM

Le ministre de l'intérieur et des collectivités
locales
Mostéfa BENMANSOUR

Le ministre de l'Economie
Le ministre Délégué au Trésor
Ahmed BENBITOUR

[Retour au Sommaire](#)

17
11
11
11

**MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE
DIRECTION DES SERVICES VÉTÉRINAIRES
DECLARATION OFFICIELLE DE MALADIE ANIMALE**

N° de la déclaration: / / - Date de visite: / /
 / Nom du médecin vétérinaire: / / - Fonction: Privé Etsatique
 / Nom du propriétaire: / / - Adresse: / /
 / Localisation du foyer: - Wilaya: / / - Daïra: / / - Commune: / /
 - Lieu: / / - Longitude: °, ' - Latitude: °, ' /

6/ Détails relatifs au foyer:

Espèces présentes dans le foyer	Nbre d'animaux dans le foyer	Nombre				Informations concernant les cas					
		Cas	Morts	Détruits	Abattus	Age (cocher)			Sexe (cocher)		Race
						Adulte	Jeune	Néo-natal	Mâle	Femelle	

7/ Jours ou mois pour la volaille: / - Date de mise en place: / / - Origine:
 6/ Mode d'élevage: - Intensif - Semi-intensif - Extensif
 - Nomadique - Transhumant - Autres:
 7/ Type de production: - Engraissement - Laitier - Reproducteur - Autre:
 - Poulet de chair - Poulette démarrées - Poules pondeuse

8/ Informations cliniques et autres:

Signes cliniques	<input type="checkbox"/> Fièvre	<input type="checkbox"/> Écoulement oculonasal	<input type="checkbox"/> Salivation	<input type="checkbox"/> Lésions de la langue
	<input type="checkbox"/> Dyspnée	<input type="checkbox"/> Stomatite	<input type="checkbox"/> Lésions cutanées	<input type="checkbox"/> Autre:
Lésions post-mortem	<input type="checkbox"/> Boiteries	<input type="checkbox"/> Chute de production	<input type="checkbox"/> Amaigrissement	
	<input type="checkbox"/> Diarrhées/Dysenterie	<input type="checkbox"/> Signes nerveux	<input type="checkbox"/> Avortement	
Lésions post-mortem	<input type="checkbox"/> Aucune	<input type="checkbox"/> Pulmonaires	<input type="checkbox"/> Ganglions lymphatiques	<input type="checkbox"/> Cœur
	<input type="checkbox"/> Externe seulement	<input type="checkbox"/> Digestives	<input type="checkbox"/> Reins	<input type="checkbox"/> Rate

9/ Nom de la maladie: / / - Date présumée du premier cas clinique: / /
 - N° d'identification des animaux atteints s'il existe (ou signalement): / /

10/ Nature de diagnostique
 - Suspicion clinique - Dg clinique - Dg nécropsique - Découverte d'abattoir - Dg différentiel / /
 - Dg de labo - Nom du Laboratoire Vétérinaire: / - Nature des prélèvements: /
 - Date d'envoi: / / - Test effectué: / /

11/ Information épidémiologique:
 - Introduction récente d'animaux: Oui Non - Si oui, origine: / - Date: / /
 - Scierie récente d'animaux: Oui Non - Si oui, destination: /
 - Maladie similaire aux alentours: Oui Non
 - Présence d'exploitations d'animaux sensibles à proximité: Oui Non - Si oui, distance: /
 - Vaccination pour la maladie suspectée dans les 12 derniers mois: Oui Non
 - Autres informations:

12/ Mesures:
 a - Prises: - Isolation/Mise sous surveillance a - Désinfection/Vide sanitaire b
 b - Préconisées: - Abattage sanitaire a - Identification et/ou marquage b
 - Destruction/Enfouissement a - Vaccination: /
 - Traitement: / - Autres:

Tél: /
 Adresse: /
 Date de déclaration: / /
SIGNATURE ET CACHET

VETERINAIRE DE WILAYA

11 08

02 JAN 2008

CERTIFICAT DE SAISIE

Designé inspecteur vétérinaire..... BOUDER GHOUMA SID-AHMED.
..... N° d'A.V.N. 88036

Je n'ai inspecté le 02 JAN 2008 l'animal dont le signalement
est le suivant:

Espèce: BOVINE
Race: PIE NOIRE
Sexe: FEMELLE
Age: (02 ans)
N° de l'animal: 09 7024 / 06047
Nom et prénom du propriétaire: MOHAMMED SID-MADANI N° 19 CHIFFA
Partie saisie: CARCASSE ET ABATS - TETE
Mention de la saisie: TUBERCULOSE MICIAIKE AIGVE (SAISIE SUR PIED)

Certificat de réforme (N°, Nom et prénoms du vétérinaire et date de délivrance)

Causes de l'abattage (ou justification de l'abattage):
BRUCELLOSE ET TUBERCULOSE

L'ABATTOIR DE BLIDA

- Dénaturation
- Incinération
- Enfouissement

Poids de la carcasse
187 kg

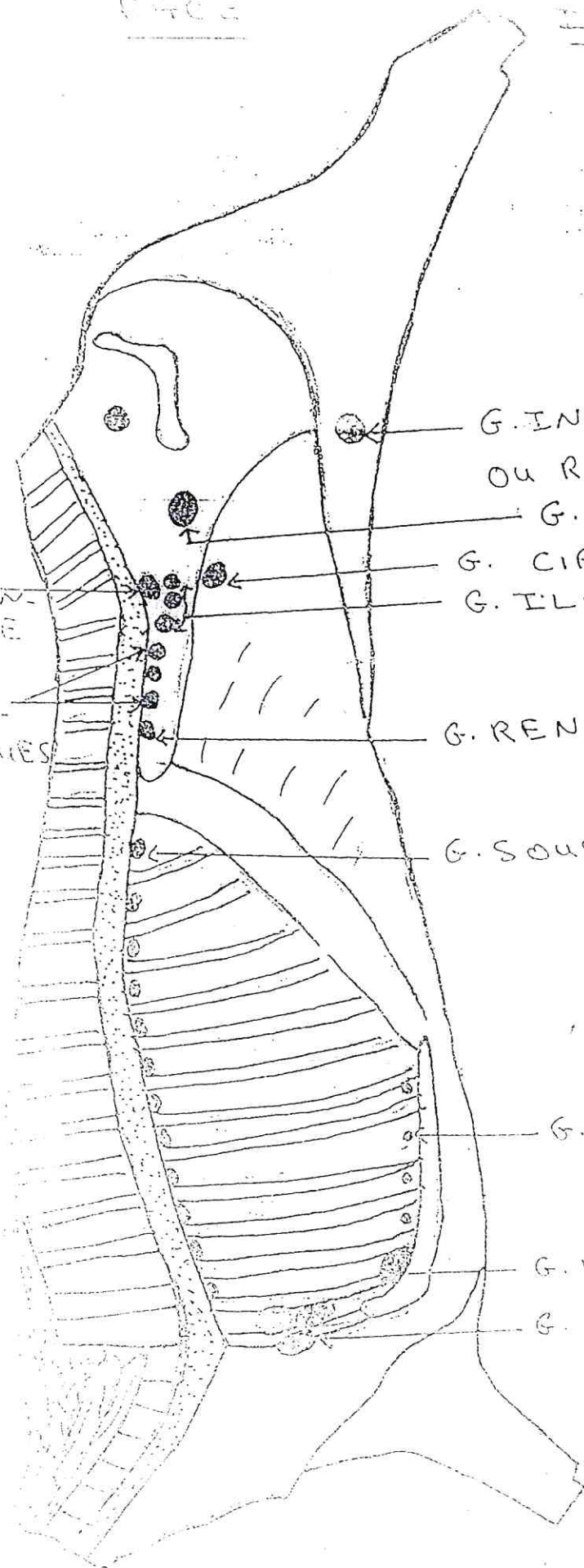
FAIT A BLIDA LE 02/01/2008 199

02 JAN 2008

Dr. BOUDERGHOUMA
Sid Ahmed
Inspecteur Vétérinaire
A.V.N. N° 88036

FACE

INTERNE



RACHIDIENNE

LIMBARIENNES

G. INGUINAUX
ou RETROMAMMAIRES

G. ILIAQUE externe

G. CIRCINFLEXE

G. ILIAQUES internes

G. RENAL

G. SOUS-DORSAUX

G. SUS-STERNAUX

G. MANUBRIAL

G. PREPECTORAUX

POSTE VETERINAIRE DE WILAYA

SV/08

02 JAN 2008

CERTIFICAT DE SAISIE

Le soussigné inspecteur vétérinaire..... BOUDERGHOUMA SID-AHMED.
 N° d'A.V.N. 88036
 déclare avoir inspecté le 02 JAN 2008 l'animal dont le signalement
 est le suivant:
 Espèce: BOVINE
 Race: OPPIE NOIRE
 Sexe: FEMELLE
 Age: (02 ans)
 appartenant à M. M. ZEROU MI. N° 09-8024/06047 SIDI MADANI N. AG. CHEFFA.
 Nom et/ou partie saisie: CARCASSE ET ABATS - TETE
 Motif de la saisie: TUBERCULOSE MILIERAIRE AIGUE (SAISIE SUR PIED)
 Certificat de réforme (N°, Nom et prénoms du vétérinaire et date de délivrance)
 Motif de l'abattage (ou justification de l'abattage): BRUCELLOSE ET TUBERCULOSE

L'ABATTOIR DE BLIDA

- .. Dénaturation
- .. Incinération
- .. Encuissement

Poids de la carcasse 187 kg

FAIT A BLIDA LE 02/01/2008 199

02 JAN 2008

Dr. BOUDERGHOUMA
 Sid Ahmed
 Inspecteur Vétérinaire
 A.V.N. N° 88036

MINISTRE DE L'AGRICULTURE
DIRECTION DES SERVICES VETERINAIRES
DECLARATION OFFICIELLE DE MALADIE ANIMALE

1/ N° de la déclaration : Date de visite :
 2/ Nom du médecin vétérinaire : - Fonction : Privé Esthétique
 3/ Nom du propriétaire : - Adresse :
 4/ Localisation du foyer : - Wilaya : - Daira : - Commune :
 - Lieu : - Longitude :° - Latitude :°

5/ Détails relatifs au foyer :

Espèces présentes dans le foyer	Nbre d'animaux dans le foyer	Nombre				Informations concernant les cas				Race	
		Cas	Morts	Detruits	Abatus	Age (cocher)			Sexe (cocher)		
						Adulte	Jeune	Néo-natal	Mâle	Femelle	

- Jours ou mois pour la volaille : Date de mise en place : - Origine :
 6/ Mode d'élevage : - Intensif - Semi-intensif - Extensif
 - Nomadique - Transhumant - Autres :
 7/ Type de production : - Engraissement - Laitier - Reproducteur - Autre :
 - Poulet de chair - Poulette démarrées - Poules pondeuses

8/ Informations cliniques et autres :

Signes cliniques	<input type="checkbox"/> Fièvre	<input type="checkbox"/> Écoulement oculonasal	<input type="checkbox"/> Salivation	<input type="checkbox"/> Lésions de la langue
	<input type="checkbox"/> Dyspnée	<input type="checkbox"/> Stomatite	<input type="checkbox"/> Lésions Cutanées	<input type="checkbox"/> Autre :
Lésions post-mortem	<input type="checkbox"/> Boiteries	<input type="checkbox"/> Chute de production	<input type="checkbox"/> Amaigrissement	<input type="checkbox"/> Avortement
	<input type="checkbox"/> Diarrhées/Dysenterie	<input type="checkbox"/> Signes nerveux	<input type="checkbox"/> Ganglions lymphatiques	<input type="checkbox"/> Cœur - Autre :
	<input type="checkbox"/> Aucune	<input type="checkbox"/> Pulmonaires	<input type="checkbox"/> Reins	<input type="checkbox"/> Rate
	<input type="checkbox"/> Externe seulement	<input type="checkbox"/> Digestives		

9/ Nom de la maladie : - Date présumée du premier cas clinique :
 - N° d'identification des animaux atteints s'il existe (ou signalement) :

10/ Nature de diagnostique
 - Suspicion clinique - Dg clinique - Dg nécropsique - Découverte d'abattoir - Dg différentiel :
 - Dg de labo - Nom du Laboratoire Vétérinaire : - Nature des prélèvements :
 - Date d'envoi : - Test effectué :

11/ Information épidémiologique :
 - Introduction récente d'animaux : Oui Non - Si oui, origine : - Date :
 - Scrutée récente d'animaux : Oui Non - Si oui, destination :
 - Maladie similaire aux alentours : Oui Non
 - Présence d'exploitations d'animaux sensibles à proximité : Oui Non - Si oui, distance :
 - Vaccination pour la maladie suspectée dans les 12 derniers mois : Oui Non
 - Autres informations :

12/ Mesures :

	a	b		a	b
- Isolation/Mise sous surveillance	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	- Désinfection/Vide sanitaire	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
a - Prises	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	- Identification et/cu marquage	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b - Préconisées	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	- Vaccination	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Abattage sanitaire	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	- Autres	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Destruction/Enfouissement	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
- Traitement	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			

Tél :
 Adresse :
 Date de déclaration :
 SIGNATURE ET CACHET

RECUEIL DE TEXTES REGLEMENTAIRES

JOURNAL OFFICIEL DE LA REPUBLIQUE ALGERIENNE

Arrêté inter ministériel du 26 décembre 1995 fixant les mesures de prévention et de lutte spécifiques à la tuberculose bovine

Le ministre de l'intérieur, des collectivités locales, de l'environnement et de la réforme administrative,

Le ministre des finances,

Le ministre de la santé et de la population et,

Le ministre de l'agriculture,

Vu la loi n°88-08 du 26 janvier 1988 relative à la médecine vétérinaire et à la protection de la santé animale ;

Vu la loi n°90-08 du 7 avril 1990 relative à la commune ;

Vu la loi n°90-09 du 7 avril 1990 relative à la wilaya ;

Vu le décret présidentiel n°94-93 d. 15 avril 1994, modifié et complété, portant nomination des membres du Gouvernement ;

Vu le décret n°88-252 du 31 décembre 1988, modifié et complété, fixant les conditions d'exercice à titre privé, à la médecine vétérinaire et à la chirurgie des animaux ;

Vu le décret exécutif n°95-66 du 2 février 1995 portant la liste des maladies animales à déclaration obligatoire et les mesures générales qui leur sont applicables ;

Vu l'arrêté interministériel du 1^{er} septembre 1984 portant institution d'un comité national et de comités de wilaya de lutte contre les zoonoses.

Arrêtent :

Article 1^{er}. - En application des dispositions de l'article 3 du décret exécutif n°95-66 du 22 février 1995, susvisé, le présent arrêté a pour objet de fixer les mesures de prévention et de lutte spécifique à la tuberculose bovine.

Art.2. - Sont considérés comme atteints de tuberculose, les animaux :

- a) présentant des signes cliniques de ladite maladie,
- b) ayant réagi positivement à l'épreuve de la tuberculine,
- c) dont l'état d'infection est révélé par une épreuve diagnostique.

Art.3. - Toute personne physique ou morale, ayant à quelque titre que ce soit, la charge ou la garde d'animaux de l'espèce bovine, atteints ou suspects de tuberculose, est tenu d'informer le vétérinaire le plus proche du lieu où se trouve l'animal ou le président de l'instance communale territorialement compétente.

Art.4. - Le vétérinaire, informé de l'existence d'un cas de suspicion de tuberculose bovine, est tenu de se rendre immédiatement sur les lieux afin d'examiner l'animal et de procéder, le cas échéant, à l'intradermo-tuberculation simple.

Art.5. - Dès la confirmation de la maladie, le vétérinaire est tenu d'en faire la déclaration à l'autorité vétérinaire et à la direction de la santé publique de la wilaya qui prend, au niveau de la

...ée, les mesures sanitaires nécessaires à la
... de l'homme.

- Sur proposition de l'inspecteur vétérinaire
...aya, le wali déclare l'infection et édicte les
... sanitaires obligatoires.

7. - A l'égard des animaux de l'exploitation, les
... suivantes sont prises impérativement :

... visite et le recensement des animaux des
... bovinos et leur identification,

... isolement et le marquage immédiat des bovins
... reconnus tuberculeux.

... marquage est réalisé au niveau de l'oreille
... à l'aide d'une pince en porte pièce
... important un (T) dont la longueur et la largeur des
... ches est respectivement de 25 mm et 7 mm.

8. - Le déplacement d'un animal reconnu
... tuberculeux, même s'il n'a pas encore été marqué,
... interdite, sauf autorisation écrite du vétérinaire
... itaire.

... déplacement du cadavre d'un bovin tuberculeux
... peut être effectué que dans les conditions ci-
... dessous :

... sous couvert d'un document officiel
... transporté directement vers le clos d'équarrissage

9. - Lorsque le propriétaire conteste le
... diagnostic effectué par le vétérinaire ou sous sa
... responsabilité, il est effectué par le vétérinaire ou
... sa responsabilité, il est habilité à demander à
... inspecteur vétérinaire de wilaya une contre visite.
... Cette contre visite est effectuée par l'inspecteur
... vétérinaire de wilaya ou par son représentant et elle
... comprend un examen clinique et une nouvelle
... tuberculination six (6) semaines après.

... Le résultat est considéré comme définitif et si
... l'infection est confirmée, le marquage est
... immédiatement pratiqué

10. - Toute contre visite, telle que définie ci-
... dessus, ne peut avoir lieu que six (6) semaines
... après les preuves de diagnostic contesté. Toutefois,
... durant ce délai, le déplacement des bovins litigieux
... est interdit.

11. - L'introduction d'un bovin nouveau,
... quel que soit son âge, au niveau de l'exploitation,
... est interdite jusqu'à la levée de la déclaration
... d'infection.

Art.12. - La déclaration d'infection est soumise à la
... séquestration.

La sortie des bovins ne peut être autorisée que pour
... raison d'abattage et ce, sous couvert d'un laissez-
... passer délivré par le vétérinaire sanitaire en double
... exemplaire, dont un lui est retourné par le
... vétérinaire inspecteur de l'abattoir sous huitaine.

Art.13. - L'accès aux locaux d'isolement des
... animaux reconnus tuberculeux est interdit à toute
... personne autre que le propriétaire, les employés
... chargés des soins aux animaux et les agents des
... services vétérinaires dûment mandatés.

Art.14. - Le lait provenant des bovins tuberculeux
... doit faire l'objet d'une destruction.

Art.15. - Les veaux, nés de vaches reconnues
... tuberculeuses, doivent à la naissance être séparés de
... leurs mères et alimentés, soit avec du lait de vaches
... reconnues indemnes, soit avec du lait pasteurisé.

Art.16. - L'ordre d'abattage des animaux atteints
... de tuberculose peut être donné par le ministre
... chargé de l'agriculture, dans le cadre d'un
... programme national ou par le wali dans le cadre
... d'un programme local.

Art.17. - La désinfection terminale des locaux de
... l'exploitation, après élimination des animaux
... tuberculeux, ainsi que la désinfection du matériel
... ayant servi aux animaux, est obligatoire. Elle est à
... la charge du propriétaire et est effectuée au formol (à
... 30 %) ou à l'hypochlorite.

Art.18. - Sur proposition de l'inspecteur vétérinaire
... de wilaya, le wali territorialement compétent, lève
... la déclaration d'infection six (6) semaines après
... constatation du dernier cas de tuberculose et ce,
... sous réserve que :

- tous les bovins tuberculeux aient été éliminés,

- une tuberculination du reste des bovins effectuée
... six (6) semaines après le dernier cas ait été
... négative,

- une désinfection terminale ait été réalisée.

Art.19. - Après la levée de la déclaration
... d'infection, il est procédé à un contrôle à
... l'intradermo-tuberculination qui doit être effectuée
... sur le reste du cheptel au minimum deux (2) fois à
... six (6) mois d'intervalle.

Art.20. - Le présent arrêté sera publié au Journal
... Officiel de la République algérienne démocratique
... et populaire

Le ministre de l'Agriculture
Noureddine BAHBOUH

Le ministre de la santé et de la population

Yahia GUIDOUM

Le ministre de l'Intérieur et des collectivités
locales
Mostéfa BENMANSOUR

Le ministre de l'Economie
Le ministre Délégué au Trésor
Ahmed BENBITOUR

[Retour au Sommaire](#)