



لجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية



République Algérienne Démocratique et Populaire

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

جامعة زيان عاشور - الجلفة

Université Ziane Achour – Djelfa

كلية علوم الطبيعة و الحياة

Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie

قسم علوم الفلاحة و البيطرة

Département des Sciences Agro-Vétérinaires

## Projet de fin d'étude

En vue de l'obtention du Diplôme de Master

Filière : Sciences Alimentaires

Spécialité : Qualité des Produits et Sécurité Alimentaire

### Thème

# La situation de la brucellose dans la région de Djelfa

Présenté par : HARIRI Fatiha  
TAHRI Houda

Soutenu le :

Devant le jury composé de :

Président :	BAALI M	MCB	UZA-Djelfa
Promoteur :	HAMIROUNE M.	Prof	UZA-Djelfa
Examineur :	BOUHAROUD R	MAA	UZA-Djelfa

Année Universitaire : 2022/2023

# **REMERCIEMENTS**

Nous remercions avant tout mon Dieu ALLAH, le tout puissant qui m'a donné la force, la patience et la volonté pour mener bien ce travail.

Tout d'abord nous remercions notre jury du mémoire pour avoir accepté de juger ce travail.

A Monsieur Hamiroune Mourad pour avoir accepté d'encadrer ce travail. Pour son soutien, son aide et ses précieux conseils qu'elle trouve ici l'expression de notre profond respect.

Aux employés de la Direction des Services Agricoles (DSA) et de la Direction de la Santé et de la Population (DSP) la wilaya de Djelfa, qui nous ont bien traités et nous ont fourni les informations requises.

Je tiens également à remercier un à un ma famille qui a été patiente, a enduré avec moi et m'a apporté un soutien à tous les niveaux, je remercie mes amis, mes proches et tous ceux qui m'ont apporté un soutien matériel ou moral.

**MERCI BEAUCOUP**

# **DÉDICACES**

Je dédie ce travail de fin d'études :

A celui dont je porte le nom, a celui qui m'a toujours soutenu et dont je suis très fière et fais toujours que Dieu vous bénisse avec une bonne santé et bien-être.

A ma chère mère, à mes sœurs, mon soutien et mon refuge : Marwa, Hadil, Rumaisa et Katouta Omaima, et à mon cher frère Elias.

A mon amie et compagne dans mon parcours universitaire en général et dans la réalisation de ce memoire, notamment dans laquelle nous étions ensemble, pas à pas.... Houda, et à mes amies, surtout Zahra.

À mon fiancé, Muhammad, qui n'a cessé de me remonter le moral tout au long de mes recherches.... Je dédie également cet humble travail à mes tantes et oncles et à tous leurs enfants, sans exception.

**HARIRI FATIHA**

# **DÉDICACES**

Je dédie cet humble travail :

Aux trois personnes les plus précieuses et les plus chères au monde : ma mère (Chouicha Reguia ) et mon père (Lakhdar) et ma grand-mère (Chouicha Oumbarka) qui ont tout donnés et tout sacrifiés pour moi, je demande à Allah de les protéger.

À mes frères (Abdelmalk, Oussama et Bachir) et ma sœur (Hadjer).

À toute la famille (Tahri et Chouicha) sans exception.

À tous mes amis et collègues et surtout mon binôme Fatiha (Manel) et ma cousine Sabrine et mon amie Meriem

À toutes mes professeures du primaire à l'université ils sont reconnaissants et à tous ceux qui m'ont aidé de près ou de loin.

**TAHRI HOUDA**

## SOMMAIRE

<b>Liste des abréviations.....</b>	<b>I</b>
<b>Liste des figures.....</b>	<b>II</b>
<b>Liste des tableaux.....</b>	<b>III</b>
<b>Introduction.....</b>	<b>1</b>

### **PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE**

I. Généralités sur la brucellose et agent pathogène .....	2
I.1. Définition .....	2
I.1.1. La brucellose animale .....	2
a). La brucellose bovine .....	2
b). La brucellose ovine et caprine : .....	2
I.1.2. La brucellose humaine.....	2
I.2. La répartition géographique.....	3
I.3. L'importance .....	4
I.3.1. Importance économique.....	4
I.3.2. Importance sanitaire.....	4
I.4. La propriétés biologique de l'agent pathogène .....	5
I.5. Le pouvoir pathogène des <i>Brucella</i> .....	6
I.6. Les source d'infection.....	7
I.6.1. Chez l'humain.....	7
I.6.2. Chez animale .....	7
I.6.2.1. Animaux infectés .....	7
I.6.2.2. Substances toxiques externes.....	8
I.7. Le mode de transmission.....	9
I.7.1. Transmission verticale .....	9
I.7.2. Transmission horizontale directe et indirecte : .....	9
II. Les symptômes et lésions .....	10
II.1. Chez l'animale .....	10
II.1.1. Symptômes .....	10
II.1.2. Lésions .....	11
II.2. Chez l'humain.....	11
II.2.1. Symptômes .....	11
II.2.2. Lésions .....	12

III. Le diagnostic .....	13
III.1. Diagnostic épidémioclinique.....	13
III.2. Diagnostic expérimental .....	13
III.3. Diagnostic bactériologique .....	13
IV. Le traitement et prophylaxie .....	14
IV.1. Chez l'animal .....	14
IV.2. Chez l'homme .....	15

## **PARTIE PRATIQUE**

I. L'objectif de l'étude.....	17
II. Matériel et méthodes.....	17
II.1. La présentation de la région d'étude .....	17
II.2. L'enquête et période de l'étude.....	18
III. Les résultats et discussion .....	19
III.1. La brucellose animale .....	19
III.1.1. L'influence de l'espèce animale infectée sur l'apparition de la brucellose .....	19
III.1.2. L'influence d'exploitations d'élevage infectées sur l'apparition de la brucellose.....	21
III.2. La brucellose humaine .....	23
III.2.1. La répartition de cas par tranche d'âge.....	23
III.2.2. La répartition de cas selon le sexe .....	25
III.2.3. La répartition de cas par EPSP .....	26
III.2.4. La répartition de cas selon les mois d'apparition de la maladie.....	28
<b>Conclusion.....</b>	<b>31</b>
<b>Références bibliographiques.....</b>	<b>32</b>
<b>Résumé</b>	

## LISTE DES ABREVIATIONS

**°C** : Degré Celsius

**DSA** : Direction des services agricoles

**DSP** : Direction de la santé et de la population

**DHCPP** : Division des Hautes Conséquence Pathogènes and Pathologie

**DGPPS** : Direction Générale de la Prévention et de la Promotion de la Santé

**EMM** : Equipe Médicale Medinfos

**ELISA** : Enzyme Linked Immuno sorbent Assay

**EPSP** : L'établissement public de la santé de proximité

**IDR** : Intradermo-réaction

**ITELV** : Institut Technique des Elevages

**MSP** : Ministère de la Santé et de la Population

**NK** : Natural killers

**OIE** : Office international des épizooties

**OMS** : Organisation mondiale de la santé

**PCR** : Polymérase Chain Réaction

**Rem** : Relevé Épidémiologique Mensuel

**TNF** : Tumor Ne crosis Factor

**WHO** : World Health Organisation

**%** : Pourcentage

## LISTE DES FIGURES

<b>N° de la figure</b>	<b>Titre</b>	<b>Page</b>
1	La répartition géographique de la brucellose animale de le monde	3
2	La répartition de la brucellose humaine durant les années 2002 et 2004 dans le monde	4
3	La pathogénie de la brucellose et la réponse immunitaire de l'hôte	7
4	L'avorton entre 5 <sup>ème</sup> et 7 <sup>ème</sup> mois	10
5	L'hygroma	11
6	La carte geographique de la wilaya de Djelfa	18
7	La répartition de taux d'infection des animaux par la brucellose selon les années d'étude	19
8	La répartition de taux d'infection des exploitations selon les années d'étude	21
9	La répartition de cas de brucellose humains par tranche d'âge	23
10	La répartition de taux d'infection des êtres humains selon le sexe	25
11	La répartition de taux d'infection humaine par la brucellose selon les EPSP de la région de Djelfa	27
12	La répartition de taux d'infection humaine par la brucellose selon les mois de l'année 2022	29



## LISTE DES TABLEAUX

N° du tableau	Titre	Page
I	Les paramètres de croissance de <i>Brucella</i>	5
II	La répartition des cas positifs de la brucellose selon les espèces animales	19
III	La répartition des taux de brucellose selon les exploitations infectées	21
IV	La répartition de cas par tranche d'âge	23
V	La répartition de cas selon le sexe	25
VI	La répartition de cas par EPSP	27
VII	La répartition des cas de la brucellose humaine selon les mois d'apparition	28

### Introduction

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, sa survenue chez l'homme dépend en grande partie du réservoir animal et la plus forte incidence d'infection chez l'homme a lieu si l'infection existe chez le mouton et la chèvre. Elle demeure endémique dans le bassin méditerranéen, le Moyen Orient, en Asie, en Afrique et en Amérique latine (KHETTAB et *al.*, 2010).

La brucellose a été classée deuxième zoonose en Algérie, après la leishmaniose, Cependant, en 2007 elle a été classée en tête des maladies zoonotiques en Algérie (OIE, 2013).

Seules 4 espèces sont pathogènes pour l'homme : *Brucella melitensis* (transmise principalement par les caprins et les ovins), *Brucella abortus* (bovins), *Brucella suis* (porcs) et *Brucella canis* (canins) (MOUSSA, 2020).

L'Algérie occupe le 10<sup>ème</sup> rang dans le classement des pays les plus touchés par la brucellose humaine dans le monde (OIE, 2013), avec un taux annuel situé entre 8 et 50 cas de brucellose humaine pour 100 000 (pcm) habitants (PAPPAS et *al.*, 2006).

L'objectif de notre travail est de savoir la prévalence de la brucellose animale et humaine dans la région de Djelfa, et sa répartition, en déterminant les communes les plus touchées via deux questionnaires d'enquête destinés aux DSA et DSP de la wilaya de Djelfa.

Pour cela, notre travail est devisé en deux parties :

Une recherche bibliographique sous forme des généralités sur la brucellose, l'agent pathogène, symptômes et lésions, traitement et prophylaxie.

Une partie pratique sous forme d'une enquête au niveau de DSA et DSP de Djelfa, dans la quelle nous avons apprécié le taux d'incidence de la brucellose animale et humaine, ainsi que les facteurs de variation de la maladie chez les êtres humains, afin de proposer des mesures correctives dans la conclusion.

A decorative border resembling a scroll, with a vertical strip on the left and a horizontal strip at the top and bottom, all with rounded ends and a slight shadow effect.

***PARTIE  
BIBLIOGRAPHIQUE***

### I. Généralités sur la brucellose et agent pathogène

#### I.1. Définition

La maladie bactérienne connue sous le nom de brucellose est causée par plusieurs espèces du genre *Brucella* et affecte principalement les bovins, les porcs, les chèvres, les moutons et les chiens. Les gens tombent généralement malades lorsqu'ils entrent en contact étroit avec des animaux malades, consomment des produits animaux contaminés ou respirent des agents pathogènes en suspension dans l'air. La principale cause de ces événements est la consommation de lait cru, de fromage de chèvre ou de brebis (OMS, 2020).

##### I.1.1. La brucellose animale

Cela s'applique aux bovins, ovins, porcins et caprins. Cela entraîne des troubles de la reproduction (les bactéries se multiplient dans le placenta et le fœtus, entraînant l'avortement) (EUROFINS, 2018).

**a). La brucellose bovine :** *Brucella abortus* touche principalement les bovins et d'autres animaux domestiques ou sauvages, et sa clinique est caractérisée par des troubles de la reproduction. Bien qu'elle soit présente à l'échelle internationale, certains pays peuvent rester en bonne santé en Europe grâce à une lutte efficace (SIBILLE, 2006).

**b). La brucellose ovine et caprine :** *Brucella melitensis* est la cause la plus courante d'affection des organes reproducteurs. Il est important de faire la distinction entre la brucellose ovine due à *Brucella melitensis* et de l'«épididymite contagieuse du bélier» qui est causée par *Brucella ovis*. Dans le monde, elle est moins fréquente que l'infection à *Brucella abortus*. Elle suit l'élevage ovin et caractérisée par une forte présence sur le pourtour de la Méditerranée. Les pays tels que l'Australie, la Nouvelle-Zélande, l'Afrique du Sud et d'autres sont caractérisés par une agriculture intensive indienne. En revanche, la prévalence est importante, surtout au sud du France (SIBILLE, 2006).

##### I.1.2. La brucellose humaine

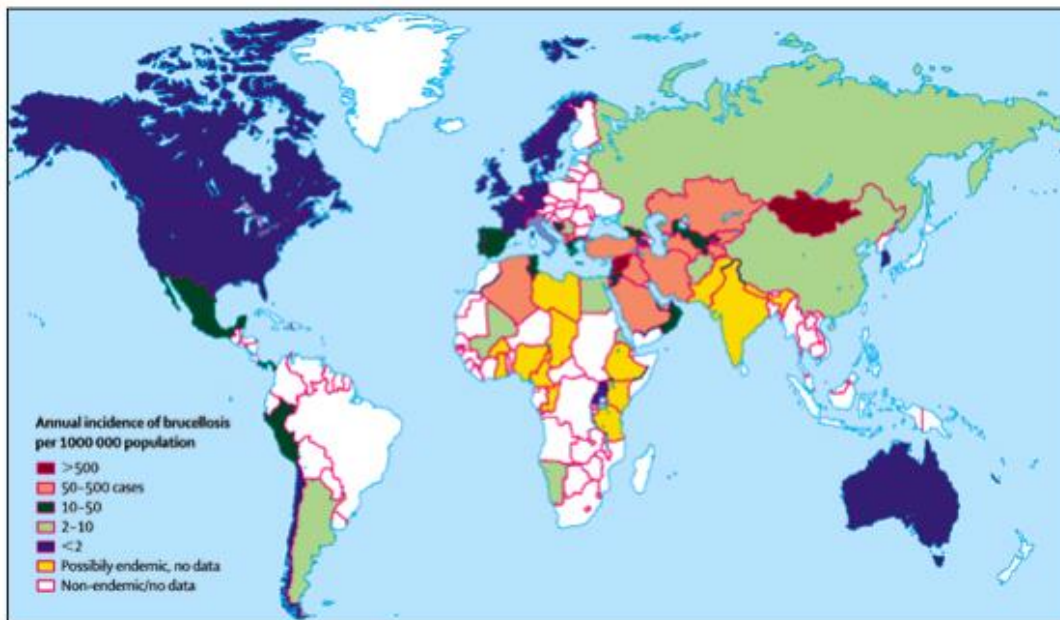
Le contact accidentel avec des animaux infectés entre les agriculteurs, les vétérinaires, les éleveurs et les employés des abattoirs peut entraîner la transmission. Les contaminants alimentaires peuvent également provenir des aliments (notamment du lait cru non pasteurisé, des fromages frais de vache, de brebis et de chèvre) (EUROFINS, 2018).

### I.2. La répartition géographique

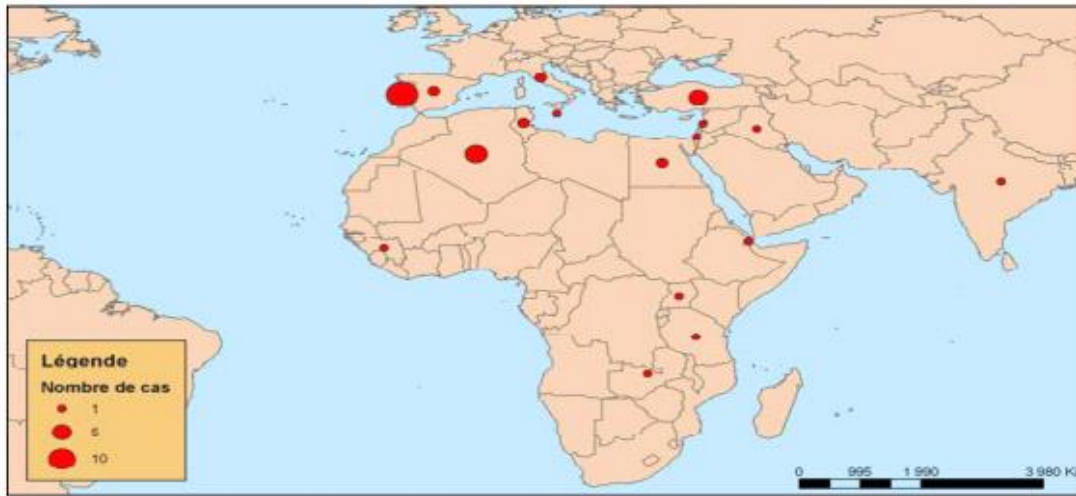
La brucellose est répandue dans le monde, avec une prédominance dans le bassin méditerranéen. La maladie est plus fréquente dans les zones rurales qu'urbanisées (DENTOMA, 2008).

La région méditerranéenne est devenue une zone très sensible aux zoonoses en raison de sa biodiversité, de sa variabilité environnementale et climatique ainsi que des mouvements migratoires de l'homme et des animaux. La brucellose, également connue sous le nom de "fièvre méditerranéenne", est l'une des zoonoses les plus courantes dans cette zone (figures 1 et 2). L'Algérie, l'Arabie Saoudite, l'Iran, la Palestine, la Syrie, l'Egypte et l'Oman sont les pays avec le plus grand nombre de cas de brucellose humaine (BOUNAADJA, 2010).

La brucellose est considérée comme endémique en Afrique du Nord. Selon les données de l'Organisation Mondiale de la Sante Animale (OIE), l'incidence de la brucellose en Algérie est de 84,3 cas annuels par million d'habitants, classant le pays le 10<sup>ème</sup> plus touché du monde (ABADANE, 2014).



**Figure 1.** La répartition géographique de la brucellose animale de le monde (ABADANE, 2014)



**Figure 2.** La répartition de la brucellose humaine durant les années 2002 et 2004 dans le monde (MAILLES et VAILLANT, 2007)

### I.3. L'importance

#### I.3.1. Importance économique

Les conséquences économiques de la brucellose chez les petits ruminants sont dévastatrices mais mesurer l'ampleur des pertes est une tâche complexe. La mortalité périnatale, la mortalité féminine et les baisses de production (telles que la réduction de la production de viande ou de lait) sont des pertes directes qui contribuent au fardeau global. En outre, il existe des pertes indirectes liées à la dépréciation des femelles dues aux avortements, aux dépenses associées aux soins vétérinaires et à la main-d'œuvre, et aux pertes de revenus provenant de la commercialisation ou des exportations qui ont cessé. La mise en œuvre de programmes de contrôle ou d'éradication entraîne également des coûts tels que l'indemnisation des éleveurs, les services vétérinaires et les dépenses de vaccination (LEON et *al.*, 2003).

#### I.3.2. Importance sanitaire

*Brucella melitensis* est l'agent responsable de la majorité des cas cliniques graves de brucellose humaine dans la région circumméditerranéenne, ainsi que dans les pays voisins et au Moyen-Orient. La plupart du temps, il se manifeste par une maladie aiguë ou chronique débilitante aux conséquences économiques et sociales graves. En Espagne, le coût de la brucellose humaine a été estimé à 8 000 dollars par patient (COLMENERO-GASTILLO et *al.*, 1989).

En Algérie, en tenant compte du fait que les cas de septicémie nécessitent en moyenne sept jours d'hospitalisation et 45 jours de soins à domicile, les coûts pour chaque patient équivalent à huit mois du salaire minimum interprofessionnel (BENHABYLES et *al.*, 1992).

### I.4. La propriétés biologique de l'agent pathogène

La plupart des brucelloses sont spécifiques aux mammifères placentaires. En effet, *Brucella abortus* et *Brucella melitensis* ont un tropisme placentaire qui empêche les femmes à donner naissance à un bébé. En outre, chaque espèce a un ou plusieurs hôtes préférés, mais cette caractéristique d'hôtes est très étendue, ce qui permet un passage entre deux espèces animales différentes, mais pas toujours dans les deux sens. Les *Brucella* peuvent survivre dans n'importe quelle cellule et peuvent se développer dans n'importe quelle cellule. En effet, elles sont protégées de la phagocytose par les macrophages, où elles se multiplient sans être détruites. La transmission indirecte de l'infection est due à la résistance importante du *Brucella* à l'environnement extérieur. En effet, ils étaient plus résistants au froid, à l'humidité, à l'obscurité et à l'alcalinité (BEZZAOUCHA, 2004 ; BOUHRAOUA et *al.*, 2021).

En revanche, GOURREAU (2008) et FOURNIER (2014) ont découvert que les *Brucella* sont également sensibles à la chaleur et sont détruites par pasteurisation ou traitement thermique du lait pendant plus de 30 minutes entre 60 et 70 °C, aux agents physico-chimiques tels que les rayons UV, les désinfectants, les antiseptiques et l'acidification, mais ne résistent pas aux ammoniums quaternaires. La décontamination par chaleur continue d'être la méthode la plus efficace.

**Tableau I.** Les paramètres de croissance de *Brucella* (ANSES, 2014)

Paramètres	Croissance	
	Optimum	Extrêmes
Température	34°C	20 - 40°C
Ph	6,6 - 7,4	5,8 - 8,7
NaCl	0,4%	4%
CO <sub>2</sub>	5 - 10%	

De plus, pour les différents agents extérieurs, elle est suffisamment visible, à l'exception de la lumière solaire directe et de la chaleur supérieure à 55 °C. Les *Brucella* résistent efficacement à la dessiccation dans des milieux riches en protéines et en sol, ainsi qu'à des températures basses et particulièrement à la congélation. La lumière solaire tue en quelques heures et la chaleur agit rapidement : elle tue en deux heures à 55 °C et en 10 à 15 mn à 60 °C. En revanche, le froid et l'humidité conservent les exsudats et les produits virulents pendant une longue période, même s'ils sont hors de l'organisme (VAN GOIDSENHOVEN, 1967). La température de pasteurisation et les radiations ionisantes détruisent les Brucelles (GARNIERE, 2001)

En outre, *Brucella* est très résistante dans le milieu extérieur :

- Dans les milieux secs, non organiques (locaux, matériel...) *Brucella* peut vivre 32 jours ;
- Dans les milieux organiques humides (lisier, fromage et lait crus, végétaux souillés) elle peut vivre plus de 125 jours ;
- Dans les milieux organiques secs (souillures sèches dans une étable) elle peut vivre jusqu'à 135 jours ;
- Dans le sang conservé à +4 °C elle peut vivre jusqu'à 180 jours (ABDERRAHMANI, 2017).

Enfin, les brucelles sont sensibles à de nombreux ATB in vitro. In vivo, les ATB actifs sont limités à ceux qui ont une bonne pénétration cellulaire en raison de leur multiplication intracellulaire et de leur persistance à l'intérieur des cellules macrophagiques pendant de longues périodes.

Exemple : le groupe des tétracyclines (GANIERE, 2001).

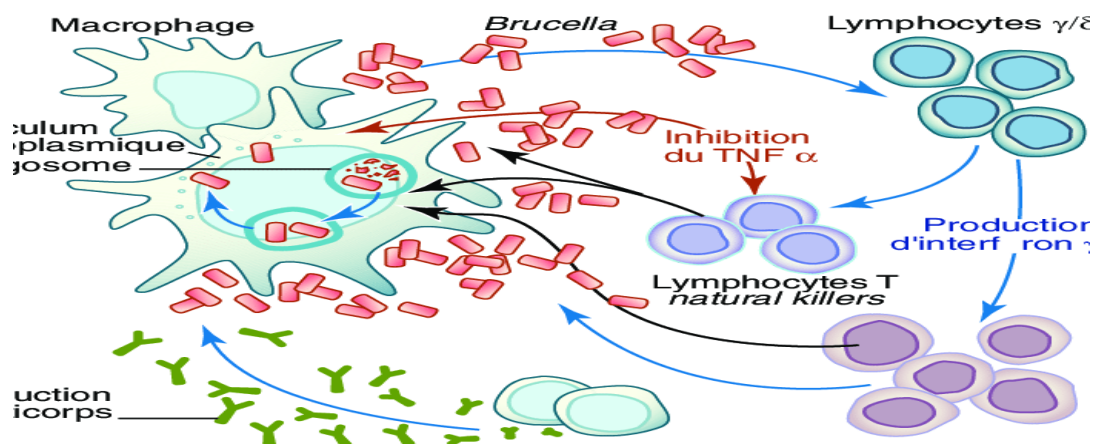
### **I.5. Le pouvoir pathogène des *Brucella***

D'après ADAMOULAROUNA (2014) de la division de bactériologie du centre hospitalier, la pathogénicité de *Brucella* a été déterminée par sa toxicité par le lipopolysaccharide (LPS) et sa capacité à se reproduire dans les cellules du système réticulo-endothélial, de l'appareil reproducteur et de la glande mammaire.

*Brucella* pénètre dans les macrophages, où elle survit et se multiplie à l'intérieur du réticulum endoplasmique. *Brucella* inhibe le tumor necrosis factor (TNF)  $\alpha$  et annule ainsi l'effet bactéricide des lymphocytes T Natural killers (NK) et des macrophages. L'interféron  $\gamma$  induit un effet bactéricide par NK et lymphocytes T. La production d'anticorps par les lymphocytes B joue



un rôle moins important dans la réponse immunitaire. Les lymphocytes T (helper et suppresseur) jouent un rôle majeur. Flèche rouge : effet négatif ; flèche bleue : effet positif ; flèche noire : effet tueur (BEN HAMOUDA et *al.*, 2008).



**Figure 3.** La pathogénie de la brucellose et la réponse immunitaire de l'hôte (BEN HAMOUDA et *al.*, 2008)

### I.6. Les source d'infection

#### I.6.1. Chez l'humain

Par le contact direct avec des animaux infectés, leurs carcasses, leurs produits d'avortement, leurs excréta et/ou leur fumier contaminé ; par l'ingestion d'aliments contaminés (lait cru et ses produits dérivés frais, plus rarement des crudités contaminées ou exceptionnellement de la viande insuffisamment cuite) ; ou par l'inhalation de poussières ou d'aérosols contaminés.

En cas de contact accidentel avec des échantillons biologiques de laboratoire (AVIQ, 2018).

#### I.6.2. Chez animale

##### I.6.2.1. Animaux infectés

Même s'il n'y a pas de signes cliniques, tout animal infecté est une source de forceps. Les brucelloses sont plus fréquentes chez les caprins. Les personnes infectées peuvent transmettre la bactérie à d'autres personnes à vie. Il est crucial de prendre en compte que le risque de contagion chez les bovins change au fil du temps. Ces questions dangereuses particulièrement pendant la période de reproduction (AGGAD et BOUKRAA, 2006).

### I.6.2.2. Substances toxiques externes

**a). Contenu de l'utérus gravide :** Évacuation à l'extérieur pendant la grossesse. En cas de fausse couche ou d'accouchement apparemment normal, le contenu utérin est une substance toxique essentielle (HAFFACI, 2016).

**b). Sécrétions vaginales :** En raison du tropisme génital des brucelles, l'excrétion de *B. melitensis* peut persister dans les écoulements vaginaux des chèvres ayant avorté pendant plus d'un an, de manière irrégulière et intermittente (une excrétion abondante peut durer trois mois), tandis que chez les brebis, elle dure à peine deux mois avec une quantité moindre, dans la période qui précède, qui suit un avortement ou une mise bas (LEON et *al.*, 2003).

**c). Urine :** Les sécrétions vaginales virulentes peuvent la contaminer (DEREVAUX et ECTORS, 1986).

**d). Colostrum et lait :** Le colostrum et le lait des femelles infectées contiennent fréquemment le germe : 20 à 60 % des vaches sérologiquement positives, sans symptômes, éliminent le germe du colostrum et du lait, et ce taux augmente à 70 à 80 % après un avortement. Cette sécrétion est discrète ou importante, et elle peut être intermittente ou continue, atteignant une concentration de 1000 bactéries par ml dans les jours qui suivent la mise bas. Les veaux nés de femelles infectées sont séropositifs (BERCOVCH et *al.*, 1990).

**e). Sperme :** La localisation des *Brucella* dans les organes génitaux du mâle permet leur excrétion dans le sperme même en l'absence de symptômes (NICOLETTI, 1980).

**f). Fèces :** Parfois, ils permettent une dissémination temporaire de l'agent infectieux chez le jeune nourri avec du lait infecté (NICOLETTI, 1980).

**g). NB.** Il existe d'autres substances toxiques où les *Brucella* peuvent être trouvées.

**h). Milieu contaminé :** Dans l'épidémiologie des maladies, il est crucial en raison de la naissance de la femelle infectée et de la résistance de l'agent infectieux. Cette réticence leur propagation à partir des élevages infectés est facilitée par l'environnement extérieur. Les pinces à épiler sont faites de chaussures, de chiens et de poules, tandis que les restes d'ordures, la

poussière, les contenants de lait ou d'eau et d'autres ustensiles polluants. C'est la façon dont la brucellose se propage et se déclare (ROUX, 1982).

### **I.7. Le mode de transmission**

#### **I.7.1. Transmission verticale**

L'agent pathogène se transmette de la mère vers le fœtus (bébé) pendant la gestation (grossesse).

#### **I.7.2. Transmission horizontale directe et indirecte :**

La voie de pénétration la plus importante chez les animaux domestiqués est la voie digestive, par l'ingestion d'aliments ou de boissons contaminés par des substances virulentes, ainsi que par le léchage d'embryons et de produits d'avortement (VANGOIDSENHOVEN et SCHONAERS, 1960). Il existe d'autres voies de transmission comme la voie respiratoire et mamelle (RADOSTITS et *al*, 2000), voie cutanée et conjonctivale (KABOUIA, 2012) et la voie vénérienne (VANGOIDSENHOVEN et SCHONAERS, 1960).

## II. Les symptômes et lésions

### II.1. Chez l'animale

#### II.1.1. Symptômes

##### a). Chez la femelle

L'avortement se produit généralement vers le 6<sup>ème</sup> ou 7<sup>ème</sup> mois. La métrite brucellique provoque des lésions d'endométrite qui guérissent, en quelques semaines, pouvant entraîner une infécondité temporaire. La mammite brucellique (inflammation mammaire) est marquée par une légère réduction pouvant atteindre 10% de la production lactée (CISSE, 2015).



**Figure 4.** L'avorton entre 5<sup>ème</sup> et 7<sup>ème</sup> mois (ITELV, 2015)

##### b). Chez le male

Les symptômes sont rares. Il est possible toutefois d'observer une orchite pouvant être associée à une épididymite, lésions extra génitales sous forme d'arthrites et d'hygroma fréquent au genou (figure 5) (CISSE, 2015).



**Figure 5. L'hygroma (HAMOU, 2016)**

### **II.1.2. Lésions**

De manière générale, les organes d'animaux décédés par brucellose présentent des changements histologiques distincts mais fluctuants et inconstants. Une hyperplasie lymphoïde et une lympho-adénite locale sont présentes de manière systématique (SIBILLE, 2006). Une quantité variable d'exsudat gris sale, consistant ou visqueux, chargé de flocons purulents de volume variable se trouve dans la cavité utérine. Les cotylédons de la matrice sont nécrotiques, gris jaunâtre et recouverts d'un exsudat collant, sans odeur et brunâtre. L'avorton entraîne un œdème sous cutané important, les cavités splanchniques remplies d'exsudats séro-sanguinolents (GODFROID et *al.*, 2003).

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

### **II.2.1. Symptômes**

Elles peuvent apparaître de cinq jours à plusieurs mois après l'exposition à la bactérie. Les symptômes de la maladie évoluent en trois étapes distinctes (CARDENAS, 2017) :

**a). La brucellose aiguë septicémique de primo-invasion :** Les bactéries pénètrent dans l'organisme. Après une période d'incubation de 21 jours, cette phase se produit. Elle peut parfois être très discrète et même passer inaperçue (la maladie étant alors découverte qu'à la seconde ou troisième phase).

Il peut y avoir :

- Une fièvre qui augmente progressivement jusqu'à plus de 39 °C, puis diminue, avant de réapparaître quelques jours plus tard ;
- Des frissons, des courbatures, des douleurs articulaires, des sueurs abondantes ;
- Dans certains cas, des douleurs abdominales, des arthrites (inflammation des articulations comme le genou...), des orchites (inflammation du testicule), des avortements ou accouchements prématurés chez la femme enceinte.

Des ganglions de gros volume peuvent être perçus (le médecin pourra également détecter un gros foie et une grosse rate lors de l'examen clinique). Ces symptômes évoluent sur 10-15 jours. (CAROLINE, 2012).

**b). La phase secondaire post-septicémique (ou subaiguë focalisée) :** Elle dure plusieurs mois et se trouve dans les articulations et les os (vertèbres, hanches...) et se manifeste par des douleurs, des enraidissements et parfois une légère fièvre.

Il est possible d'avoir d'autres atteintes, mais elles sont plus rares : appareil génital, foie, cœur, méninges (CAROLINE, 2012).

**c). La phase tertiaire ou brucellose chronique :** Elle n'est pas obligatoire et se révèle parfois très longtemps après la contamination. Se caractérise des manifestations générales (CAROLINE, 2012) : fatigue généralisée, sueurs, douleurs diffuses, éruptions cutanées et des manifestations locales (atteintes osseuses, hépatiques, neurologiques).

### II.2.2. Lésions

La brucellose possède la capacité de transmettre des informations par réarrangement. Les lymphocytes entourent un amas de cellules phagocytaires polynucléaires. Un groupe de granulomes épithélioïdes présente souvent ce trait déterminant. Le cœur, les reins, la rate, le foie et même le niveau osseux sont tous des organes qui peuvent être représentés par des écailles.

Une granulomatose se produit sur le bord externe d'un tissu nécrotique pathologique.

Ces attributs proviendront principalement des trois espèces distinctes de *Brucella melitensis*, *Brucella abortus* et *Brucella suis* (BODELET, 2002). Il existe une possibilité que des abcès musculaires profonds se produisent. Des lésions osseuses peuvent survenir occasionnellement. (BOURDEAU, 1997).

### III. Le diagnostic

#### III.1. Diagnostic épidémiologique-clinique

La brucellose est difficile à diagnostiquer car ses symptômes sont tardifs et peu spécifiques. Le diagnostic en laboratoire est toujours nécessaire, soit par l'isolement de la bactérie soit par la détection d'anticorps dans le sérum. Une suspicion de brucellose bovine peut être émise lors de : avortement isolé ou en série, mort d'un veau en anoxie dans les 48 heures après la mise bas, fréquence anormale des rétentions placentaires, hygromas et orchite/épididymite chez le mâle. Un troupeau de petits ruminants est suspecté de brucellose lors d'avortements en phase terminale de gestation, de mortalité après la naissance ou de maturation des organes génitaux mâles. Enfin, une suspicion de brucellose doit également être associée à des symptômes chez l'homme tels que de la fièvre, des boiteries, des douleurs musculaires (SIBILLE, 2006).

#### III.2. Diagnostic expérimental

Les calottes placentaires, le liquide utérin, l'avorton lors d'un avortement ou le sang sont les prélèvements les plus fréquemment utilisés pour le diagnostic de laboratoire. De plus, le colostrum, le sperme, les sécrétions vaginales, ou le tissu et les nœuds lymphatiques sont parfois utilisés.

Le dépistage est possible à partir de sang sur tube sec ou de lait de mélange récolté dans le tank (SIBILLE, 2006).

#### III.3. Diagnostic bactériologique

En trouvant des bactéries dans des échantillons de sang, de moelle osseuse ou d'autres fluides corporels, la brucellose peut être diagnostiquée en laboratoire. Des tests sérologiques peuvent également être effectués pour trouver des anticorps contre les bactéries (DHCPP, 2012).

**a). Diagnostic direct :** C'est un diagnostic bactériologique obtenu à partir d'échantillons de sang ou de foyers infectieux. De plus, un test de détection par amplification génique est disponible (AISSA, 2015). Les méthodes d'amplification génique ne sont pas encore courantes et restent limitées à certains laboratoires. La PCR est la méthode la plus fréquemment utilisée. Au cours de la phase aiguë de la septicémie, cette méthode sensible et spécifique permet un diagnostic plus rapide (en 24 heures) que les hémocultures (YAGUPSKY et *al.*, 1999).

**b). Diagnostic indirect :** Il dépend de la sérologie. Il existe de nombreuses méthodes différentes, telles que la sero-agglutination de WRIGHT, la méthode de fixation du complément, la méthode rose BENGAL, la méthode ELISA et l'intradermo-réaction (IDR). Ces méthodes visent à identifier des immunoglobulines spécifiquement dirigées contre *Brucella* (AISSA, 2015).

### IV. Le traitement et prophylaxie

#### IV.1. Chez l'animal

Le traitement des animaux brucelliques n'est pas recommandé. *Brucella abortus* étant sensible aux antibiotiques, notamment à la tétracycline, le traitement est théoriquement possible. Mais il est interdit en raison de son coût très élevé, des risques d'apparition de résistance, et de l'absence de garantie quant au statut infectieux d'un animal traité, La prophylaxie est la seule lutte possible (GARIN-BASTUJI et MILLEMANN, 2008 ; OIE, 2018).

Pour le traitement préventif, selon GUENIFI (2021), déclaration obligatoire de la maladie et lutte contre la maladie animale : surveillance du cheptel, abattage des animaux séropositifs, Vaccination des bêtes.

La prophylaxie sanitaire vise à prévenir l'émergence et la propagation d'une maladie en utilisant uniquement des mesures hygiéniques telles que la désinfection, la quarantaine, les limites de sécurité et le dépistage des personnes malades, portatrices ou saines. En conséquence, les mesures sont modifiées en fonction de la situation épidémiologique et du but visé (FREYCON, 2015).

Deux mesures complémentaires garantissent l'assainissement des troupeaux infectés : l'isolement et l'élimination précoce de tous les individus identifiés infectés liés à la destruction des bactéries potentiellement présentes dans l'environnement (destruction des matières virulentes, désinfection des locaux d'élevage, non utilisation des pâturages pendant au moins deux mois). La solution retenue peut être l'élimination en bloc du troupeau si l'infection est ancienne ou si l'élevage est exposé à des contaminations exogènes. La protection des troupeaux indemnes implique le contrôle des introductions d'animaux (issus d'élevages indemnes), le contrôle de la transhumance (par l'interdiction des troupeaux infectés) et le contrôle régulier des cheptels par des traitements sérologiques et/ou allergiques (VERGER, 1993).



Pour la prophylaxie médicale, sur la base de la vaccination, la vaccination des bovins est interdite sauf cas exceptionnel, et seuls les ovins et les caprins des milieux fortement infectés sont vaccinés pour éviter des pertes économiques (BOURDEAU, 1997).

### IV.2. Chez l'homme

Pour le traitement préventif, selon GUENIFI (2021), déclaration obligatoire de la maladie. De plus la protection individuelle humaine : consommation de lait et de produits laitiers pasteurisés. Port de gants et de masques en milieu rural et vaccination professionnelle.

Pour le traitement curatif, on utilise les antibiotiques à bonne diffusion intra-cellulaire (cyclines, rifampicine, aminosides "streptomycine, Gentamycine", phénicolés, bactrim et fluoroquinolones).

Voici en dessous quelques indications pour utiliser les antibiotiques :

Enfant et femme enceinte (en dehors du 1er trimestre) : Bactrim + Rifampicine.

Endocardite brucellienne : Doxycycline + Rifampicine pendant 3 mois + Gentamycine pendant 15 jours.

Le traitement ostéo-articulaire consiste en une prescription de Doxycycline et de Rifampicine pendant 3 à 6 mois, une prescription d'aminoside pendant 15 jours, un traitement chirurgical en cas d'abcès ou d'épidurite, et parfois une immobilisation.

Localisation neuroméningée : combinaison de trois ATB. Cotrimoxazole et Rifampicine pendant au moins trois mois, suivis de Gentamycine pendant quinze jours (GUENIFI, 2021).

Concernant la prophylaxie et mesures de lutte contre la brucellose humaines, selon SIDHOUM (2019), la pasteurisation du lait, la vaccination du bétail et l'élimination des animaux infectés sont des méthodes globales de prévention. En outre, lors de la manipulation d'embryons avortés, de placentas et de tout produit provenant du tractus génital féminin, une surveillance systématique et le port de protections sont nécessaires pour les professionnels soumis à un haut risque (chasseurs, fermiers, bergers, bouchers, personnes travaillant dans les abattoirs, vétérinaires, personnel de laboratoire). En fait, il faut éviter tout contact avec les animaux suspectés de brucellose. La prévention de cette maladie dans la population générale repose principalement sur l'éducation, en particulier la sensibilisation, pour éviter de consommer du lait et des produits laitiers non pasteurisés (WHO, 2015).

## Partie bibliographique

---

La déclaration précoce et obligatoire des cas (par les personnes assurant des soins de santé ou par les laboratoires) à tous les niveaux de la santé publique et au niveau approprié du secteur de la santé vétérinaire sont parmi les autres interventions de prévention entreprises par le secteur de la santé publique. En conséquence, les conséquences épidémiques doivent être signalées rapidement dans les pays où la déclaration individuelle des cas est impossible ou très faible. Il conviendra également de mener une enquête sur chaque cas, Il conviendra également d'enquêter sur chaque cas et chaque fambée (DGPPS, 2014).

En Algérie, la brucellose humaine est une maladie de catégorie 1 qui est sous surveillance nationale et nécessite une déclaration obligatoire auprès de l'autorité sanitaire nationale conformément à la réglementation (DGPPS, 2014). De plus, elle est une maladie professionnelle qui peut être indemnisée (MSP, 1997).

A decorative frame resembling a scroll, with a vertical bar on the left side and curved ends at the top and bottom. The text is centered within this frame.

***PARTIE  
PRATIQUE***

### **I. L'objectif de l'étude**

La présente étude a pour objectif de déterminer la situation de la brucellose animale (bovin, ovin et caprin) et humaine dans la région de Djelfa et d'étudier l'influence de certains facteurs de variation sur sa modalité d'apparition chez les êtres humaines, afin et de proposer des mécanismes de prise en charge de cette zoonose.

### **II. Matériel et méthodes**

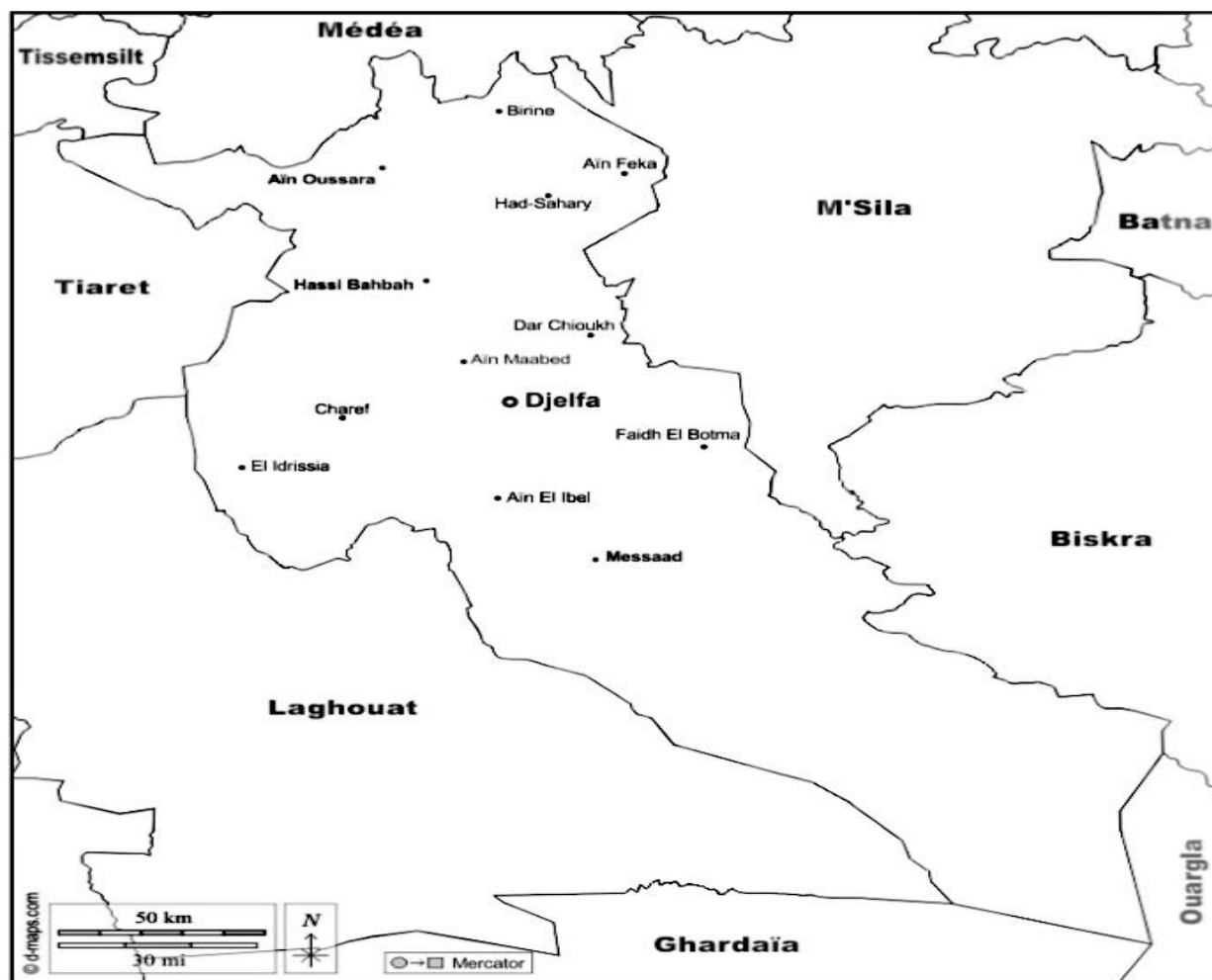
#### **II.1. La présentation de la région d'étude**

La Wilaya de Djelfa, issue du découpage administratif de 1974, est située dans la partie centrale de l'Algérie du Nord. Elle se trouve au sud d'Alger, et comprise entre 33°35' et 36°12' latitude Nord et 2°, 5° longitude- Est. Située au centre des hauts plateaux steppiques et couvrant un vaste espace de 32 256,35 km<sup>2</sup>, soit 1,36 % du pays. La wilaya de Djelfa occupe un territoire allongé du Nord au Sud sur plus de 300 Km, tandis que sa plus grande largeur d'Est en Ouest n'excède pas les 150 Km (BOUCHETATA et BOUCHETATA, 2005).

Le territoire de la wilaya couvre une partie des hauts plateaux steppiques où elle est dominée par un écosystème steppique sur les ¾ de son territoire (KHERFANE, 2014).

La wilaya de Djelfa est limitée au nord, par les wilayas de Médéa et Tissemsilt, à l'est, par les wilayas de Msila et Biskra, à l'ouest, par les wilayas de Laghouat et Tiaret et au sud, par les wilayas d'Ouargla, d'El Oued et de Ghardaïa (ANDI, 2013).

La wilaya de Djelfa se caractérise par une immense richesse ovine. Où 3393000 têtes ont été dénombrées dans la campagne 2017/2018, 3456000 têtes dans la campagne 2018/2019, 4020300 têtes dans la campagne 2019/2020, 4142800 têtes dans la campagne 2020/2021 et 3353800 têtes dans la campagne 2021/2022 (DSA, 2023).



**Figure 6.** La carte géographique de la wilaya de Djelfa (D-MAPS.COM, 2007-2023)

## II.2. L'enquête et période de l'étude

Pour la brucellose animale, nous avons exploités les résultats enregistrés chez le service d'inspection vétérinaire de la direction des services agricoles (DSA) de la wilaya de Djelfa. L'étude a été étalée de l'année 2017 à l'année 2022. Toutes les données récupérées nous ont fournis des informations sur l'effectif bovin, ovin et caprin positifs pour la brucellose, ainsi que les exploitations infectées.

Concernant la brucellose humaine, nous avons récupérés et traités les résultats enregistrés par la direction de la santé et de la population (DSP) de la wilaya de Djelfa pour l'année 2022. En parallèle, le sexe, l'âge, les mois et les communes d'apparition de la maladie ont été pris en considération.

### III. Les résultats et discussion

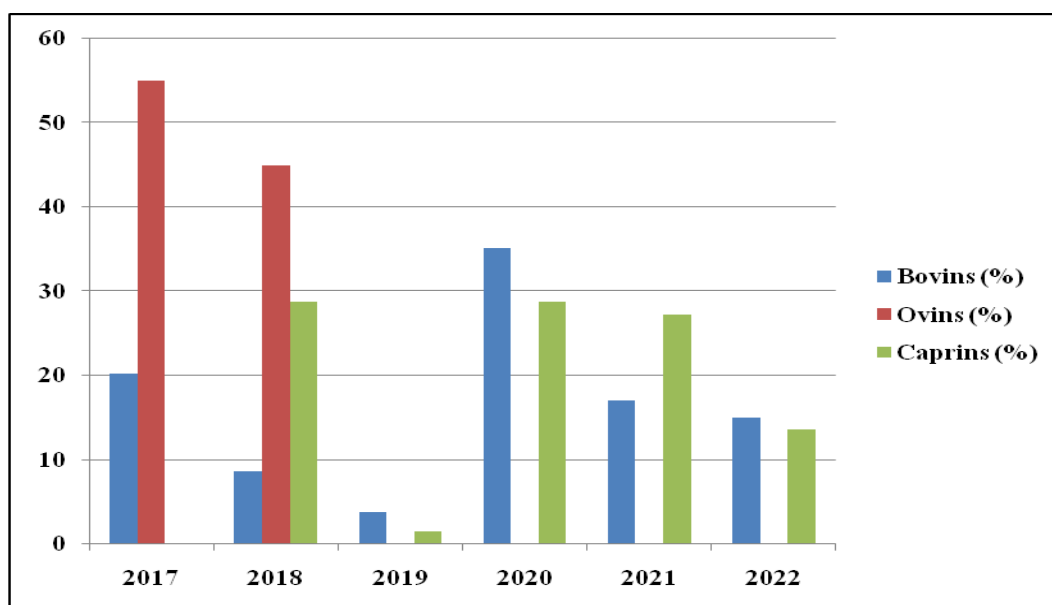
#### III.1. La brucellose animale

##### III.1.1. L'influence de l'espèce animale infectée sur l'apparition de la brucellose

Le tableau II et la figure 7 reprend la répartition des cas de brucellose positifs selon les espèces animales sur une période de six ans.

**Tableau II.** La répartition des cas positifs de la brucellose selon les espèces animales

Années	Bovins n (%)	Ovins n (%)	Caprins n (%)
2017	58 (20,21%)	11 (55%)	0 (0%)
2018	25 (8,71%)	9 (45%)	19 (28,79%)
2019	11 (3,83%)	0 (0%)	1 (1,52%)
2020	101 (35,19%)	0 (0%)	19 (28,79%)
2021	49 (17,07%)	0 (0%)	18 (27,27%)
2022	43 (14,98%)	0 (0%)	9 (13,64%)
<b>Total</b>	<b>287 (100%)</b>	<b>20 (100%)</b>	<b>66 (100%)</b>
<b>Moyenne</b>	<b>47,83</b>	<b>3,33</b>	<b>11</b>
<b>Ecart type</b>	<b>31,09</b>	<b>5,20</b>	<b>8,97</b>



**Figure 7.** La répartition de taux d'infection des animaux par la brucellose selon les années d'étude

## Partie pratique

---

A la lumière des résultats obtenus concernant la brucellose bovine, nous avons noté 287 cas, avec une moyenne de  $47,83 \pm 31,09$  cas, avec un taux plus élevé durant l'année 2020 (101 cas, 35,19%). En revanche le taux le plus faible a été enregistré dans l'année 2019 (11 cas, 3,83%).

Pour les caprins, 66 cas a été trouvés. Le taux le plus élevé a été trouvé durant les années 2018 et 2020 (19 cas, 28,79%). Alors que le taux le plus faible a été signalé dans l'année 2017 (0 cas, 0%). Avec une moyenne de  $11 \pm 8,97$  cas.

Concernant les ovins, seulement 20 cas a été signalés avec une moyenne de  $3,33 \pm 5,20$ , et le taux élevé trouvé durant l'année 2017 (11 cas, 55%). En revanche, aucun cas n'a été signalé durant les années 2019, 2020, 2021 et 2022 (0%).

Le taux élevé d'incidence de la brucellose dans cette étude peut être expliqué par le fait que le contrôle de la brucellose est insuffisant et irrégulier dans la région de Djelfa. En effet, seule une faible proportion des bovins sont contrôlés déjà constaté par AGGAD et BOUKRAA (AGGAD et BOUKRAA, 2006).

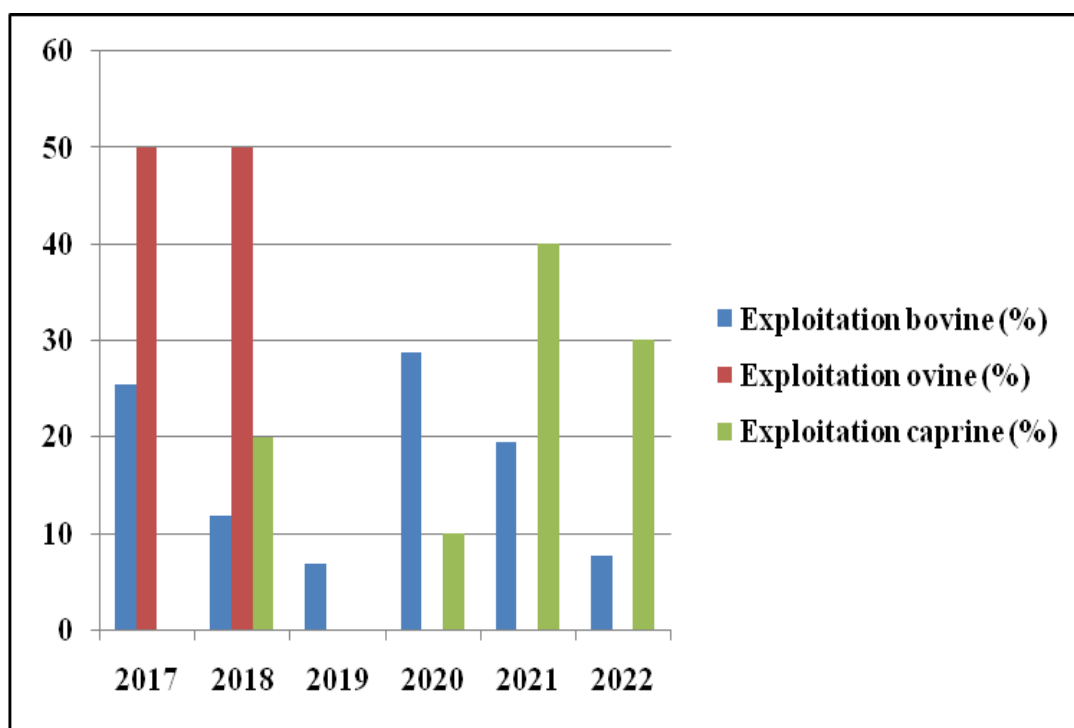
De plus, vu l'impact de l'épidémie de Covid-19, les données fournies par la direction des services vétérinaires, concernent uniquement les espèces bovine et caprine demeurent incomplètes car seulement une très faible proportion du cheptel national est contrôlée ; les ovins par contre ne sont dépistés qu'exceptionnellement. L'insuffisance et l'indisponibilité d'informations précises constituent un handicap supplémentaire à la réussite de toute étude ou programme national de prophylaxie ou de développement durable (OMS, 2020).

**III.1.2. L'influence d'exploitations d'élevage infectées sur l'apparition de la brucellose**

Les résultats obtenus sont insérés dans le tableau III et la figure 8 sur une période de six ans.

**Tableau III. La répartition des taux de brucellose selon les exploitations infectées**

Années	Exploitation bovine	Exploitation ovine	Exploitation caprine
2017	30 (25,42%)	1 (50%)	0 (0%)
2018	14 (11,86%)	1 (50%)	2 (20%)
2019	8 (6,78%)	0 (0%)	0 (0%)
2020	34 (28,81%)	0 (0%)	1 (10%)
2021	23 (19,49%)	0 (0%)	4 (40%)
2022	9 (7,627%)	0 (0%)	3 (30%)
<b>Total</b>	<b>118 (100%)</b>	<b>2 (100%)</b>	<b>10 (100%)</b>
<b>Moyenne</b>	<b>19,67</b>	<b>0,33</b>	<b>1,67</b>
<b>Ecart type</b>	<b>11,00</b>	<b>0,52</b>	<b>1,63</b>



**Figure 8. La répartition de taux d'infection des exploitations selon les années d'étude**



## Partie pratique

---

Chez les bovins, 118 exploitations ont été infectées et le taux le plus élevé a été observé durant l'année 2020 avec 34 exploitations infectées (28,81%), alors que le taux le plus faible a été enregistré dans l'année 2019 avec 8 exploitations infectées (6,78%). La moyenne des exploitations infectées est de  $19,67 \pm 11,00$  cas.

Pour les caprins 10 exploitations ont été infectées avec une moyenne de  $1,67 \pm 1,63$  cas. Le taux plus élevé durant l'année 2021 (4 exploitations, 40%). Alors qu'aucune exploitation n'a été infectée durant les années 2017 et 2019 (0%).

Concernant les ovins, seulement deux exploitations ont été infectées, soit une moyenne de  $0,33 \pm 0,52$  cas. De plus, le taux élevé a été signalé dans les années 2017 et 2018 (1 exploitation, 50%). En revanche, aucune exploitation n'a été infectée durant les années 2019, 2020, 2021 et 2022 (0%).

Les résultats peuvent être expliqués par que les différents troupeaux sont en contact permanent par le pâturage mixte, ce qui augmente le risque de transmission de l'infection d'une animale brucellique à un autre animal et propagent l'infection de la brucellose dans la plupart de l'exploitations d'élevage (KHEZZANI et *al.*, 2020).

D'après AGGAD et BOUKRAA (2006), la proche commune consiste à vacciner uniquement les agneaux femelles et les jeunes chèvres âgées de 2 à 6 mois et les exclut des épreuves sérologiques jusqu'à la disparition de leurs titres vaccinaux.

Les autres animaux qui sont malades et qui ne sont pas vaccinés d'abord, peuvent provoquer des dangers et d'augmentation de la transmission de la brucellose, surtout dans les élevages pendant le mélange de différent cheptel, et surtout dans leur environnement. Nous savons bien que la bactérie *Brucella* est très résistante dans le milieu extérieur (KHEZZANI et *al.*, 2020).

### **III.2. La brucellose humaine**

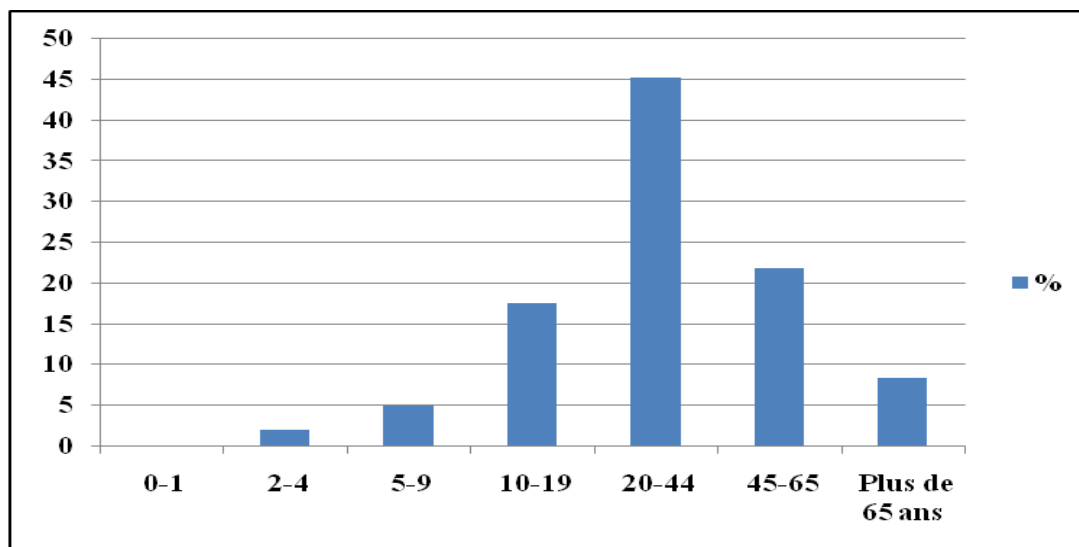
Dans cette partie nous avons étudiés le taux d'infection des êtres humains par la brucellose. Cette étude est basée sur l'influence de certains facteurs de variation comme le sexe, l'âge, les communes et le mois d'apparition.

#### **III.2.1. La répartition de cas par tranche d'âge**

Les résultats ont été figurés dans le tableau IV et la figure 9 ci-dessous.

**Tableau IV. La répartition de cas par tranche d'âge**

<b>Groupe d'âge</b>	<b>Nombre</b>	<b>%</b>
<b>0-1 ans</b>	1	0,06
<b>2-4 ans</b>	33	1,92
<b>5-9 ans</b>	85	4,93
<b>10-19 ans</b>	303	17,59
<b>20-44 ans</b>	780	45,27
<b>45-65 ans</b>	376	21,82
<b>Plus de 65 ans</b>	145	8,42
<b>Total</b>	1723	100
<b>Moyenne</b>	246,14	14,29
<b>Ecart type</b>	272,89	15,83



**Figure 9. La répartition de cas de brucellose humains par tranche d'âge**

## Partie pratique

---

L'étude de la répartition de la brucellose selon les tranches d'âge a montré le taux d'incidence plus élevée a été enregistré chez les individus âgés entre 20 et 44 ans (45,27%), alors que le taux le plus faible a été observé chez les personnes âgées maximum d'un an (0,06%). De plus, le taux d'incidence augmente progressivement avec l'âge jusqu'à 20 à 44 ans, puis il décline habituellement.

Ces résultats sont cohérents avec les résultats présentés par AMMAM et *al.*, (2018), qui indiquent que la tranche d'âge de 20 à 39 ans a subi l'impact le plus élevé, représentant 39% de la population touchée. En comparaison, la tranche d'âge de 40 à 60 ans avait un taux d'incidence enregistré de 29 % et les taux le plus faibles à été enregistré chez les personnes âgés moins de 19 ans et plus de 60 ans .

Ce groupe démographique particulier est considéré comme le plus actif et donc le plus susceptible d'être exposé par contact avec les autres et l'infection chez les nourrissons (0-2 ans) est due soit à l'utilisation de lait cru pour l'alimentation des bébés, soit au lait de mères infectées par la brucellose (AMMAM et *al.*, 2018).

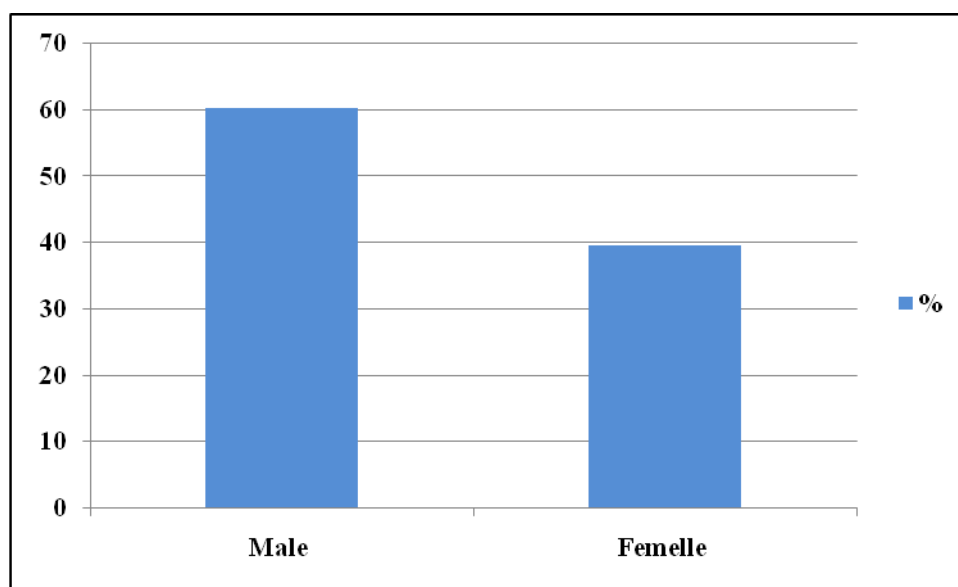
En outre, chez les individus âgés, l'immunité diminuée, ce qui provoque la facilité de l'acquisition et dissémination de la maladie.

### III.2.2. La réparation de cas selon le sexe humain

Le tableau V et la figure 10 suivants représentent la distribution des cas de brucellose selon le sexe.

**Tableau V. La réparation de cas selon le sexe**

Sexe	Nombre	%
Male	1040	60,36
Femelle	683	39,64
Total	1723	100
Moyenne	861,5	50,00
Ecart type	252,44	14,65



**Figure 10. La réparation de taux d'infection des êtres humains selon le sexe**

D'après les données statistiques précédemment présentées dans le tableau et la figure, le taux d'incidence le plus élevée a été observée chez les males (60,36% ; 1040cas) par rapport aux femelles (39,64% ; 683cas) durant l'année 2022. Ces données ont le même sens à ceux démontrés par DAHMANI et *al.* (2018) et AMMAM et *al.* (2018), où les résultats obtenus ont montré que la répartition des cas positifs décelés pour l'année 2022 est de 1723 cas et la

## Partie pratique

---

population la plus touchée est le sexe masculin (60,35%). En revanche, 39,64% de la population sexe féminin ont été touchées par la maladie.

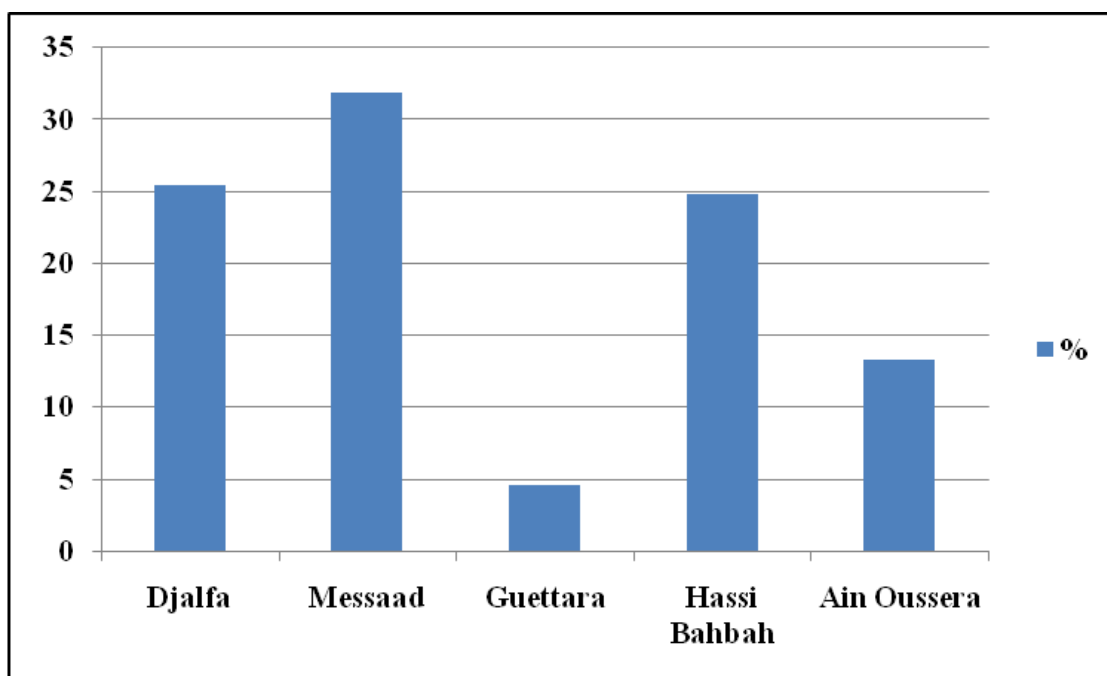
Cette différence peut être expliquée par le fait que les hommes sont les plus exposés aux infections étant donné la nature de leur travail en tant qu'éleveurs d'animaux et les vétérinaires, où ils ont plus de contact avec les animaux malades d'où le risque d'une contamination pendant l'exercice de ces métiers, à cause du contact étroit avec les animaux et les objets contaminés et un défaut d'application des précautions nécessaires durant l'exercice de l'activité (DAHMANI *et al.*, 2018).

### III.2.3. La répartition de cas par EPSP

Le tableau VI et la figure 11 suivants représentent La répartition de taux d'infection humaine par la brucellose selon les EPSP de la région de Djelfa

**Tableau VI. La répartition de cas par EPSP**

EPSP	Nombre	%
Djalfa	439	25,48
Messaad	549	31,86
Guettara	79	4,59
Hassi Bahbah	427	24,78
Ain Oussera	229	13,29
Total n (%)	1723	100
Moyenne	344,6	20
Ecart Type	188,01	10,91



**Figure 11.** La répartition de taux d'infection humaine par la brucellose selon les EPSP de la région de Djelfa

par EPSP (L'établissement public de la santé de proximité) montre que l'incidence maximale de la maladie a été enregistrée dans l'EPSP de la commune de Messaad (549 cas; soit 31,86%), suivie par celle de la commune de Djelfa (439 cas ; soit 25,48%), Hassi Bahbah (427 cas ; soit 24,78%) et Ain Oussera (229 cas ; soit 13,29%). Alors que l'incidence minimale de la maladie a été déclarée au niveau d'EPSP de la commune de Guettera (79 cas ; soit 4,59%). De plus, la moyenne communale des cas de la maladie est de  $344,6 \pm 188,01$  cas (soit :  $20 \pm 10,91\%$ ) (Tableau VI et figure 11).

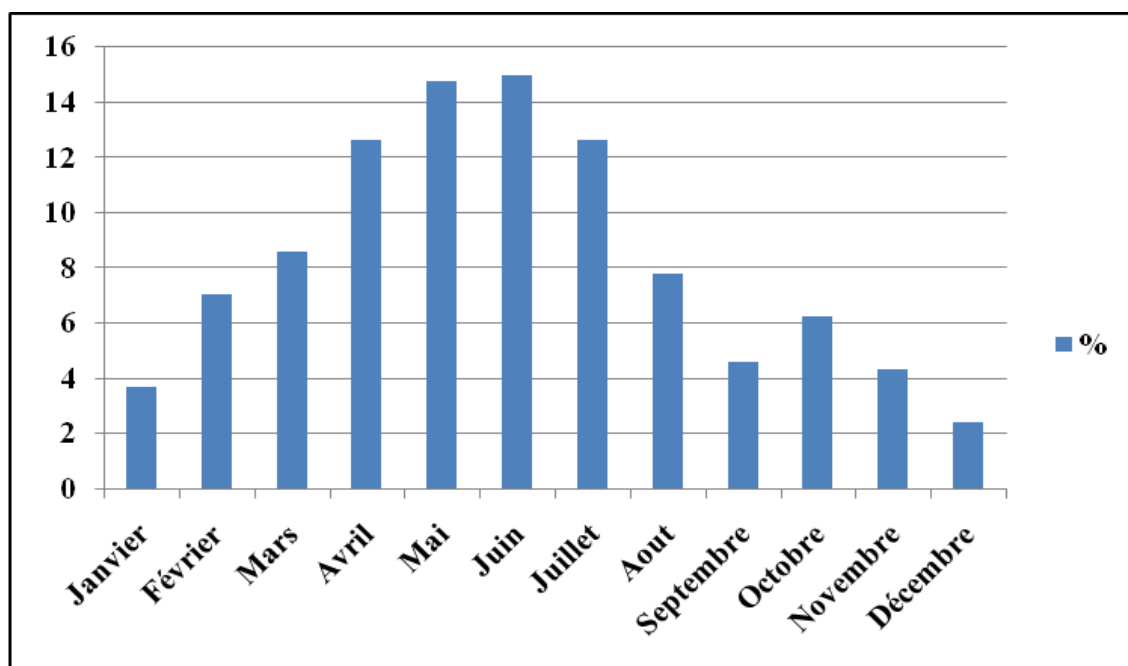
Ces résultats indiquent que la brucellose est devenue très répandue au niveau de certaines EPSP, comme celles de la commune de Messaad, Hassi-Bahbah et Djelfa, puisque ces régions sont connues par l'élevage des cheptels surtout des ovins et des caprins, à cause de leur utilisation quotidienne des produits laitiers dans leur nourriture et plus souvent la consommation de lait cru sans pasteurisation. Ces cas sont à l'origine de l'infection (AMMAM et *al.*, 2018).

### III.2.4. La répartition de cas selon les mois d'apparition de la maladie

Le tableau VII et la figure 12 montre la répartition des cas de brucellose selon les mois de 2022.

**Tableau VII.** La répartition des cas de la brucellose humaine selon les mois d'apparition

	Nombre	%
<b>Janvier</b>	64	3,71
<b>Février</b>	122	7,08
<b>Mars</b>	148	8,59
<b>Avril</b>	218	12,65
<b>Mai</b>	255	14,80
<b>Juin</b>	258	14,98
<b>Juillet</b>	218	12,65
<b>Aout</b>	135	7,84
<b>Septembre</b>	80	4,64
<b>Octobre</b>	108	6,27
<b>Novembre</b>	75	4,35
<b>Décembre</b>	42	2,44
<b>Total</b>	1723	100
<b>Moyenne</b>	143,58	8,33
<b>Ecart Type</b>	76,16	4,42



**Figure 12.** La répartition de taux d’infection humaine par la brucellose selon les mois de l’année 2022

Le résultat obtenu a montré que le taux le plus élevé est signalé durant la période allant de mois d’avril au mois de juillet (entre 12,65% et 14,98%), avec un pic durant le mois de juin (14,98%). Alors que le taux le plus faible a été observé durant le mois de décembre avec 42 cas positifs (2,44%). Le nombre moyen des cas positifs est de  $143,58 \pm 76,16$  (soit :  $8,33 \pm 4,42\%$ ).

La période allant de mois d’avril au mois de juillet une période de naissance des nouveaux nés et dans la quelle les éleveurs traite les nouveau-nés et à leurs mères (en particulier les chèvres et les moutons). En parallèle, ils sont en contact avec les produits et sécrétions contaminés. De plus, cette période est caractérisée par une production laitière maximale par les femelles (vache et chèvre) à cause de la disponibilité des ressources alimentaires. Ces produits laitiers frais peuvent constituer une source de contamination et donc un risque pour les personnes à risque. De plus, la consommation du lait et des produits laitiers crus sans aucun traitement thermique ou fermentation constitue un risque pour les consommateurs. C’est le cas, par exemple, du lait cru et dérivés vendus dans des points de vente.

D’autre part, la période de la fin de printemps et le début d’été, constituant le meilleur moment pour la transmission de la maladie à l’homme et autres espèces animales. Cette période



## Partie pratique

---

correspondant à la période de mise bas du cheptel. Ceci pourrait être expliqué par la présence de conditions climatiques et environnementales favorables à la multiplication rapide des germes dans les milieux organiques humides comme le lait et donc excrétion maximale des *brucella* spp dans les produits de la plupart des animaux infectés ce qui va provoquer une augmentation de contamination par manipulation des animaux lors de mise en bas ou l'avortements. Cette période est également coïncidée avec la période de la lactation ou les animaux produisent plus de lait ce qui va pousser une transmission maximale de la maladie à l'homme et ainsi aux autres espèces animales (REM, 2004).



# CONCLUSION

## Conclusion

---

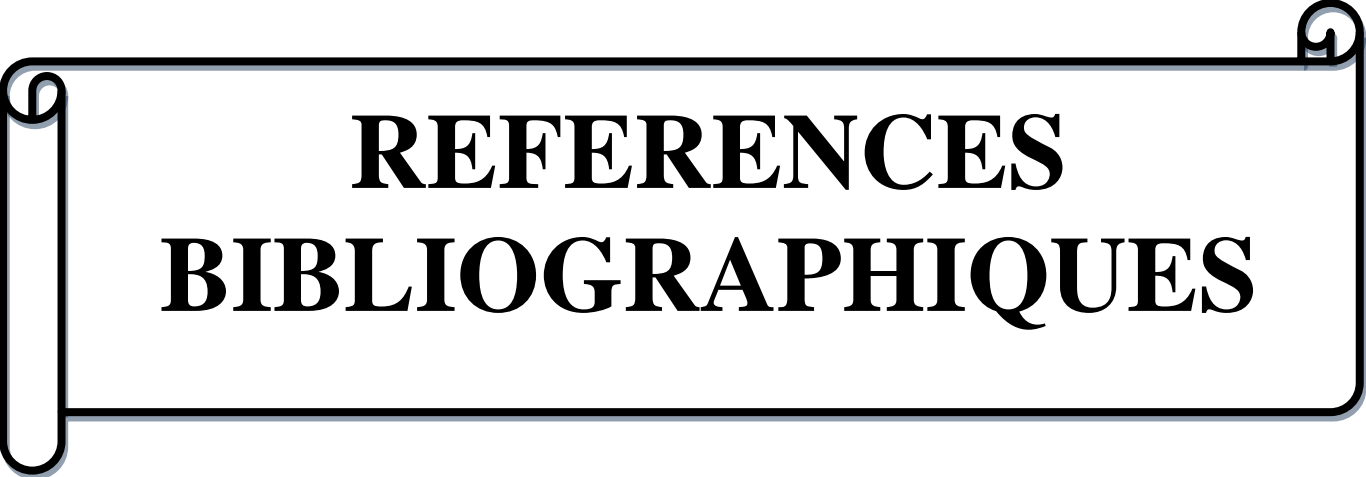
### Conclusion

La maladie de brucellose est une maladie zoonose qui touche l'animale et l'homme. Notre étude à montrée que le nombre d'infections humaines et animales a été enregistré à un rythme élevé ces dernières années.

Pour la brucellose animale, nous avons observés que les bovins sont plus touchés par la brucellose, suivis par les caprins. Alors que les ovins sont les moins contaminés par la maladie. En parallèle, le taux d'incidence de la maladie varié selon les exploitations avec un taux élevé dans les exploitations bovines, suivies par celles des caprins et enfin celles des ovins.

Pour la brucellose humaine durant l'année 2022, la maladie frappe les individus à tous âge, avec une incidence plus élevée chez les personnes âgées entre 20 et 44 ans. En parallèle, le taux d'incidence augmente progressivement avec l'âge jusqu'à le pic de 45,27% à l'âge entre 20 à 44 ans, ensuite il démine progressivement. De plus, elle infecte les males plus que les femelles. Ainsi que le taux le plus élevé est signalé durant la période allant de mois d'avril au mois de juillet. En outre, la maladie variée selon les communes de la wilaya de Djelfa.

Pour cela, nous avons donc décidé de proposer des mesures sanitaires visant à contrôler cette maladie et ensuite l'éliminer en se basant sur la sensibilisation des gens à l'importance de cette maladie et à son danger pour l'homme et les animaux, le dépistage des animaux tous les 06 mois, élimination des organes de l'animal infecté (doivent être brûlés), mis en quarantaine des animaux suspects, vérification et contrôle des points de vente du lait et de ses dérivés, ...et.

A decorative horizontal scroll-like border with ornate, curved ends on the left and right sides, framing the text.

**REFERENCES**  
**BIBLIOGRAPHIQUES**

### Références bibliographiques

1. **ABADANE Z.**, 2014 - Séroprévalence et facteurs de risque de la brucellose chez les professionnels des abattoirs de la région du Grand Casablanca, mémoire de fin d'études : épidémiologie de Santé Publique, Ecole nationale de santé publique, Maroc, 21 p.
2. **ABDERRAHMANI F.**, 2017 - Contribution à l'étude de la brucellose bovine au niveau de la wilaya de Tizi-Ouzou. Mém. Master en Agronomie. Univ. Mouloud Mammeri, Tizi-Ouzou, 9 p.
3. **ADAMOUHAROUNA H.**, 2014 - 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), mémoire de master en sante publique vétérinaire : Epidémiologie des maladies transmissibles et Gestion des Risques Sanitaires (EGRS), écoles inter-états des sciences et médecine vétérinaires de Dakar, 27 p.
4. **AGGAD H. and BOUKRAA L.**, 2006 - Prevalence of bovine and human brucellosis in western Algeria: comparison of screening tests. EMHJ - Eastern Mediterranean Health Journal, 12 (1-2) : 119-128.
5. **AISSA C.**, 2015 - Séroprévalence de la brucellose humaine et animale dans la commune urbaine de Mopti, Faculté de Médecine, et d'Odontostomatologie. These Pour obtenir le grade de Docteur en médecine Faculté de Médecine et d'Odonto Stomatologie REPUBLIQUE DU MALI, 86 p
6. **AMMAM A., BELMAMOUN A., REDAA. et GRELE K.**, 2018 - Prevalence of Human Brucellosis in the Southern Zone of Sidi-Bel-Abbès, Algeria, Archives of Clinical and Medical Case Reports doi: 10.26502/acmcr.96550025. 60-62 p.
7. **ANDI.**, 2013 - Agence Nationale De Développement De L'investissement, Carte géographique de Djelfa, 4 p.
8. **ANSES (Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail).** 2014 - (Page consultée le 14/5/2023)- Fiche de description de danger biologique transmissible par les aliments \_ [En ligne]. Adresse URL: <https://www.anses.fr/fr/system/files/BIORISK2013sa0188.pdf>.
9. **AVIQ.**, 2018 - (Page consultée le 14/5/2023) -brucellose. Fiche informative 16p [En ligne]. Adresse URL <https://matra.sciensano.be/Fiches/Brucellose.pdf>.
10. **BEN HAMOUDA R., GOUIDER A. et MRABET.,** 2008 - Neurobrucellose. EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Neurologie, 17-051-B-50.

## Références bibliographiques

---

11. **BENHABYLES N., BENKIRANE A., BOUDILMI B., BENCHOUK S. et al.**, 1992 - Epidémiologie de la brucellose humaine et animale au Maghreb. In Prevention of brucellosis in the Mediterranean countries: Proceedings of the international seminar organized by CIHEAM, CEC, MINAG (Malta), FIS (Malta), Valletta, Malta, 28–30 october 1991. CIHEAM Publication n°1, 1992. Pudoc Scientific Publishers Wageningen [In French].
12. **BERCOVCH Z., HAAGSMA J. et LAAKEATER.**, 1990 - Use of delayed-type hypersensitivity test to diagnose brucellosis in calves born to infected dams. *Vétérinary quartely*, 12 : 231-237.
13. **BEZZAOUCHA A.**, 2004 - Maladies à déclaration obligatoire, tome 2, OPU, Alger, 18-36 p.
14. **BODELET V.**, 2002 - Brucellose et grossesse revue de la littérature, thèse pour obtenir le grade de docteur en médecine, université Henri Poincaré, Nancy 1, 132 p.
15. **BOUCHETATA T.B. et BOUCHETATA A.A.**, 2005 - Dégénération des écosystèmes Steppiques et Stratégie de développement durable. Mise au point méthodologique appliquée à la wilaya de Nâama (Algérie), Développement durable et territoires; économie, géographie, politique droit, sérologie [Preprint]. doi:10.4000/developpement durable.1339.
16. **BOUHRAOUA C.H., BRAHMIA F. et OULDKHALED D.**, 2021 - Etude statistique rétrospective sur l'évolution de la brucellose au niveau de la wilaya d'Oum el Bouaghi durant la dernière décennie. Université Larbi Ben M'hidi d'Oum Elboighi. 96 p
17. **BOUNAADJA L.**, 2010 - Développement d'une PCR en temps réel pour la détection des Brucella et relations avec le genre Ochrobactrum, thèse présentée pour l'obtention du diplôme de doctorat : biologie des organismes, université du Maine, 200 p.
18. **BOURDEAU G.**, 1997 - Les formes atypiques de la brucellose, thèse en vue de l'obtention de diplôme de docteur d'Etat en médecine, université de Limoge, 222 p.
19. **CARDENAS J.**, 2017 - (Page consultée le 28 Mai 2023)- Brucellose. [En ligne]. Adresse URL:[https://www.doctissimo.fr/html/sante/encyclopedie/sa\\_1452\\_brucellose.htm](https://www.doctissimo.fr/html/sante/encyclopedie/sa_1452_brucellose.htm).
20. **CAROLINE P.**, 2012 - Santé magazine. (Page consultée le 23 Mai 2023). [En ligne]. Adresse URL: <https://www.Santemagazine.fr/>.
21. **CISSE C.**, 2015 - Séroprévalence de la Brucellose humaine et animale dans la commune urbaine de Mopti. Thèse de Docteur en Médecine, Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie, Mali, 81 p.

## Références bibliographiques

---

22. **COLMENERO-CASTILLO J., CABRERA-FRANQUELO F., HERNANDEZMARQUE S., REGUERA-IGLESIAS J., PINEDO- SANCHEZ A. et CASTILLOCLAVERO A.,** 1989 - Repercusion socioeconomica de la brucellosis humana. Rev. Clin. Esp., 185 : 459-463.
23. **DAHMANI A., LOUNES N., BOUYOUCHEF A. et RAHAL K.,** 2018 - Étude sur la brucellose humaine dans la daïra d'Aziz (Algérie). Épidémiol. Et santé anim., 73 : 137- 145.
24. **DENTOMA K.,** 2008 - Prévalence de la brucellose dans le centre urbain de Mopti, thèse pour obtenir le grade de docteur en médecine, université de Bamako, 70 p.
25. **DERIVEAUX J. et ECTORS F.,** 1986 - Reproduction chez les animaux domestiques, vol n°2, académie, édition et diffusion. Belgique, 962-1002 p.
26. **DGPPS (Direction Générale de la Prévention et de la Promotion de la Santé),** 2014 - Circulaire n° 1 MSPRH/DGPPS du relative à la mise en œuvre des dispositions fixées dans l'Arrêté n°133/MSPRH/SG du 30/12/2013 modifiant et complétant la liste des maladies à déclaration obligatoire. Algérie, Ministère de la Santé, de la Population et de la Réforme Hospitalière, 3 p.
27. **DHCPP (Division of High-Consequence Pathogens and Pathology),** 2012 - (Page consultée le 23 Mai 2023). brucellosis symptoms [En ligne]. Adresse URL: <https://www.cdc.gov/brucellosis/symptoms/index.html>.
28. **D-MAPS.,** 2007-2023 - (Page consultée le 14/8/2023) - Djelfa (Algérie) [En ligne]. Adresse URL: [https://d-maps.com/carte.php?num\\_car=183953&lang=fr](https://d-maps.com/carte.php?num_car=183953&lang=fr).
29. **DSA (Direction des services agricoles de Djelfa),** 2023 – Données statistiques sur la brucellose bovine, ovine et caprine dans la région de Djelfa.
30. **DSA (Direction des services agricoles de Djelfa),** 2023 - Effectifs (Têtes). Gros élevages, campagne agricole, ovin. Direction des Services Agricoles de la Wilaya de Djelfa, Algérie.
31. **DSP (Direction de la Santé et de la Population),** 2023 - Données statistiques sur la brucellose humaine dans la région de Djelfa.
32. **EUROFINS B.,** 2018 – (Page consultée le 14/5/2023)-précis de biopathologie analyses médicales spécialisées. *Brucella*. [En ligne]. Adresse URL: <https://www.eurofins-biomnis.com/referentiel/liendoc/precis/BRUCELLA.pdf>.
33. **FOURNIER V.,** 2014 - Gestion d'un foyer de brucellose à *Brucella melitensis* dans un élevage bovin laitier de Haute-Savoie par les services vétérinaires, thèse pour obtenir le grade de docteur vétérinaire, université de Lyon, 110 p.

## Références bibliographiques

---

34. **FREYCON P.**, 2015 - Rôle du bouquetin CAPRA IBEX dans l'épidémiologie de la brucellose a *Brucella melitensis* en Haute Savoie. thèse pour obtenir le grade de Docteur Vétérinaire, L'université Claude-Bernard, Lyon1 (Médecine-Pharmacie), 190 p.
35. **GANIERE J.P.**, 2001 - La brucellose animale, polycopié des Écoles nationales vétérinaires françaises, 71 p.
36. **GARIN-BASTUJI B. et MILLEMANN Y.**, 2008 - La brucellose, in : Maladies des bovins. Institut de l'élevage. 4ème Edition, France Agricole, 80-83 p.
37. **GARNIERE J.P.**, 2001 - La brucellose animale ; polycopie de l'école nationale vétérinaire française.caused by *Brucella abortus*. In: Veterinary medicine – A text book of the diseases of cattle, sheep, goats and horses. 9th ed. W. B. Saunders Company, 867-881 p.
38. **GANIERE J.P.**, 2004 - La brucellose animale, polycopié de maladies contagieuses des Écoles nationales vétérinaires françaises, 45 p.
39. **GODFROID J., ALMARIRIA., WALRAVENS K. et LETESSON J.**, 2003 - Brucellose bovine. In : Principales maladies infectieuses et parasitaires du bétail, Europe et régions chaudes. tome 2 (éd. Lefèvre P.C, Blancou J & Chermettre R), Edition Lavoisier, Paris, London, New York, 867-868 p.
40. **GOURREAU J.**, 2008 - Maladies des Bovins, 4 ème édition, France Agricole Editions, 797 p.
41. **GUENIFI.**, (Page consultée le 14/5/2023) - Brucellose, Université FARHET Abbes Sétif 1 4p, [En ligne]. Adresse URL: <https://fmedecine.univsetif.dz/ProgrammeCours/23.04.brucellose%20.pdf>.
42. **HAFFACI F.**, 2016 - Enquête épidémiologique sur la brucellose bovine au niveau la wilaya de Djelfa et la wilaya de Laghouat et son impact sur la sante publique. Université Ziane Achour – Djelfa, 55 p.
43. **HAMOU A.**, 2016 - Enquête épidémiologique sur la brucellose au niveau de la wilaya de Tlemcen et création d'une bio thèque d'ADN pour étude cas-témoins, thèse en vue de l'obtention du diplôme de master: gestion et amélioration des ressources biologiques, université de Tlemcen, 44 p.
44. **ITELV.**, 2015 - La brucellose, synthèse scientifique, 15 p.
45. **KABOUIA R.**, 2011-2012 -La brucellose. université Mentouri Constantine. Département des sciences vétérinaire. El Khroub. ©b\_integra., 13 p.



## Références bibliographiques

---

46. **KHERFANE N.**, 2014 - Les outils de gestion de l'espace et la réalité du développement urbain non maîtrisé "approche géomantique" (cas de la Ville de Djelfa). Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique université Hadj Lakhdar - Batna faculté des sciences, 08 p.
47. **KHETTAB S., TALLEB L.M. et BOUDJEMAA W.**, 2010 - La brucellose. Mém. Pharmacie, Univ. Abou Bakr Belkaid, Tlemcen, 30 p.
48. **KHEZZANI A., AOUACHRIA N., DJABALLAH S., DJEDIDI. et BOSILKOVSKI M.**, 2020 - An overview of animal brucellosis in the province of El-Oued (Algerian Sahara) January 2020. J. Fundam. Appl. Sci., 12 (1S) : 225-244.
49. **LEON F., FERRI E. et VALDIVIA E.**, 2003 - Principales maladies infectieuses et parasitaires du bétail. Europe et Régions chaudes. brucellose ovin et caprine tom 2.ed. medicale internationales, 891-902 p.
50. **MAILLES A. et VAILLANT V.**, 2007 - Etude sur les brucelloses humaines en France métropolitaine, 2002 – 2004, rapport d'étude, 39 p.
51. **MOUSSA A.**, 2020 - Brucellose humaine : actualités diagnostiques et thérapeutiques. Thèse de docteur en médecine. Univ. Mohammed V de Rabat, 158 p.
52. **MSP (Ministère de la Santé et de la Population).**, 1997 - (Page consultée le 17/5/2023)- Arrêté interministériel du 17 Dhou ElKaada 1416 correspondant au 5 mai 1996 fixant la liste des maladies présumées d'origine professionnelle ainsi que ses annexes 1 et 2. Journal officiel de la République Algérienne, N°16 du 23-03-1997. 1997: 24. Accessible [En ligne]. Adresse URL: <http://www.Joradp.dz/hfr/>.
53. **NICOLETTI P.**, 1980 - The epidemiology of bovine brucellosis. Adv. Vet. Sci. Med., 24 : 69-98.
54. **OIE (Office International des Épizooties).**, 2013 – Principles and methods of validation of diagnostic assays for infectious diseases. Paris, France, 661-678p [http://www.oie.int/fileadmin/Home/fr/Health\\_standards/](http://www.oie.int/fileadmin/Home/fr/Health_standards/)
55. **OIE (Office International des Épizooties).**, 2018 - Brucellosis. In : Manuel des tests de diagnostic et des vaccins pour les animaux terrestres. Version adoptée en mai 2016. Éd., Office International des Épizooties, Paris, 2 : 355-398.
56. **OMS (Organisation mondiale de la Santé).**, 2020 - (Page consultée le 14/5/2023)- brucellosis. [En ligne]. Adresse URL: <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/brucellosis>.

## Références bibliographiques

---

57. **OMS (Organisation mondiale de la Santé)**,2020 – (Page consultée le 19/8/2023)- Covid-19 et activités vétérinaires désignées comme essentielles [En ligne]. Adresse URL: <https://www.who.int/fr>.
58. **PAPPAS G., PAPADIMITRIOU P., AKRITIDIS N., CHRISTOU L. et TSIANOS E.**, 2006 - The new global map of human brucellosis. *Lancet infect. Dis.*, 6 : 91-99.
59. **RADOSTITS O.M., GAY C.C., BLOOD D.C. and HINCHCLIFF K.W.**, 2000 - Brucellosis caused by *Brucella abortus*. In: *Veterinary medicine - A text book of the diseases of cattle, sheep, goats and horses*. 9 the d.W.B Sauders Campany, 867-881 p.
60. **REM (Relevé Épidémiologique Mensuel)**, 2004 - (Page consultée le 17/5/2023) - vol XV, Institut National de la Santé Publique.[En ligne]. Adresse URL : [http : //www.ands.dz/insp/insp-publicat.htm](http://www.ands.dz/insp/insp-publicat.htm).
61. **ROUX J.**, 1982 - *Brucella*. In : *Bactériologie Médicale*. Leon Le., et Michel V., 1 ere édition. Médecine-Sciences Flammarion, 435-451 p.
62. **SIBILLE C.**, 2006 - Contribution à l'étude épidémiologique de la brucellose dans la province de l'Arkhangai (Mongolie), thèse pour obtenir le grade de docteur vétérinaire, Université Paul-Sabatier de Toulouse, 149 p.
63. **SIDHOUM N.**, 2019 - Enquête épidémiologique de la brucellose animale et humaine. Cas de la wilaya de Mostaganem. Thèse de doctorat, Univ. Abdelhamid Ben Badis, Mostaganem, 182 p.
64. **VANGOIDSENHOVEN C.H. et SHOENAERS F.**, 1967 - Maladies infectieuses des animaux domestiques, éd. Ecole de Médecine vétérinaire de l'état Cureghem – Bruxelles, 260-303.
65. **VANGOIDSENHOVEN C.H. et SCHONAERS F.**, 1960 - Maladies infectieuses des animaux domestiques. École de médecine vétérinaire de l'état cureghem-bruxelles,int. J. Infect. Dis., 67 : 129-136.
66. **VERGER J.**, 1993 - Brucellose bovine, ovine, caprine. *Le point vétérinaire*, Vol 25N°152 : 1-32.
67. **WHO (World Health Organisation)**, 2015 - Stratégies recommandées par l'OMS contre les maladies transmissibles – prévention et lutte. Organisation Mondiale De La Sante. Département des maladies transmissibles. Prévention, lutte et éradication, 49-50 p.
68. **YAGUPSKY P., PELED N. et RIESENBERG K.**, 1999 - Banai M. Detection of *Brucellae* in blood cultures. *J Clin Microbiol.*, 37 : 37-42.



# RESUME

## Résumé

---

### **Résumé :**

La brucellose est une zoonose causée par la *Brucella*, où elle affecte la santé animale et publique et entraîne des problèmes sanitaires et économiques. Notre étude sous forme d'une enquête basée sur l'évaluation de la prévalence de la maladie chez les ruminants et l'homme (avec les facteurs de variation) dans la région de Djelfa via des résultats de la DSA et de la DSP. Les résultats ont montrés que le taux d'incidence moyen est de  $16,67\pm 10,83\%$ ,  $16,67\pm 26,01\%$ ,  $16,67\pm 13,59\%$ , respectivement chez les bovins, ovins et caprins durant la période allant de 2017 à 2022. De plus, les prévalences sont variées selon les années. En parallèle, chez l'homme, le taux d'incidence moyen est de  $14,29\pm 15,83\%$ . Le taux le plus élevé a été enregistré durant la période allant de mois d'avril au mois de juillet 2022, avec un pic durant le mois de juin ( $14,98\%$ ). Les personnes agrées entre 20 et 44 ans sont les plus touchées par la maladie et que les males sont les plus contaminés par rapport aux femelles. En outre, la brucellose est devenue très répandue au niveau de certaines EPSP, comme celle de la commune de Messaad, Hassi-Bahbah et Djelfa. Ces résultats indiquent le risque que présente la maladie pour les animaux et les consommateurs. Ce qui nécessite des mesures de contrôle adéquates pour éradiquer la maladie et préserver la santé de consommateur.

**Mots-clés :** brucellose, santé publique, bovin, ovin, caprin, Djelfa

### **Abstract :**

Brucellosis is a zoonosis caused by *Brucella*, where it affects animal and public health and leads to health and economic problems. Our study in the form of a survey based on the evaluation of the prevalence of the disease in ruminants and humans (with the factors of variation) in the Djelfa region via results from the DSA and the DSP. The results have shown that the average incidence rate is  $16,67\pm 10,83\%$ ,  $16,67\pm 26,01\%$ ,  $16,67\pm 13,59\%$ , respectively in cattle, sheep and goats during the period from 2017 to 2022. In addition, the prevalence varies according to the years. In parallel, in humans, the average incidence rate is  $14.29\pm 15.85\%$ . The highest rate was recorded during the period from April to July 2022, with a peak during the month of June ( $14.98\%$ ). People agree between the ages of 20 and 44 are the most affected by the disease and that males are the most contaminated compared to females. In addition, brucellosis has become very widespread in certain EPSP, such as that of the commune of Messaad, Hassi-Bahbah and Djelfa. These results indicate the risk that the disease poses to animals and consumers. This requires adequate control measures to eradicate the disease and preserve the consumer's health.

**Keywords:** brucellosis, public health, bovine, ovine, caprine, Djelfa

### ملخص

داء الحمى المالطية هو مرض حيواني المنشأ تسببه البروسيلا ، حيث يؤثر على صحة الحيوان والصحة العامة ويؤدي إلى مشاكل صحية واقتصادية. دراستنا في شكل مسح يستند إلى تقييم مدى انتشار المرض في المجترات والبشر (مع عوامل التباين) في منطقة الجلفة من خلال نتائج من بدل الإقامة اليومي و دسب. أظهرت النتائج التي أن متوسط معدل الإصابة هو  $10,83 \pm 16,67\%$  ,  $26,01 \pm 16,67\%$  ,  $13,59 \pm 16,67\%$  , على التوالي في الماشية والأغنام والماعز خلال الفترة من 2017 إلى 2022. بالإضافة إلى ذلك ، يختلف الانتشار حسب السنوات. في موازاة ذلك ، في البشر ، يبلغ متوسط معدل الإصابة  $14,29\%$  و  $15,85\%$ . تم تسجيل أعلى معدل خلال الفترة من أبريل إلى يوليو 2022، حيث تبلغ دروة الإصابة خلال شهر جوان (14,98%). يتفق الأشخاص الذين تتراوح أعمارهم بين 20 و 44 عاما على أنهم الأكثر تضررا من المرض وأن الذكور هم الأكثر تلوثا مقارنة بالإناث. بالإضافة إلى ذلك ، انتشر داء الحمى المالطية في بعض المصحات مثل مصحة بلدية مسعد وحاسي بحيج والجلفة. تشير هذه النتائج إلى الخطر الذي يشكله المرض على الحيوانات والمستهلكين. وهذا يتطلب تدابير رقابة كافية للقضاء على المرض والحفاظ على صحة المستهلك.

**الكلمات المفتاحية:** الحمى المالطية ، الصحة العامة ، الأبقار ، الاغنام ، الماعز ، الجلفة