

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية  
**République Algérienne Démocratique et Populaire**  
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي  
Ministère de L'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique  
جامعة 8 ماي 1945 قالمة  
**Université 8 Mai 1945 Guelma**  
Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Sciences de la Terre et de L'univers



## **Mémoire En Vue de l'Obtention du Diplôme de Master**

Domaine : Sciences de la Nature et de la Vie  
Filière : Sciences Agronomiques  
Spécialité/Option : Production et Technologie Laitières  
Département : Ecologie et Génie de L'Environnement

---

**Thème : ETUDE RETROSPECTIVE DE LA BRUCELLOSE DANS LA  
REGION DE GUELMA DURANT LA PERIODE DE 2010 A 2015**

---

**Présenté par :**

**KOUADRI Khaoula**

**Devant le jury composé de :**

Président :	M <sup>eme</sup> . BENERBAIHA	Roumaila S.	M.A.A	Université Guelma
Examineur :	M <sup>eme</sup> . DJEBIR	Soumia	M.A.A	Universit Guelma
Encadreur :	Dr. KSOURI	Samir	M.C.B	Université Guelma

**Juin 2016**

# Remerciement

*Merci "Dieu", ce qui m'a donné une bonne santé et de la volonté et de la patience pendant toute la durée de mes études*

*Je voudrais exprimer un grand merci à mon encadreur*

*Mr. KSOURI Samir*

*Qui m'a fait l'honneur et bien vouloir assurer la direction de ce mémoire. Je le remercie pour son soutien, et le secteur privé et la disponibilité, la patience Et aider à la préparation de ce travail. Un grand merci aux membres de jury pour m'avoir fait l'honneur d'examiner Et d'évaluer mon travail :*

*M<sup>eme</sup> KSOURI-DJEBIR Soumia M.A.A à l'Université de Guelma. Président du jury*

*M<sup>eme</sup> BENE RBAIHA Roumaila Sabrina M.A.A à l'Université de Guelma. Examineur de ce travail.*

*Un merci spécial à M<sup>eme</sup> ABDELIOUA.SERIDI.K inspectrice vétérinaire.DSA GUELMA.*

*La plus ancienne gracieuse pour m'aider dans ce travail.*

*Et les plus anciens remerciements particuliers à*

*Mr. BENCHATTOUH Sari Inspecteur vétérinaire .DSA TEBESSA. Pour son soutien et ses conseils à moi et me suivaient ce voyage.*

*Je remercie la Direction de santé et de la population et la direction des services agricoles de la wilaya de Guelma sur des données statistiques.*

*Et dans ce dernier remerciement à tous ceux qui m'a aidé dans ce travail physiquement ou moralement de près ou de loin.*

# Dédicace

*Avec l'aide de Dieu tout puissant, j'ai pu achever ce modeste travail qui je dédie :*

*À ma chère Père miséricorde de Dieu : "Abd ElWahab"*

*Source de tendresse et de sacrifice et mon respectueux*

*À ma chère mère "Malika"*

*La flamme qui éclaire ma vie*

*Dieu me la garder*

*Je ne pourrais jamais oublier d'exprimer ma profonde gratitude à mes cher frères*

*Messaoud, Sohaib*

*À mon grand mère : Akila*

*Et les plus anciens dédicace particuliers à mes chers oncles Samir et Nabil*

*Et leurs filles et fils : Mostafa Ilyas, Maram, Rahma, Feryal Nor E, Jouri Norhane.*

*A ma tante : Moufida, Rima, Chahra, Nasira, Fatiha, Jalila et leurs filles et fils.*

*À toute la famille : KOUADRI*

*A mes amis : Samira, Asma, Assia, Waffa, Affaf, Zahra, Amina, Widad, Zahra, Fatiha, Ismahane.*

*À tous ceux qui me sont chers, à tous ceux qui m'aiment, et à tous que j'aime.*

## Sommaire

<b>SOMMAIRE</b>	i
<b>LISTE DES FIGURES</b>	iii
<b>LISTE DES TABLEAUX</b>	iv
<b>LISTE DES ABREVIATIONS</b>	v
<b>INTRODUCTION</b>	
Introduction .....	1
<b>PREMIERE PARTIE : ETUDE BIBLIOGRAPHIQUE</b>	
Historique .....	2
I. ETIOLOGIE .....	2
II. PATHOGENIE .....	3
II.1. Chez l'animal.....	3
II.2.Chez l'humain.....	4
II.2.1. La phase aigue .....	4
II.2.2. la phase subaigüe .....	4
II.2.3. la phase chronique .....	4
III. EPIDEMIOLOGIE.....	5
III.1. Epidémiologie analytique .....	5
III.1.1. Source et mode d'infection .....	5
III.1.2. Facteurs de réceptivité et de sensibilité .....	6
III.2. Epidémiologie synthétique .....	6
IV. SYMPTOME ET LESION .....	7
IV.1. Chez l'animal .....	7
IV.2. Chez l'homme .....	7
IV.2.1. La brucellose aigue .....	7
IV.2.2. La brucellose focalisée .....	7
IV.2.3. La brucellose chronique .....	8
V. DIAGNOSTIC.....	8
V.1. Diagnostic direct .....	8
V.1.1. Culture du germe .....	8
V.2. Diagnostic indirect .....	8
V.2.1 Séro-agglutination lente de Wright (S.A.W) .....	8
V.2.2. Épreuve à l'antigène tamponné (E.A. T) ou card-test ou encore réaction à l'antigène au rose Bengale .....	9

V.2.3. La réaction de fixation du complément (R.F.C) .....	9
V.2.4. Marqueurs de l'inflammation.....	9
V.2.5. Méthode ELISA.....	10
V.2.6. Immunofluorescence indirecte (IFI) .....	10
V.2.7. Réaction d'hypersensibilité retardée ou Intradermoréaction à la mélitine .....	10
<b>VI. TRAITEMENT</b> .....	10
VI.1. Chez l'animal .....	10
VI.2. Chez l'homme.....	11
<b>VII. PROPHILAXIE</b> .....	11
VII.1. Chez l'animal .....	11
VII.1.1. Prophylaxie sanitaire .....	11
VII.1.1.1. Mesures défensives .....	11
VII.1.1.2. Mesures offensives.....	11
VII.1.2. Prophylaxie médicale.....	12
VII.2.Chez l'homme.....	12
VII.2.1.Prophylaxie sanitaire.....	12
VII.2.2.Prophylaxie médicale.....	12
<b>DEUXIEME PARTIE : ETUDE PRATIQUE</b>	
I. Matériel et Méthodes .....	13
I.1. Description générale et localisation de la région d'étude.....	13
I.2. Effectifs totale du cheptel dans la wilaya à l'année 2007.....	15
I.3. Les documents utilisés .....	15
I.4. Les échantillons.....	15
I.5. Méthodes .....	16
<b>II.RESULTAT ET DISCUSSION</b> .....	17
II.1. Prévalence de la brucellose bovine dans la région de Guelma .....	17
II.2. Situation épidémiologique de la brucellose humaine dans région de Guelma .....	20
<b>CONCLUSION</b>	
Conclusion.....	27
<b>REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES</b>	
Références bibliographiques .....	29
<b>RESUMÉ</b>	

## LISTE DES FIGURES

Figure	Titre	Numéro de page
1	Situation géographique de la wilaya de Guelma	12
2	Prévalences en % de la brucellose chez l'espèce bovine de 2010 à 2015 dans la wilaya de Guelma	16
3	Prévalence de la brucellose chez tous les bovins dépistés de la wilaya de Guelma pendant six ans (2010-2015)	17
4	Répartition en % selon le sexe des patients	21
5	Répartition de la brucellose selon la tranche d'âge	22

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau	Titre	Numéro de page
1	Les bovins séropositifs dépistés dans la wilaya de Guelma	16
2	Répartition des cas de Brucellose humaine.	19
3	Répartition des patients brucelliques en fonction du sexe.	21
4	Répartition des cas de brucellose selon les communes	23
5	Incidence moyenne annuelle de la brucellose humaine en fonction des communes des patients	24

## LISTE DES ABREVIATIONS

CRP : La protéine C réactive

DSA : Direction des services Agricoles

EAT : Épreuve à l'antigène tamponné

EILZA :enzyme-Linked-immunosorbent-assay

IgM: Immunoglobuline M

IgG: Immunoglobuline G

IgA: Immunoglobuline A

I.N.R.A : l'Institut national de la recherche agronomique

MADR : Ministère de l'Agriculture et de Développement Rural

OMS : Organisation mondiale de santé

PCR :Polymerase by chain reaction

RB : Rose Bengale

SAW :Séroagglutination lente de Wight

UI : Unité internationale

VS : La vitesse de sédimentation





# ***INTRODUCTION***

# Introduction

La brucellose est une importante zoonose sur le plan mondial. Bien qu'éradiquée ou en voie de l'être dans bon nombre de pays industrialisés, cette maladie constitue encore de nos jours une source de préoccupation dans les pays en voie de développement. Ceci est particulièrement vrai dans les pays dont l'alimentation et l'économie dépendent en partie de l'élevage (Organisation mondiale de la Santé, 2006 ; Organisation mondiale de la santé animale, 2007) (**Boukary, 2010**).

Cette maladie, également appelée fièvre de Malte, fièvre Sudéro-algienne ou fièvre ondulante est une anthroponose due à des coccobacilles du genre *Brucella*. (**Sidibe, 2011**). Les Brucelles sont isolées de la flore du tractus génito-urinaire d'une variété d'animaux de ferme tels vaches, chèvres et chiens, mais également chez de nombreux animaux sauvages. (**Ben Slimani, 2006**) Cette zoonose est accidentellement transmise à partir de diverses espèces animales à l'homme, soit par voie cutanéomuqueuse (contact avec un animal infecté ou un objet contaminé) soit par voie digestive (ingestion d'aliments contaminés tels produits lactés, fromages...).

Certaines professions sont à risque élevé : travailleurs d'abattoirs, éleveurs, vétérinaires et techniciens de laboratoire peuvent contracter la maladie par le biais d'aérosols contaminés (**Ben Slimani, 2006**). Si l'importance hygiénique de la maladie est bien appréciée partout dans le monde, l'importance économique de la brucellose animale est surtout ressentie dans les pays pratiquant un élevage intensif, car la maladie entraîne non seulement des pertes de production (avortement, mortinatalité, stérilité, allongement de l'intervalle entre les vêlages, baisse de la production lactée, etc.), mais constitue aussi une entrave aux transformations de lait.

C'est dans cet esprit, notre étude a pour objectifs, de réaliser d'une part une enquête rétrospective sur la brucellose bovine et de mettre en exergue son impact sociale ou sein de notre wilaya. D'autre part la situation épidémiologique de cette zoonose vis-à-vis la santé publique est à élucidé dans la présente étude. Enfin confronté les résultats de cette maladie infectieuses dans la wilaya de Guelma que ce soit dans la santé animale ou la santé publique, pour l'explication de la synthèse des nouveaux cas de la brucellose dans notre wilaya.



***PREMIERE PARTIE :***  
***ETUDE***  
***BIBLIOGRAPHIQUE***

## HISTORIQUE

La brucellose attira pour la première fois l'attention de médecins militaires britanniques, sous le nom de fièvre méditerranéenne à Malte, durant la guerre de Crimée, dans les années 1850 (**Khettab et al.**, 2009). La brucellose a été décrite pour la première fois en 1861 sur l'île de Malte par un médecin anglais nommé Marston.

En 1887, David Bruce isola la bactérie responsable de la maladie dans la rate d'un soldat, le germe eut le nom de *Micrococcus melitensis*. En 1897, la présence d'anticorps agglutinants dans le sérum des malades fut démontrée par Wright (**Sidibe**, 2011).

En 1897, Hugues est un médecin militaire, décrit la sémiologie de cette fièvre, et avec la Commission de la fièvre méditerranéenne il établit une relation entre l'infection humaine de l'île de Malte et l'atteinte du cheptel insulaire ovin et caprin (**Simpson et Fraizer**, 1929).

Aux Etats-Unis, Traun isole en 1914 une bactérie, responsable d'avortement chez les truies, cette dernière est très proche du bacille de Bang mais sans lui être totalement semblable. Il émet l'hypothèse que ce bacille peut avoir plusieurs variétés (**Toma**, 2001).

Après la proposition de Meyer et Shaw en 1920, le genre BRUCELLA est adopté et fait déjà apparaître deux espèces: *Mélitensis* et *Abortus* (**Grimaud**, 1985).

En 1929 Huddleson reprend les résultats des travaux de Traum et individualise une troisième espèce : *Brucella Suis* (**Toma**, 2001).

## I. ETIOLOGIE :

La brucellose est une zoonose majeure due à des brucelles qui sont des bactéries à Gram négatif appartenant toutes au genre *Brucella* (**Sidibe**, 2013). Elles sont intracellulaires facultatives. Ce sont des petits coccobacilles de 0,6 à 1,5 µm de long sur 0,5 à 0,8 µm de large, immobiles, non sporulés, sans flagelles ni pili, et aérobies stricts. Elles sont généralement isolées, ou moins fréquemment par paires ou petits groupes (**Clotilde**, 2006).

La brucellose se définit chez l'animal comme une maladie d'évolution chronique affectant principalement les organes de la reproduction et dont la manifestation la plus fréquente est l'avortement. Cette bactérie du genre *Brucella*, comprend 6 espèces. Cette classification a été basée à l'origine sur la spécificité d'hôte. En effet, *B. melitensis* infecte préférentiellement les ovins/ caprins, *B. abortus*, les bovins, *B. suis*, les porcins, *B. ovis*, les ovins, *B. canis*, le chien et *B. neotomae*, un petit rat du désert (1)

Par contre, l'homme n'est qu'un hôte accidentel des brucelles et n'en constitue jamais le réservoir. Il n'y a donc pas de transmission interhumaine de la maladie. (2)

*B.melitensis* est l'espèce en cause dans une grande majorité des cas humains, tous continents et pays confondus (Clotilde, 2006). En revanche, quatre espèces de brucelles sont réputées pathogènes pour l'Homme : *B. melitensis*, *B. abortus*, *B.suis*, *B.canis*.

## II. PATHOGENIE

### II.1. Chez l'animal

L'infection brucellique évolue en deux périodes (primaire et secondaire).

- **Période primaire** : La 1<sup>ère</sup> étape consiste en la multiplication des *Brucella* dans les nœuds lymphatiques de la porte d'entrée (Muñoz *et al.*, 2008). Ensuite, si les *Brucella* ne sont pas éliminées, il se produit une dissémination par voie lymphatique et dans une moindre mesure par voie sanguine (Clotilde, 2006). Durant cette phase, l'animal ne présente pas de symptômes cliniques. La bactériémie se produit alors chez l'animal et peut engendrer une infection de nombreux tissus tels que les tissus lymphoïdes (surtout les nœuds lymphatiques de la sphère génitale), le placenta des femelles gravides, les testicules et leurs annexes, la glande mammaire, les bourses séreuses et synoviales et certaines articulations. Par conséquent, l'avortement et l'orchite se manifestent, caractérisant la phase aiguë de la brucellose (Sidibe, 2013).
- **Période secondaire** : Au cours de cette phase, surviennent des manifestations cliniques aiguës de la maladie et les hémocultures sont positives. L'apparition d'anticorps sériques et spécifiques (IgG, IgM et IgA), à partir de la deuxième semaine va s'opposer, en partie, au développement de l'infection qui, même en l'absence de traitement, va cliniquement s'apaiser (Chakroun et Bouzouaia, 2007). En effet, les *Brucella* peuvent survivre plusieurs années dans certains sites comme dans les nœuds lymphatiques demeurant à l'intérieur des cellules phagocytaires à l'abri du système de complément et des anticorps. Leur réactivation est possible à chaque gestation entraînant alors un avortement et/ou une excrétion de bacilles au cours de la mise bas. Lorsque des bactéries persistent au niveau des séreuses et des articulations, un hygroma ou une arthrite chronique peuvent se développer (Ganière et Dufour, 2009).

L'infection tissulaire se traduit par une réaction cellulaire entraînant l'apparition de granulomes limités par une réaction cellulaire lympho-plasmocytaire disposée en couronne,

certaines cellules peuvent se transformer en cellules géantes multi nucléées donnant à l'ensemble un aspect tuberculoïde et réalisant le classique *granulome de Bang*. Rarement, la fusion de ces granulomes donne naissance à des lésions à centre caséifié appelées « brucellome ». Les lésions suppurées et nécrotiques sont exceptionnelles chez l'homme (Janbon, 2000).

## **II.2.Chez l'humain**

Chez l'homme, l'infection ou brucellose peut être divisé en trois phases.

### **II.2.1. La phase aiguë :**

Correspond à la primo infection.la pénétration de la bactérie dans l'organisme se fait par voie digestive ou cutanéomuqueuse, elle suivie d'une bactériémie (Flandrois, 1997).L'infection généralisée avec état septicémique ou fièvre sudoro-algique, L'examen clinique peut retrouver un gros foie (hépatomégalie, une grosse rate splénomégalie ou des adénopathies. aussi le diagnostic devrez être aiguillé par les donnés épidémiologique à cette maladie (Khettab et al., 2009).

### **II.2.2. la phase subaigüe :**

Cette phase survient 6 mois après la septicémie en l'absence de traitement ou lorsque celui-ci a été insuffisant. Ces foyers peuvent être ostéo-articulaires, neurologiques, hépatiques, génitaux ou cardiaques (Khettab et al., 2009).

### **II.2.3. la phase chronique :**

La brucellose chronique est dominée par des signes fonctionnels tels qu'une osthénie physique, psychique et quelque fois sexuelle.

Elle semble être avant tout la conséquence de l'état d'hypersensibilité plus que de lésions infectieuses, le diagnostic sera donc aidé par la constatation d'une forte réaction d'hypersensibilité retardée chez un sujet ne passé dont que peu ou pas d'anticorps (Flandrois, 1997).

### III. EPIDEMIOLOGIE

La brucellose est considérée comme la zoonose la plus répandue dans le monde, elle représente une menace sérieuse pour la santé humaine (**Benkirane**, 2001). C'est une maladie professionnelle à déclaration obligatoire (**Charadon et Ramaz**, 2003).

#### III.1. Epidémiologie analytique

##### III.1.1. Source et mode d'infection

Le réservoir est essentiellement animal (**Sidibe**, 2011), la contamination a lieu par le contenu de l'utérus grvide, les sécrétions vaginales, l'urine contaminée, le colostrum, le lait et le sperme de ces animaux représentent les matières virulentes (**Harouna**, 2014).

La contamination verticale peut se faire *in utero* ou lors du passage du nouveau-né dans la filière pelvienne (**Diaz**, 2013). En général, l'animal jeune se débarrasse de la bactérie. Cependant, chez certains veaux nés de mères infectées, l'infection peut persister mais sans déclencher de réponse sérologique, qui n'apparaîtra alors que chez les femelles lors de leur première gestation (**Gagnière et al.**, 2010).

Elle peut être horizontale, directe par contacts lors de cohabitation, ou par ingestion (d'eau, de nourriture, de colostrum ou de lait contaminé) ou encore par voie vénérienne, lorsque les mâles excrètent des bactéries dans leur sperme ou indirecte par l'intermédiaire des locaux, pâturages, aliments, eaux et matériels ou par léchage de placentas, avortons ou appareils génitaux (**Attieh**, 2007). La pénétration de la bactérie se fait donc par voie cutanée, conjonctivale, respiratoire, digestive ou vénérienne (**Lefevre et al.**, 2003).

La brucellose humaine existe en fonction de la brucellose animale, le principal mode de transmission est la voie alimentaire transmission par contact peau lésée ou par les mains souillées par des produits biologiques infectés (produits d'avortement...) au contact des muqueuses (ORL, conjonctives) et par inhalation d'aérosols (laboratoire et manipulation de produits infectés) (3). La transmission interhumaine est exceptionnelle. Elle se fait alors par voie sexuelle et transplacentaire ou par allaitement maternel.

### III.1.2. Facteurs de réceptivité et de sensibilité

Chaque espèce de *Brucella* semble avoir son espèce animale préférée, mais cette spécificité d'espèce n'est pas stricte car certaines espèces animales font une infection liée à la présence d'autres types de brucelles. C'est le cas de la chèvre qui résiste à l'infection par *B. abortus*, alors que le bovin et l'ovin sont des hôtes préférentiels de *B. abortus* ; et les ovins, de *B. ovis* (Saegerman, 2005). La gestation est un facteur important de sensibilité, et lors de la contamination hors gestation, on observe une infection transitoire et guérissant spontanément dans plus de 50 % des cas. De plus, l'âge est un facteur de sensibilité (Akakpo et Bornarel, 1987).

Chez la femme enceinte, la brucellose aiguë peut provoquer un avortement ou un accouchement prématuré (Haddad, 2005).

### III.2. Epidémiologie synthétique

La contamination des cheptels indemnes se fait surtout par la transhumance, ainsi que par les échanges commerciaux et le prêt des béliers ou des boucs. Elle est aussi possible par des pâtures ou des bergeries contaminées.

L'extension de l'infection dans les troupeaux a lieu au cours de deux périodes préférentielles : l'époque de la lutte (rôle des mâles) et la période des mises bas (Clotilde, 2006).

Elle se répand dans les autres troupeaux de tout le pays sous un mode épizootique avec des avortements en série ou de façon progressive sous un mode enzootique. La conservation de jeunes femelles nées de mères infectées est aussi à l'origine d'une résurgence de la maladie dans les cheptels assainis. La maladie est plus fréquente en milieu rural qu'en milieu urbain (Harouna, 2008).

La brucellose humaine est une maladie à déclaration obligatoire par l'OMS, mais son diagnostic n'est pas systématique dans les formations sanitaires ce qui peut augmenter le risque de transmission dans la population générale (Sidibe, 2011). En effet, la contamination interhumaine est exceptionnelle parce que l'homme malade n'excrète que très rarement des *Brucella* (Roux, 1979).



## IV. SYMPTOME ET LESION

### IV.1. Chez l'animal

La maladie est généralement bénigne et l'animal infecté ne présente que peu de signes (4).

La brucellose animale se manifeste sous forme d'avortements, d'inflammations des testicules et des épидидymes et de troubles de fécondité qui en découlent. Mais, la maladie est souvent latente, ce qui signifie que les animaux semblent ne pas avoir de troubles (5).

Avec cette forme, Il existe des bactéries dans le lait dans lesquelles les animaux excrètent (**Khettab** et *al.*, 2009). Concernant les lésions, ils n'existent pas des lésions brucelliques spécifiques.

Toutefois, on observe des altérations histopathologies peu spécifiques, variables et inconstantes (**Ganière** et **Dufour**, 2009).

### IV.2. Chez l'homme

La brucellose est une maladie d'expression très polymorphe (maladie aux cent visages) de longue durée et évoluant par poussées successives (**Khettab** et *al.*, 2009). Dans la littérature plusieurs formes ont été décrites :

#### IV.2.1. La brucellose aigue

elle est caractérisée par une fièvre ondulante sudéro-algique (39-40°C) (**Sidibe**, 2011). Elle correspond à la dissémination par voie sanguine du germe vers d'autres ganglions lymphatiques et vers les organes du système réticulo-endothélial (foie, rate, moelle osseuse, organes génitaux...) où leur position intracellulaire dans les globules blancs les met relativement à l'abri des défenses naturelles ou artificielles (**Khettab** et *al.*, 2009), et se traduisent par de nombreux signes, associés ou non : fatigue, migraines, douleurs musculaires et/ou articulaires, sueurs froides entre autres (**Freycon**, 2015).

#### IV.2.2. La brucellose focalisée

A ce stade, on peut observer :

- localisation ostéoarticulaire surtout (polyarthrite au niveau périphérique ou des sacroiliaques, spondylodiscite),
- localisation urogénitale (orchi-épididymite, infection ovarienne),
- localisation cardiaque (endocardite notamment à l'origine de la létalité : 0,6 %),
- localisation neurologique
- atteintes hépatiques... (6)

### IV.2.3. La brucellose chronique

Néanmoins, les formes classiques de la brucellose humaine se traduisent souvent par une transpiration nocturne abondante à odeur caractéristique, une fièvre ondulante, des douleurs mobiles type myalgies et arthralgies et des symptômes nerveux. Dans sa forme chronique, le malade est apyrétique, asthénique avec souvent une atteinte ostéo-articulaire (**Chakroun** et **Bouzouaia**, 2007). Des complications uro-génitales sont également possibles sous forme d'orchite, d'épididymite ou d'infections ovariennes.

La seule prévention contre ce passage à la chronicité sera la rapidité et la pertinence du traitement mis en place (**Dao et al.**, 2009).

## V. DIAGNOSTIC

### V.1. Diagnostic direct

#### V.1.1. Culture du germe

Elle se fait à partir de prélèvements sanguins, de liquide céphalo-rachidien, de pus d'abcès, de ganglions prélevés (**Bodelet**, 2002).

L'hémoculture est le plus souvent positive à la phase aigue, voire subaigüe de la maladie, la culture à partir de biopsie ou de pus montre des colonies transparentes convexes aérobies strictes, catalase +, oxydase +, la lecture est lente et les germes très exigeants, ce qui en limite l'intérêt (**Charadonr** et **Ramaz**, 2003).

### V.2. Diagnostic indirect

#### V.2.1 Séro-agglutination lente de *Wright* (*S.A.W*)

Décrite par Wright en 1897, elle fut ensuite standardisée par Renoux et Gaumont en 1966 (**Marmonier** et **Berthet**, 1981). Cette réaction est retenue comme méthode de référence pour l'O.M.S (FAO/WHO.1986).

Elle consiste à rechercher l'agglutination des *Brucella* en présence de dilution du sérum à étudier. Elle permet d'identifier les IgM et IgG, c'est la méthode la plus précocement positive (10 ou 15<sup>eme</sup> jour), permettant le diagnostic de brucellose aiguë mais se négative rapidement ;

ainsi elle est souvent négative pour la brucellose subaiguë et presque toujours négative pour la brucellose chronique (Avril, et al.). Elle est considérée positive si le titre est supérieur à 1/80 (soit 100 UI), mais la présence d'agglutination pour un titre inférieur doit conduire à répéter la sérologie deux semaines plus tard pour ne pas méconnaître une brucellose débutante. L'agglutination peut conserver un titre supérieur à 1/80 pendant plus de 7 mois (Bertrand et al., 1982).

### V.2.2. Épreuve à l'antigène tamponné (E.A. T) ou card-test ou encore réaction à l'antigène au rose Bengale

Cette réaction d'agglutination se fait sur de petites cartes (d'ou card-test). Initialement destinées à un usage vétérinaire par Nicoletti (Marmonier et Berthet, 1981); elle fut introduite en France et appliquée à l'Homme. Cette réaction consiste à mettre en présence le sérum du patient et une suspension de *Brucella abortus* inactivée (par la chaleur et le phénol) et tamponnée en milieu acide, enfin colorée par le rose Bengale (Toma et al., 1972).

Rapide, spécifique et sensible, elle met en évidence les anticorps de type IgG dans le sérum, elle sera suivie d'un SAW pour quantification si le résultat est positif. Elle est surtout utilisée pour les diagnostics de brucellose aigue et suraiguë mais aussi pour la brucellose chronique, car elle reste positive très longtemps (Charadon et Ramaz, 2003).

### V.2.3. La réaction de fixation du complément (R.F.C)

Cette réaction met en évidence la présence des IgG (Avril, et al.). Elle est donc positive plus tard mais plus longtemps que la sérologie de Wright. Elle se positive après 25 à 30 jours d'évolution, atteint un maximum vers le 3ième mois, il se produit ensuite une involution des anticorps jusqu'au 9ième mois (Bertrand et al., 1982).

### V.2.4. Marqueurs de l'inflammation

La vitesse de sédimentation (VS) et la protéine C réactive (CRP) sont, elles aussi, non spécifiques de l'infection brucellienne mais doivent alerter le clinicien qui doit rechercher une cause infectieuse à leur élévation (Bodelet, 2002).

### V.2.5. Méthode ELISA

C'est une méthode immuno-enzymatique automatisée qui possède une bonne reproductibilité, une spécificité et une sensibilité très satisfaisante. Elle permet la détection des IgM, IgG et IgA (Marmonier et Berthet, 1981).

### V.2.6. Immunofluorescence indirecte (IFI)

Elle met en évidence les IgM et les IgG et permet de déterminer leur titrage respectif. C'est une technique très sensible et spécifique utile dans le diagnostic des formes chroniques de la maladie (reste positive au moins 18 mois) (Charadon et Ramaz, 2003).

### V.2.7. Réaction d'hypersensibilité retardée ou Intradermoréaction à la mélitine

Elle consistait en l'injection intradermique de mélitine (filtrat de culture de *Brucella*) (Avril et al.), suivie d'une lecture 48 heures après. Si une induration et un érythème apparaissaient cela signifiait que le sujet a déjà été en contact avec le germe. Cet antigène était fabriqué par l'I.N.R.A avec beaucoup de difficultés techniques, c'est pourquoi cette dernière a décidé il ya quelques années d'en suspendre la fabrication (Janbon, 1999).

## VI. TRAITEMENT

### VI.1. Chez l'animal

Etant donné que cette maladie est une zoonose grave, le traitement est interdit lors d'infections animales. Les *Brucella* sont en position intra-macrophagique ce qui rend leur traitement difficile et long. Si l'antibiothérapie est mal conduite, cela peut favoriser la persistance des bactéries dans les nœuds lymphatiques et l'installation d'infections latentes. Les *Brucella* sont sensibles aux cyclines, aux aminosides, au cotrimoxazole et à la rifampicine (Fournier, 2014).

## VI.2. Chez l'homme

Le traitement de la brucellose repose sur l'association de 2 antibiotiques : tétracycline (doxycycline) et rifampicine pendant une durée de 6 à 8 semaines. L'antibiothérapie n'est plus efficace sur les formes chroniques (**Charadon et Ramaz, 2003**).

## VII. PROPHILAXIE

### VII.1. Chez l'animal

#### VII.1.1. Prophylaxie sanitaire

La prophylaxie sanitaire se base sur les mesures offensives et défensives. Cependant, l'idéal consiste en l'assainissement des cheptels infectés et une protection des cheptels indemnes (**Richey et Dix-Harrell, 1997**).

##### VII.1.1.1. Mesures défensives

Concernent l'introduction d'animaux en provenance d'autres cheptels, et qui doivent subir une quarantaine ainsi qu'un dépistage individuel. Le cheptel doit également être maintenu à l'abri des contaminations de voisinage faire l'objet d'un respect des règles d'hygiène de reproduction et être contrôlé régulièrement. Par ailleurs, les locaux doivent être désinfectés périodiquement et les parturientes doivent être isolées et les placentas détruits (**Bervas et al., 2006**).

##### VII.1.1.2. Mesures offensives

Les mesures offensives sont un ensemble de mesures visant à l'assainissement des exploitations infectées en appliquant l'isolement et l'abattage de tous les animaux présentant des signes de suspicion surtout les femelles ayant avortées et confirmées brucelliques, et tous les sujets porteurs d'hygroma. L'éradication de la brucellose doit tenir compte de plusieurs notions épidémiologiques essentielles.

Pour cela, il faut imposer un dépistage répétitif des animaux infectés (malades et infectés inapparents) ; leur isolement et leur élimination rapide vers la boucherie ; soustraire les jeunes femelles issues d'une mère infectée ; éliminer toute espèce connue brucellique ; détruire les

placentas et autres matières virulentes ; désinfecter les locaux et matériels souillés ; traiter les fumiers ; etc. et les pâturages contaminés doivent être, en outre, considérés dangereux pendant au moins deux mois (**Hebano**, 2013).

### **VII.1.2. Prophylaxie médicale**

Son objectif est de renforcer les moyens naturels de résistance des organismes sensibles. La prophylaxie médicale de la brucellose repose exclusivement sur l'utilisation des vaccins (**Valette**, 1987). Le vaccin anti brucellique idéal doit présenter quatre qualités fondamentales : l'innocuité, l'efficacité, La compatibilité, et La commodité d'emploi.

## **VII.2.Chez l'homme**

### **VII.2.1.Prophylaxie sanitaire**

Les mesures humaines reposent sur la déclaration obligatoire de la maladie, l'hygiène des manipulations (port de gants, lavage des mains), l'éducation sanitaire et la consommation de produits laitiers pasteurisés (**Chakroun et Bouzouaia**, 2007).

### **VII.2.2.Prophylaxie médicale**

Les nombreux traitements classiquement conseillés lors d'une brucellose ne sont pas tous identiques dans leur efficacité et leur action contre d'éventuelles rechutes ou passage à la chronicité (**Franco et al.**, 2007).

Le vaccin anti-brucellien à usage humain n'est plus fabriqué depuis 1992 (**Décoester et al.**, 2008).



***DEUXIEME PARTIE :***

***ETUDE***

***PRATIQUE***

## I. Matériel et Méthodes

### I.1. Description générale et localisation de la région d'étude

La wilaya de Guelma se situe au Nord-est du pays et constitue, du point de vue géographique, un point de rencontre, voire un carrefour entre les pôles industriels du Nord (Annaba – Skikda) et les centres d'échanges au Sud (Oum-El-Bouaghi et Tébessa), outre la proximité du territoire Tunisien à l'Est (7).

Sur une superficie de 3.686,84 Km<sup>2</sup> et abrite une population (Estimée en 2011) de 506007 Habitants (8).

La Wilaya de Guelma, créée en 1974, comprend 10 Daira et 34 Communes (7).



Figure 1 : Situation géographique de la wilaya de Guelma



Le territoire de la Wilaya se caractérise par un climat subhumide au centre et au Nord et semi aride vers le Sud. Ce climat est doux et pluvieux en hiver et chaud en été. La température qui varie de 4° C en hiver à 35.4°C en été, est en moyenne de 17,3° C. La pluviométrie varie de 400 à 500 mm/an au Sud jusqu'à près de 1000 mm/an au Nord. Près de 57% de cette pluviométrie est enregistrée pendant la saison humide (Octobre Mai) (9).

La géographie de la Wilaya se caractérise par un relief diversifié dont on retient essentiellement une importante couverture forestière et le passage de la Seybouse qui constitue le principal cours d'eau.

Ce relief se décompose comme suit :

- **Montagnes** : 37,82 % dont les principales sont :
  1. Mahouna (Ben Djerrah) : 1.411 M d'Altitude
  2. Houara (Ain Ben Beidha) : 1.292 M d'Altitude
  3. Taya (Bouhamdane) : 1.208 M d'Altitude
  4. D'bagh (Hammam Debagh) : 1.060 M d'Altitude
  
- **Plaines et Plateaux** : 27,22 %
- **Collines et Piémonts** : 26,29 %
- **Autres** : 8,67 % (10)

D'une vocation essentiellement agricole, la Wilaya de Guelma recèle un important potentiel, à savoir :

- Surface agricole totale (S.A.T.) : De 264.618 ha, soit 71,77 % de la superficie totale.
- Surface agricole utile (S.A.U.) : De près de 187.338 ha soit 50,81 % de la superficie totale de la Wilaya et 70,80 % de la S.A.T.
- Superficie forestière de 113.182 ha, soit un taux de 30,70 % de la superficie totale de la Wilaya.

**I.2. Effectifs totale du cheptel dans la wilaya à l'année 2007 :**

**Tableau:** Effectifs totale du ruminant dans la wilaya de Guelma. (Kali et al., 2011).

	bovins	ovins	caprins
Total du cheptel (tête)	77 740	364 660	47 810

**I.3. Les documents utilisés**

L'inspection vétérinaires et la direction de santé et de la population de la wilaya de Guelma, nous ont permis de disposer tous les documents en ce qui concerner bilan de dépistage relatif a la brucellose animale au niveau de la wilaya et la totalité des cas brucellique humaine enregistrée de l'année 2010 à 2015.

Les documents officiellement utilisés sont les suivants :

- Rapport de suivi de déclaration officielle des maladies établi par les vétérinaires étatique.
- Fiche d'évaluation des campagnes de dépistage de la brucellose animale.
- Fiche d'évaluation des cas déclarés positive.
- Une questionnaire réalisé sur l'inspection vétérinaire sur le dépistage bovine.
- Fiche rapporté les détaille sur les cas humain.

**I.4. Les échantillons**

L'enquête épidémiologique c'est étalée de l'année 2010 jusqu'à 2015 et touche la population humaine ainsi le cheptel des bovins de la wilaya.

Les échantillons qui ont été effectué pour le dépistage de la brucellose bovine durant les six ans de notre enquête, sont réalisés à partir 2979 bovins.

Le nombre des cas de brucellose humaine qui ont été déclarés durant la période d'étude est de 79 cas dispersé sur les différentes communes de la wilaya.

## **I.5. Méthodes**

Durant notre enquête mené dans la région de Guelma, la méthode qui a été suivie pour la collecte des informations épidémiologiques sur cette zoonose est se présente dans deux étape comme suit :

**Première étape :** Recensement de nombre des cas de brucellose bovine qui ont été détectés chaque année de 2010 à 2015 par le biais des bilans annuels. Nous avons renseigné également sur la taille de la population dépistée par le service d'inspection vétérinaire de la direction des services agricoles, ainsi la population totale des bovins existant dans la wilaya de Guelma.

**Deuxième étape :** recensement et évaluations de nombre de cas déclarer positive qui ont été enregistrés par les services de la direction de la santé et de la population de la wilaya de Guelma.

## II.RESULTAT ET DISCUSSION

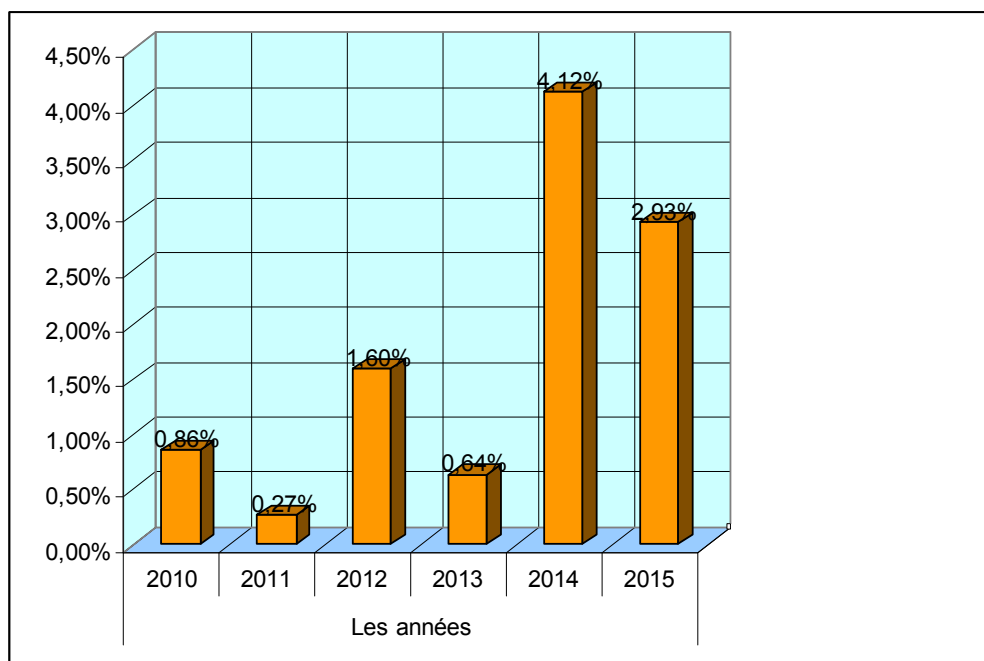
### II.1. Prévalence de la brucellose bovine dans la région de Guelma

Au cours de cette étude, les données obtenues à partir de la direction des services agricoles de la wilaya de Guelma sont récapitulées dans le tableau 1.

**Tableau 1** : Les bovins séropositifs dépistés dans la wilaya de Guelma.

Année	Nombre des bovins dépistés	Séropositifs
2010	807	7
2011	369	1
2012	688	11
2013	464	3
2014	412	17
2015	239	7
Total	2979	46

Au regard de ces données de la brucellose bovine dans la région d'étude, nous avons déterminé chez cette espèce animale, les prévalences de cette maladie dans chaque année de la période d'étude, qui sont bien illustré dans la présentation graphique ci-dessous.



**Figure 2**: Prévalences annuelles de la brucellose chez l'espèce bovine de 2010 à 2015 dans la wilaya de Guelma

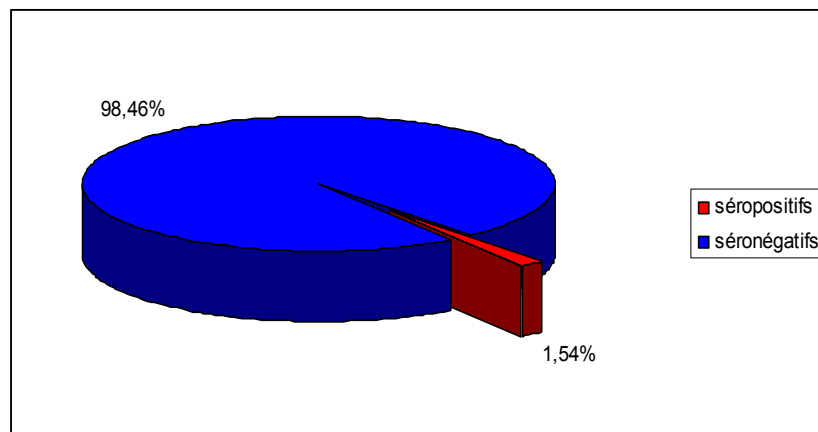
A la lumière des résultats mentionnés dans la figure 1, nous pouvons tirer plusieurs points :

- ❖ Une variabilité a été notée de la prévalence de la brucellose dans chaque année de la période d'étude.
- ❖ La prévalence la plus faible est enregistrée en 2011.
- ❖ Le taux le plus important de cette maladie a été observé en 2014
- ❖ La fréquence de la brucellose chez les bovins de la wilaya de Guelma est en augmentation, surtout dans les deux dernières années de la période d'étude (2014 et 2015).

En général, cette variabilité de la prévalence de la brucellose qui a été enregistré dans chaque année de la période d'étude est peut être expliqué par le nombre de bovin dépisté chaque année ainsi le contexte épidémiologique de cette maladie infectieuse probablement variable d'une année à une autre.

De plus, malgré les efforts qui ont été réservé pour la lute contre cette zoonose, par la création d'un mandat sanitaire pour la vaccination des animaux d'élevage (ovins et caprins) dans notre wilaya, la prévalence de cette maladie reste en recrudescence.

La figure 2 représente la prévalence de la brucellose chez tous les bovins qui ont été dépistés pendant la période d'étude dans la wilaya de Guelma.



**Figure 3** : Prévalence de la brucellose chez tous les bovins dépistés de la wilaya de Guelma pendant six ans (2010-2015)

Sur la base de ces résultats représenté dans la figure 2, il paraît que la prévalence ou mieux la séroprévalence des cas de brucellose bovine recensés par le biais d'un dépistage réaliser au bout de chaque six mois pendant la duré d'étude, est de 1.54 % des bovins, une valeur très faible contre 98.46 % qui sont séronégatifs. En générale la prévalence de cette maladie en Afrique est de 10 à 16 %. Dans notre pays la prévalence de cette maladie enregistrée par **Kardjadj** (2016) est de 0,76 %, une valeur inférieure de ce qui a été enregistré dans la présente étude. La prévalence de la brucellose bovine dans la région d'Ariana (Nord de la Tunisie) qui a été détecté en 2012 par Elandalousi (**Elandalousi** et *al.*, 2015) est relativement supérieur de la notre (3,37%).

En effet, la valeur de la prévalence qui a été enregistré sur la totalité des bovins dépistés dans la wilaya de Guelma de 2010 à 2015, apparaît très proche de taux qui a été décrit à l'Afrique de Sud en 1989 avec une valeur de 1.4 % (**Godfroid** et *al.*, 2003). Par ailleurs, nos données collectées auprès de DSA de la wilaya de Guelma qui concerne la taille de cheptel qui a été concerné par le dépisté chaque année pour la détection de statut de cette maladie dans notre wilaya, nous amène de penser que la prévalence de la brucellose bovine dans la région de Guelma est très supérieur de ce que nous l'avons enregistré dans la présente enquête. De plus, selon la même référence (DSA de Guelma), la taille totale de cheptel bovin est plus de 70000 têtes qui sont pratiquement non passé par l'opération de dépistage de la brucellose à l'exception des vaches laitières en production et dans des élevages agréés. Toutefois, selon Ministère de l'Agriculture et de Développement Rural, le dépistage de la brucellose bovine touche seulement 6% de la population bovine algérienne en 2014.

## II.2. Situation épidémiologique de la brucellose humaine dans région de Guelma

Pour étudier la prévalence de la brucellose humaine dans la région de Guelma, nous avons recueillie auprès de la direction de santé et de la population de la wilaya, des données statistiques portant sur la brucellose humaine de la période allant de 2010 à 2015 afin de mener une étude rétrospective de cette maladie redoutable chez l'homme.

Nous avons consignées dans le tableau 2 toutes les données de la brucellose humaine de chaque commune de la wilaya de Guelma de la période comprise entre 2010 et 2015.

**Tableau 2** : Répartition des cas de Brucellose humaine avec détaille du 2010 au 2015 dans la wilaya de Guelma.

Commune \ Année	Année						Total
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	
Guelma	00	06	07	02	02	03	<b>20</b>
Bendjerrah	00	01	03	01	00	00	05
Héliopolis	00	01	01	01	00	01	04
Bouati Mahmoud	00	01	00	00	00	00	01
Nechmaya	00	00	00	00	01	00	01
Roknia	00	00	10	00	00	01	11
Boumahra Ahmed	00	00	01	00	00	00	01
Khezaras	00	01	01	00	00	00	02
Belkheir	00	00	02	00	00	00	02
Bouhachana	00	00	00	00	02	00	02
Ain Sandel	00	00	00	00	00	01	01
Oued Zenati	02	01	00	00	00	02	05
Hamam Debagh	00	00	03	00	00	01	04
Sellaoua Announa	01	00	00	00	00	00	01
Medjez Ammar	00	01	00	00	00	00	01
Ain Larbi	00	00	00	00	00	01	01
Houari Boumediene	00	00	00	00	01	00	01
Bouchegouf	00	01	00	00	00	00	01
Hamam N'Bails	00	00	00	00	01	02	03
Dahouara	00	00	00	00	05	00	05
Oued Cheham	00	00	00	00	00	04	04
Ain Ben Beida	00	01	00	00	00	00	01
Tamlouka	00	00	00	00	00	02	02
<b>Total</b>	<b>03</b>	<b>14</b>	<b>28</b>	<b>04</b>	<b>12</b>	<b>18</b>	<b>79</b>

Beaucoup d'informations peuvent être tiré à partir de ces données de la brucellose humaine qui sont comme suit :

- ❖ un total des cas recensés pendant ces derniers six ans de 79 cas, réparties dans plusieurs communes de la wilaya de Guelma.
- ❖ un nombre très faible des cas déclarés dans l'année 2010 et 2013.
- ❖ le nombre le plus important des cas enregistré est observé dans l'année 2012 suivis par les années 2015, 2011 et 2014.
- ❖ une intéressante information peut être tirée de ces données, que le nombre des cas de brucellose est en augmentation pendant ces dernières années.

Étant donné que dans l'année 2012 nous avons enregistré plus de tiers des cas (28 cas) suite à une épidémie familiale dans la commune de Roknia.

Durant la période d'étude, 79 cas de brucellose humaine ont été enregistrés avec un taux annuel moyen de 13,16 cas soit une incidence annuelle moyenne de 2,6 cas/100.000 habitants. Il paraît que l'incidence de la brucellose dans notre wilaya est faible par comparaison avec les chiffres qui ont été notés à travers le territoire national, car en Algérie la brucellose humaine montre une tendance à la hausse depuis 2006, avec des valeurs allant de 23,6 en 2006 pour atteindre 28 /100,000 habitants en 2010. Toutefois, heureusement que l'incidence depuis 2011 a commencé à diminuer de manière significative ( $p < 0,05$ ) avec des valeurs allant de 16,6/100.000 habitants en 2011, pour atteindre 15 /100.000 habitants en 2014 (**Kardjadj, 2016**).

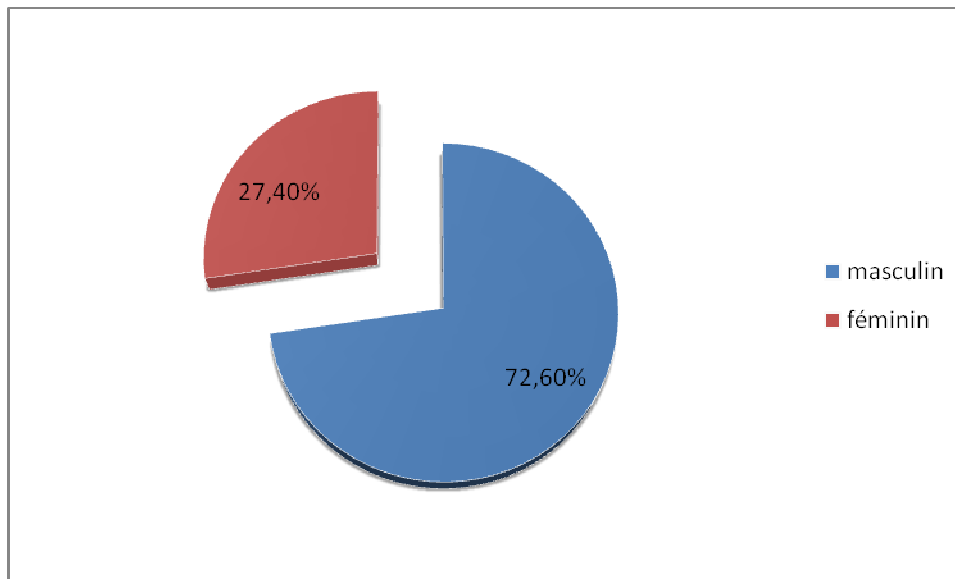
En revanche, les résultats de la brucellose humaine en France de la période allant de 2004 à 2013 est de 250 cas humains qui ont été déclarée, le nombre annuel moyen était de 25 cas soit une incidence annuelle moyenne de 0.03 cas /100,000 d'habitants (**Vaillant, 2015**), très inférieurs de taux qui a été enregistré au cours de la présente étude.

Presque sur la totalité des cas enregistré au niveau des laboratoires d'analyse de la wilaya, nous avons remarqué qu'il y a une prédisposition sexuelle de la maladie. En effet, la figure 2 et le tableau 3 récapitules la répartition des cas de brucellose en fonction de sexe du patient. Malheureusement, le sexe de quelques patients enregistré par les laboratoires d'analyse, n'est pas indiqué.



**Tableau 3** : Répartition de la brucellose humaine en fonction du sexe dans la région de Guelma.

Sexe	Effectif
Masculin	45
Féminin	17
total	62

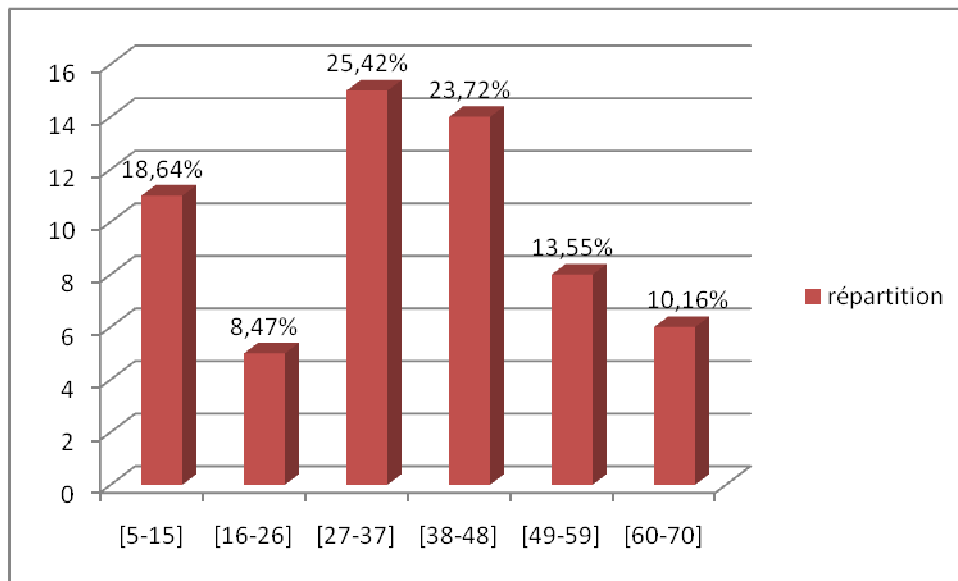


**Figure 4** : Répartition de la brucellose humaine selon le sexe dans la région de Guelma du 2010 au 2015

Nous notons sur la base de ces résultats que plus des deux tiers des cas de brucellose humaine sont détectés chez le sexe masculin, soit 72.60 %, contre une fréquence des cas de sexe féminin de 27.40 %. En général, le sexe ratio enregistré au cours de la présente étude est de 2,64 en faveur du sexe masculin.

Nous pouvons expliquer la prédisposition de cette maladie chez les hommes par plusieurs raisons parmi les quelles ; les femmes d'un certain âge adhèrent peu aux activités de santé et surtout la santé animal, donc très loin des sources de contamination (les patients ainsi les animaux malades). La deuxième raison est de point de vue professionnelle, car les hommes sont généralement plus dans le secteur de la santé publique et surtout la santé animale (vétérinaire, techniciens) ainsi d'autres professions comme les éleveurs les bouchers etc.

Les résultats de répartition des cas de brucellose selon la catégorie d'âge, sont récapitulés dans la figure 3.



**Figure 5 :** Répartition de la brucellose humaine selon la tranche d'âge dans la région de Guelma du 2010 au 2015

Sur la base des informations relatives aux tranches d'âge des patients brucelliques, nous notons les points suivants :

- ❖ la tranche d'âge la plus touchée par cette zoonose est représentée par les patients âgés de [27-37] soit 25.42 % des cas suivis par les tranches d'âge [38-48] et [05-15] avec 23,72%, et 18,64% des cas respectivement.
- ❖ par contre les tranches d'âge [16-26], [49-59] et [60-70] sont les moins touchées par cette maladie avec un pourcentage de répartition des cas successivement de 8,47%, 13,55% et 10,16%.

En général, toutes les catégories d'âges sont infectées par ce genre de maladie, mais on remarque que les tranches [27-37] et [38-48] sont les plus touchés par la maladie. La seule explication de cette constatation que l'âge des professionnelles qui ont contacté avec la source de cette maladie, se trouve généralement dans cette fourchette.

A propos des résultats de la répartition des cas de brucellose humaine selon les communes de la wilaya de Guelma, le tableau 4 récapitule la distribution des cas sur 24 communes sur une période de six ans.

**Tableau 4** : Répartition des cas de brucellose humaine selon les communes du Guelma du 2010 au 2015.

Commune	Nombre de cas déclaré	Répartition en %
Guelma	20	25.31
Bendjerrah	5	6.32
Héliopolis	4	5.06
Bouati Mahmoud	1	1.26
Nechmaya	1	1.26
Roknia	11	13.92
Boumahra Ahmed	1	1.26
Khezaras	2	2.53
Belkheir	2	2.53
Bouhachana	2	2.53
Ain Sandel	1	1.26
Oued Zenati	5	6.32
Hammam Debagh	4	5.06
Sellaoua Announa	1	1.26
Medjez Ammar	1	1.26
Ain Larbi	1	1.26
Houari Boumediene	1	1.26
Boucheougouf	1	1.26
Hammam N'Bails	3	3.79
Dahouara	5	6.32
Oued Cheham	4	5.06
Ain Ben Beida	1	1.26
Tamlouka	2	2.53
Total	79	100

A travers les résultats de la répartition des cas de brucellose humaine sur 24 communes de notre wilaya, nous avons révélés :

- ❖ Plus de quart des cas brucellique résidaient à la commune de Guelma avec 25.31 %.
- ❖ La commune de Roknia apparaît la deuxième commune la plus peuplé par les patients brucelliques avec un taux de 13.92 % des cas.
- ❖ D'autres communes comme celles de Bendjerrah, Héliopolis, Oued Zenati, Hammam Debagh, Dahouara et Oued Cheham ; renferment moins de patients brucelliques.
- ❖ Nous notons aussi que les communes : Bouati Mahmoud, Nechmaya, Boumahra Ahmed, Ain Sandel, Sellaoua Announa, Medjez Ammar, Ain Larbi, Houari

Boumediene, Bouchegouf et Ain Ben Beida, ne renferment qu'un seul cas de brucellose sur une période de six ans soit 1.26 % des cas.

Pour mieux comparé l'incidence de la brucellose humaine entre les communes de la wilaya, nous avons calculé l'incidence moyenne annuelle de chaque commune qui fait servi pour cette étude. Le tableau 5 illustre bien l'incidence de cette zoonose selon les communes des patients.

**Tableau 5 :** Incidence moyenne annuelle de la brucellose humaine en fonction des communes des patients.

Commune	nombre de cas déclaré	cas/100.000 habitants
Guelma	20	2.63
Bendjerrah	5	12.12
Héliopolis	4	2.60
Bouati Mahmoud	1	1.64
Nechmaya	1	1.59
Roknia	11	17.92
Boumahra Ahmed	1	0.89
Khezaras	2	3.06
Belkheir	2	1.80
Bouhachana	2	5.68
Ain Sandel	1	3.33
Oued Zenati	5	2.41
Hammam Debagh	4	3.87
Sellaoua Announa	1	4.89
Medjez Ammar	1	2.06
Ain Larbi	1	2.09
Houari Boumediene	1	2.23
Bouchegouf	1	0.62
Hammam N'Bails	3	2.94
Dahouara	5	10.07
Oued Cheham	4	4.52
Ain Ben Beida	1	1.67
Tamlouka	2	1.68

Il ressort des résultats mentionnés dans le tableau 5 que l'incidence moyenne annuelle de la brucellose humaine est observée avec les taux les plus importants dans les communes dans un ordre décroissant : Roknia, Bendjerrah, Dahouara, Bouhachana, Sellaoua Announa et Oued Cheham. Par ailleurs, les communes les très moins touchés par cette

maladie dans notre wilaya sont représentés par Bouchegouf et Boumahra Ahmed puis le reste des communes mentionnées dans le précédent tableau. De plus, nous remarquons que les communes les plus touchés par la brucellose humaine sont des zones rurales et agro-pastorales. En effet beaucoup d'auteurs ont suggérés cette constatation telle que (**HAROUNA**, 2008).

Nous avons remarqué également sur la totalité des communes de notre wilaya, presque les deux tiers des communes ont recensé au minimum un cas pendant la période d'étude soit 23 communes /34.



***CONCLUSION***

## CONCLUSION

La brucellose est une zoonose due à une bactérie du genre *Brucella*. C'est une maladie professionnelle à déclaration obligatoire et aussi contagieuse commune à l'homme et à l'animal appartenant aux dangers sanitaire de première catégorie.

Etant conscients de risque que représente la brucellose sur le plan Socio économique et ces répercussions négatives par des pertes économiques insupportables surtout dans les pays en voie de développement.

A Guelma la fréquence de cette zoonose est sous estimée, la déclaration n'étant généralement pas faite par les vétérinaires praticiens (DSA, Guelma), bien qu'obligation.

Dans la présente étude qui a été menée dans la région de Guelma de 2010 à 2015, pour bien positionner la situation épidémiologique de cette maladie infectieuse que ce soit en santé animale ou en santé publique, la prévalence de cette maladie apparaît supérieure de ce qui a été enregistré au niveau national. Parce que la totalité de cheptel sont pratiquement non passés par l'opération de dépistage de la brucellose à l'exception des vaches laitières en production et dans des élevages agréés.

Il est important de noter que l'incidence de la brucellose dans notre wilaya est faible par comparaison avec les chiffres qui ont été enregistrés à travers le territoire national. A propos des résultats des tranches d'âge, nous pouvons suggérer que toutes les catégories d'âges sont infectées par ce genre de maladie, mais nous remarquons que les tranches d'âge [27-37] et [38-48] contractent bien cette maladie. De plus, il nous semble que les communes les plus touchées par la brucellose humaine sont des zones rurales et agro-pastorales. D'ailleurs d'après les résultats de l'enquête épidémiologique effectuée par la direction de santé et de la population de la wilaya de Guelma, la brucellose humaine est liée à la large consommation de lait cru et ses dérivés ainsi l'élevage des animaux surtout celles des petits ruminants.

Le meilleur moyen de lutte est préventif, basé sur des mesures d'hygiène, la surveillance épidémiologique, le dépistage et la déclaration des cas positifs avec des programmes de vulgarisation et sensibilisation, l'éviction de la consommation des produits laitiers non pasteurisés et surtout la vaccination du cheptel.

Enfin, pour l'éradication de cette zoonose il faut insister sur l'étroite collaboration entre tous les parties concernées.





***REFERENCES***  
***BIBLIOGRAPHIQUES***

**Akapko A.J et Bornarel P.** 1987. Epidémiologie des brucelloses animales en Afrique tropicale : enquêtes cliniques, sérologique et bactériologique. *Revue Sci. Tech. Off. Int. Epiz.*, 1987, 6 : 981-1027p

**Akapko A.J, Assiongbon T.A, Koné P.** 2009, l'impact de la brucellose sur l'économie et la santé publique en afrique, Ecole Inter-Etats des Sciences et Médecine Vétérinaires, Conf. OIE 2009, 71-84

**Décoster A, Jean-Claude L, Deherq E, Duhamel M.** Cours de Bactériologie, édition 2008. apud **Sidibe M.D.D.** 2011, thèse en Séroprévalence de la Brucellose Humaine dans la zone peri-urbaine de la région de mopti, faculte de medecine de pharmacie et d'odontostomatologie, p26

**Attieh E.** 2007. Enquête séro-épidémiologique sur les principales maladies caprines au liban. Thèse : med. Vet. Toulouse ; 3 : 127p.

**Avril J.L, Dabernat H, Denis F, et al;** Brucelia. In : Bactériologie clinique. Paris: Empses, 31ème édition, 341-349. apud **Bodelet V.** 2002 thèse en brucellose et grossesse. Revue de la littérature a propos d'un cas. Université henri poincaré, nancy 1 faculté de médecine

**Benkirane A.** 2001, Surveillance épidémiologique et prophylaxie de la brucellose des ruminants : l'exemple de la région Afrique du Nord et Proche-Orient, Département de microbiologie-immunologie et maladies contagieuses, Institut agronomique et vétérinaire Hassan II. *Rev. sci. tech. Off. int. Epiz.*, 2001, 20 (3). p.757

**Ben Slimani A.** 2006, thèse en Endocardites infectieuses, étiologies et approche épidémiologique de cas enregistrés en trois ans à Alger, université d'Alger Benyoucef Ben Khedda faculté de médecine d'Alger.

**Bertrand A, Serre A, Janbon F, et al.** 1982 Aspects immunologiques de la brucellose: étude évolutive et valeur pratique des diverses explorations biologiques. *Médecine et Maladies Infectieuses*, 12, 582-587. apud **Bodelet V.** 2002, thèse en brucellose et grossesse. Revue de la littérature a propos d'un cas. Université henri poincaré, nancy 1 faculté de médecine

**Bervas C., Gutierrez C., Lesterle S.,** Atelier Santé Environnement-ENSP-IGS 2006.

**Bodelet V.** 2002 thèse en brucellose et grossesse. Revue de la littérature a propos d'un cas. Université henri poincaré, nancy 1 faculté de médecine

**Boukary A.R, Saegerman C., Adehossi E, Matthys F, Vias g F, Yenikoye A, Thys E.** 2010, La brucellose en Afrique subsaharienne, la Direction générale au Développement belge (DGD)

**Bruno G.B.** 2003, La brucellose ovine et caprine, Laboratoire national et O.I.E./FAO de référence pour la brucellose, Afssa, 22, rue Pierre-Curie, BP 67, 94703 Maisons-Alfort Cedex

**Chakroun M., Bouzouaia N.** 2007, La brucellose : une zoonose toujours d'actualité brucellosis : a topical zoonosis, Service des Maladies Infectieuses. EPS Fattouma Bourguiba - Monastir *Rev Tun Infectiol, Avril 07, Vol 1, N°2, 1 – 10.p2*

**Clotilde M.A.S.** 2006, thèse en Contribution à l'étude épidémiologique de la brucellose dans la province de l'Arkhangai (Mongolie), l'Université Paul-Sabatier de Toulouse, p30

**Charadon S., Ramaz M.** 2003, brucella, encycl. Med biol (Elsevier paris ) agence française de sécurité sanitaire des aliments (AFSSA)

**Dao S., Traore M., Sangho A., Dantoume K., Oumar a.A., Baiga M., Bougoudogo F.** 2009. Séroprévalence de la brucellose humaine à Mopti, Mali. *Revue Tunisienne d'Infectiologie-* Oct. 2009 ; Vol.2 : 24-26p.apud **Hebano H.A.** 2013, Etude séro-épidémiologique de la brucellose animale dans la république de Djibouti, la faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie de Dakar, thèse.p26

**Diaz Aparicio, E.** 2013 Epidemiology of brucellosis in domestic animals caused by *Brucella melitensis*, *Brucella suis* and *Brucella abortus*. *Revue Scientifique et technique de l'OIE.*, Vol. 32, pp. 53

**Elandalousi RB, A Ghram, A Maaroufi, W Mnif.** 2015, Séroprévalence des maladies abortives zoonotiques chez les ruminants au nord de la Tunisie, Université de la Manouba, Tunisie

**FAO/WHO.** 1986 Expert committee on brucellosis. Sixth report, technical report series n0740. Geneva : World Health Organization. Apud **Bodelet V.** 2002 thèse en brucellose et grossesse. *Revue de la littérature a propos d'un cas.* Université Henri Poincaré, Nancy 1 faculté de médecine

**Fon., M.D, Kaufman, A.F** Brucellosis in the USA, journal of infections diseases 136(2):312-316, 1977. Apud **Sidibe M.D.D**, 2011, thèse Séroprévalence de la brucellose Humaine dans la zone périurbaine de la région de Mopti, faculté de médecine de pharmacie et d'odontostomatologie, p26

**Fournier V.** 2014, thèse en gestion d'un foyer de brucellose a *brucella melitensis* dans un élevage bovin laitier de Haute-Savoie par les services vétérinaires, l'université CLAUDE-BERNARD - LYON I (médecine - pharmacie).

**Franco M.P., Mulder M., Gilman R.H., Smits H. 2007.-** Human brucellosis. Lancet Infect Dis 2007 (7) 775–786p. apud **Hebano H.A.** 2013, étude séro-épidémiologique de la brucellose animale dans la république de djibouti, la faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie de Dakar, thèse.p26

**Freycon P.** 2015, thèse en rôle du bouquetin Capra ibex dans l'épidémiologie de la brucellose a *brucella melitensis* en haute Savoie, L'université CLAUDE-BERNARD - LYON I (Médecine - Pharmacie)

**Ganiere P et Dufour B.** 2009, La brucellose animale, Polycopié des Unités de maladies contagieuses des Ecoles vétérinaires françaises, Merial (Lyon), 2009 : 50p. apud étude séro

**Gagnière J.-P. et al.,** 2010 La brucellose animale, Polycopié des Unités de maladies contagieuses des Ecoles vétérinaires françaises ; Merial (Lyon). 49 p

**Grimaud A.** Brucellose et avortement chez la femme enceinte. A propos d'un cas au CHU de Grenoble. 119 p. Th: Méd.: Grenoble: 1985. **Bodelet V.** 2002 thèse en brucellose et grossesse. Revue de la littérature a propos d'un cas. Université henri poincaré, nancy 1 faculté de médecine

**Haddad N.** 2005, Brucelloses Maître de conférences à l'école nationale vétérinaire d'Alfort. R. 231-60 à R. 231-65-3.

**Harouna A.H.** 2008, Contribution à l'étude épidémiologique de la Brucellose dans les élevages laitiers urbains et périurbains de Niamey (Niger):Thèse : Méd.Vét : Dakar ; 34.

**Harouna A H.** 2014, mémoire en Evaluation de trois tests de dépistage de la brucellose bovine pour une aide décisionnelle de contrôle de la maladie dans le bassin laitier de Niamey

(Niger), Spécialité : Epidémiologie des maladies transmissibles et Gestion des Risques Sanitaires (EGRS).

**Hebano H.A.** 2013, étude séro-épidémiologique de la brucellose animale dans la république de djibouti, la faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie de Dakar, thèse.p26

**Institut de Veille en Santé.** Etude sur les brucelloses humaines en France métropolitaine, 2002-2004.apud **Sidibe Mama.Dite.D.** 2011, thèse Séroprévalence de la Brucellose Humaine dans la zone périurbaine de la région de Mopti, faculté de médecine de pharmacie et d'odontostomatologie, p26

**Janbon F.**1999 Brucellose. Encycl. Méd. Chir (Elsevier, Paris), AKOS Encyclopédie Pratique de Médecine, 4-1140, 3 p. Apud **Bodelet V.**2002 thèse en brucellose et grossesse. Revue de la littérature a propos d'un cas. Université Henri Poincaré, Nancy 1 faculté de médecine

**Janbon F.** Brucellose. Encycl. Méd. Chir, Maladies Infectieuses, 8-038-A-10 ; 2000 : 11 p.

**Jean-Pierre Flandrois.** 1997. Bactériologie médicale, Presses universitaires Lyon. P221

**Kali S, M Benidir, B Belkheir et A Bousbia.** 2011, Eléments d'analyse de la filière lait dans la wilaya de Guelma (Algérie), Ecole Nationale Supérieure Agronomique, Département de Zootechnie, El-Harrach, 16200 Algérie.

**Kardjadj M.** 2016, The Epidemiology of Human and Animal Brucellosis in Algeria, Ecole Supérieur en Science de l'Aliments (ESSA), Algiers, Algeria. J Bacteriol Mycol. 2016, p2, 3.

**Khettab S, Talleb L. M, Boudjema W.** 2009, la brucellose, université Abou Bakr Belkaid, Tlemcen, faculté de médecine département de pharmacie.

**Lefevre PC., Blancou J., Chermette R.** 2003, Principales maladies infectieuses et parasitaires du bétail (Europe et Régions Chaudes) Editions Tec et Doc, Editions Médicales Internationale. Londres, Paris, NY. 2003. Apud, **Hebano H.A.** 2013, thèse en étude séro-épidémiologique de la brucellose animale dans la république de Djibouti, la faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie de Dakar, p26

**Marmonier A, Berthet B.**1981, Application de la technique EUSA (Enzyme- Linked-Immunesorbent Assay) au diagnostic sérologique des brucelloses humaines. Pathologie Biologie, Fev, vol 29 (2), 77-87. Apud **Bodelet V.2002** thèse en brucellose et grossesse. Revue de la littérature a propos d'un cas. Université Henri Poincaré, Nancy 1 faculté de médecine

**Muñoz, P.-M., de Miguel, M.-J., Grilló, M.-J., Marín, C.-M., Barberán, M., & Blasco, J.-M.** 2008. Immunopathological responses and kinetics of *Brucella melitensis* Rev 1 infection aftersubcutaneous or conjunctival vaccination in rams. *Vaccine*, 26(21), 2562-2569.

**Roux.J.** Bulletin de l'Organisation Mondiale de la Santé, 57(2), 179-194 (1979) Apud **Sidibe M.D.D**, 2011, thèse Séroprévalence de la Brucellose Humaine dans la zone périurbaine de la région de Mopti, faculté de médecine de pharmacie et d'odontostomatologie, p26

**Saegerman C.** 2005, Epidémiosurveillance des évènements rares chez les bovins en Belgique. Thèse Presses de la Faculté de Médecine Vétérinaire de l'Université de Liège 4000 Liège (Belgique).

**Sidibe Mama.Dite.D**, 2011, thèse Séroprévalence de la Brucellose Humaine dans la zone périurbaine de la région de Mopti, faculté de médecine de pharmacie et d'odontostomatologie, p26

**Simpson W.M, Fraizer E.** Undulant fever. Report of sixty-three cases occurring in and about Dayton, Ohio. J.A. M.A, 21 Dec 1929, vol 93, n° 25, 1958-1965. **Bodelet V.2002** thèse en brucellose et grossesse. Revue de la littérature a propos d'un cas. Université henri poincaré, nancy 1 faculté de médecine

**Thys E, M.A. Yahaya, K. Walravens, C. Baudoux , I. Bagayoko, D. Berkvens, S. Geerts,** 2000, Etude de la prévalence de la brucellose bovine en zone forestière de la Côte d'Ivoire, Institut de médecine tropicale, département de santé animale.p.205

**Toma B, Andre G, Pilet C.**1972 diagnostic sérologique de l'infection brucellique de l'homme par l'épreuve à l'antigène tamponné (card test). Médecine et Maladies Infectieuses, 2, 25-32. apud **Bodelet V.2002** thèse en brucellose et grossesse. Revue de la littérature a propos d'un cas. Université henri poincaré, nancy 1 faculté de médecine

**Toma B.** La brucellose animale. Polycopié d'enseignement de Maison Alfort. Mise à jour du 31 Juillet 2001.apud **Bodelet V.**2002 thèse en brucellose et grossesse. Revue de la littérature a propos d'un cas. Université henri poincaré, nancy 1 faculté de médecine

**Valette L. 1987.-** Prophylaxie médicale de la brucellose animale. Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop. 1987, 40 (4) : 351-364p.apud **Hebano H.A,** 2013, étude séro-épidémiologique de la brucellose animale dans la république de Djibouti, la faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie de Dakar, thèse.p26

**Vaillant V.** 2015, mémoire en la brucellose en France de 2004à 2013 quelle risque professionnels, Institut National de Médecine Agricole. P13.

## **Web graphie :**

(1) <http://homeoint.org/books/soukrexp/fiev malt.htm>

Consulté le 28/05/2016 à 22 :39

(2)

[http://www.invs.sante.fr/publications/2007/brucelloses\\_2002\\_2004/brucelloses\\_2002\\_2004.pdf](http://www.invs.sante.fr/publications/2007/brucelloses_2002_2004/brucelloses_2002_2004.pdf) consulté le 12/05/2016 à 17 :50

(3) [http://www.inrs.fr/eficatt/eficatt.nsf/\(allDocParRef\)/FCBRUCELLOSE?OpenDocument](http://www.inrs.fr/eficatt/eficatt.nsf/(allDocParRef)/FCBRUCELLOSE?OpenDocument)

Consulté le 25/05/2016 à 20 :21

(4) <http://agriculture.gouv.fr/maladies-animales-la-brucellose-mode-demploi>

Consulté le 12/06/2016 à 14 :05

(5) <http://www.blv.admin.ch/themen/02794/02829/02845/?lang=fr>

Consulté le 10/05/2016 à 17 :42

(6) [http://www.inrs.fr/eficatt/eficatt.nsf/\(allDocParRef\)/FCBRUCELLOSE?OpenDocument](http://www.inrs.fr/eficatt/eficatt.nsf/(allDocParRef)/FCBRUCELLOSE?OpenDocument)

Consulté le 12/05/2016 à 21 :54

(7) <http://www.dcwguelma.gov.dz/fr/index.php/10-menu-principal/44-situation-geographique>

Consulté le 12/06/2016 à 15:30

(8) <http://www.dcwguelma.gov.dz/index.php/10-menu-principal/24-habitants>

Consulté le 12/06/2016 à 15 :40

(9) <http://www.andi.dz/PDF/monographies/Guelma.pdf>

Consulté le 02/06/2016 à 21 :43

(10) <http://www.dcwguelma.gov.dz/fr/index.php/10-menu-principal/20-contexte-administratif>

Consulté le 12/06/2016 à 15 :50



**Résumé :**

Pour bien localiser la situation épidémiologique de la brucellose humaine et animale (bovine), une enquête épidémiologique rétrospective a été menée dans la région de Guelma sur la période allant de 2010 à 2015. En se basant sur les résultats de la brucellose bovine, il nous paraît utile de souligner que la séroprévalence de la brucellose bovine qui a été enregistrée dans la présente étude, est supérieure des chiffres nationales soit 1.54% de la population des bovins dépistés dans la région de Guelma pendant ces six dernières années. En revanche, l'incidence de la brucellose humaine est faible par comparaison avec les taux qui ont été enregistrés au niveau national soit une incidence annuelle moyenne de 2,6 cas/100.000 habitants. De plus, à la lumière des résultats de notre étude, il paraît que les catégories d'âge qui contractent bien cette maladie sont ceux qui allent de 27 jusqu'à 48 ans. Par ailleurs, les résultats de la brucellose humaine enregistrés dans la présente étude, nous ont permis de suggérer que les communes les plus affectées par cette fléaux (Roknia, Bendjerrah et Dahouara) sont des zones rurales et agro-pastorales.

**Mots clés :** Brucellose. Bovin. Zoonose. Incidence. Séroprévalence.

## **Abstract**

To locate the epidemiological situation of human and animal brucellosis (bovine), a retrospective epidemiological survey was conducted in the Guelma region over the period from 2010 to 2015. By will base on the results of bovine brucellosis, we seems useful stressed that the seroprevalence of brucellosis that has been registered in this study is higher than the national figures or 1.54% of the population of cattle detected in the Guelma region during the last six years. In contrast, the incidence of human brucellosis is low compared with the rates that were recorded nationally an average annual incidence of 2.6 cases / 100,000 inhabitants. In addition, in light of our findings, it seems that the age groups who contract with the disease are those who are moving 27 to 48 years old. Furthermore, the results of human brucellosis recorded in this study allowed us to suggest that the most common affected by this scourge (Roknia, Bendjerrah and Dahouara) are rural and agro-pastoral.

**Keywords:** Brucellosis. Cattle. Zoonosis. Impact. seroprevalence

## المخلص

لتحديد الوضع الوبائي لمرض حمى المالطية الإنسان والحيوان (البقر)، تم إجراء المسح الوبائي بأثر رجعي في منطقة قالمة خلال الفترة من عام 2010 إلى عام 2015. وبلاستناد على نتائج الحمى المالطية للأبقار، نعتبر أنه من المفيد أن نشير أن الانتشار المصلي للحمى المالطية التي تم تسجيلها في هذه الدراسة هو أعلى من الأرقام الوطنية أو ما نسبته 1.54% من مجموع الماشية المكتشفة في منطقة قالمة خلال السنوات الست الماضية. في المقابل، تتم مقارنة حدوث الحمى المالطية البشري منخفض مع المعدلات التي تم تسجيلها على الصعيد الوطني بمتوسط معدل سنوي قدره 2.6 حالة / 100، 000 نسمة. وبالإضافة إلى ذلك، في ضوء النتائج التي توصلنا إليها، يبدو أن الفئات العمرية الذين يصابون بهذا المرض هم الذين ينحصرون ما بين 27-48 سنة.

وعلاوة على ذلك، سمحت نتائج الحمى المالطية البشرية المسجلة في هذه الدراسة بالإشارة إلى أن المناطق الأكثر شيوعاً والمتضررة من هذه الآفة (الركنية، بن جراح، الدهوارة) هي المناطق الريفية والزراعية الرعوية.

**الكلمات المفتاحية:** الحمى المالطية. بقر. حيواني المنشأ. تأثير. الانتشار المصلي.