

République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
Ecole Nationale Supérieure Vétérinaire



Domaine : Sciences de la nature et de la vie

Filière : Sciences vétérinaires

Mémoire de Master

Pour l'obtention du diplôme de Docteur

en

Médecine vétérinaire

THEME

**Etude rétrospective de la brucellose
animale et humaine dans la région
d'Ouargla entre 2017-2022**

Présenté par : BOUAOUINA Meriem Soundous

Soutenu publiquement, le 11 juillet 2023

Le jury

Mr KHELAF Djamel	professeur	Président
Mr BAROUDI Djamel	professeur	Examineur
Mme. BAAZIZI Ratiba	MCA	promotrice

Déclaration sur l'honneur

Je soussignée Mlle BOUAOUNA Meriem Soundous, déclare être pleinement consciente que le plagiat de documents ou d'une partie d'un document publiés sous toute forme de support, y compris l'internet, constitue une violation des droits d'auteur ainsi qu'une fraude caractérisée. En conséquence, je m'engage à citer toutes les sources que j'ai utilisées pour écrire ce mémoire.

Signature



***R**emerciements*

Je tiens à exprimer toute ma reconnaissance
Je tiens d'abord à remercier le
tout puissant de m'avoir donné le
courage et la patience pour mener à bien ce modeste travail

Je tiens à exprimer toute ma reconnaissance à ma promotrice de
mémoire, madame

BAAZIZI Ratiba. Je la remercie de m'avoir encadré, orienté, aidé et
conseillé Je remercie également les membres de jury Docteur CHAHED
AMINA et docteur

MIMOUNE Nora, pour m'avoir honorée de leur présence, et accepté de
me juger

Je remercie chaleureusement :

Tout le personnel de l'ENSV, enseignants, agents de sécurité, femmes de
ménage,

techniciens informatique, bibliothécaires, audiovisuel, magasiniers,
chauffeurs,

qui ne nous ont jamais refusé leurs services. sance à ma promotrice de
mémoire, Madame BAAZIZI Ratiba. Je la remercie de m'avoir encadré,
orienté, aidé et conseillé

Je remercie également les membres de jury Docteur CHAHED AMINA
et docteur MIMOUNE Nora, pour m'avoir honorée de leur présence,

***D**édicaces*

Je tiens sincèrement à dédier ce modeste travail de fin d'étude, tout d'abord à mes
Chers parents, pour avoir suivi avec bienveillance, attention et amour mes
ambitions
Ainsi que mes besoins tout au long de mon cursus.

Je dédie l'équipe Zed.M et spécialement Amar Ram, et Ameer Hnt.

Je le dédie aussi à mes très chers frères Cheith et Rami qui ont toujours été là
pour me soutenir et pour m'encourager

Sommaire

Remerciements

Dédicaces

Table de figures

Liste des tableaux

I. Partie biblio	1
I.1. Introduction.....	1
I.2. Historique	1
I.3. Importance.....	3
a) Economique	3
b) Sanitaire	3
I.4. La répartition géographique	3
I.5. EPIDEMIOLOGIE DESCRIPTIVE	6
I.5.1. Agent causal	6
a) Taxonomie et classification.....	6
b) Caractères morphologiques.....	6
c) Caractères cultureux	7
d) Caractères antigénique.....	7
e) Caractères biochimiques	7
I.6. EPIDEMIOLOGIE ANALYTIQUE.....	7
a) Source de contagion.....	7
b) Mode de transmission.....	8
I.7. Pathogénie.....	9
II. PARTIE EXPERIMENTALE	12
II.1. Problématique	12
II.2. Objectif d'étude	12
II.3. Matériels et méthodes	12
II.4. Résultats et discussion	13
II.4.1. Brucellose animale	13
a) La distribution annuelle des cas de brucellose déclarée de la période 2017-2022	13
b) Evolution de la brucellose bovine durant la période 2017-2022	15
c) Evolution de la brucellose caprine durant la période 2017-2022.....	17
d) Distribution annuelle des cas de brucellose animale par commune déclarés durant la période 2017-2022	18

II.4.2. Brucellose humaine	21
a) Evolution annuelle des cas de brucellose humaine par commune durant la période 2017-2022.....	21
b) Evolution de la brucellose humaine par tranche d'âge et par sexe en deux ans.....	23

Conclusion

Références bibliographiques

Résumé

Table de figures

Figure 1 : Carte thermique du nombre de foyers de brucellose	4
Figure 2: Carte thermique de l'incidence humaine (pour 1 000 000 d'individus) (Hull Noah C, 2018).....	5
Figure 3: Evolution annuelle des prévalences des cas déclarés de la brucellose entre 2017-2022.....	14
Figure 4: Evolution annuelle du nombre de bovin dépistés et ses prévalences durant la période 2017-2022	16
Figure 5: Evolution annuelle du nombre de caprin dépistés et ses prévalences durant la période 2017-2022.	18
Figure 6: Distribution annuelle des cas de brucellose animale par commune déclarés durant la période 2017-2022	20
Figure 7: la répartition annuelle des cas de brucellose humaine par commune durant la période 2017-2022	22

Liste des tableaux

Tableau 1: Taxonomie	6
Tableau 2: Principales caractéristiques phénotypiques des espèces de <i>Brucella</i> décrites depuis 1990 (d'après Manuel Terrestre OIE, 2016).....	7
Tableau 3: <i>Distribution annuelle des prévalences des cas déclarés de la brucellose entre 2017-2022.....</i>	14
Tableau 4: Evolution annuelle du nombre de bovin dépistés et ses prévalences durant la période 2017-2022	16
Tableau 5: Evolution annuelle du nombre de caprin dépistés et ses prévalences durant la période 2017-2022	17
Tableau 6: Distribution annuelle des cas de brucellose animale par commune déclarés durant la période 2017-2022	19
Tableau 7: la répartition annuelle des cas de brucellose humaine par commune durant la période 2017-2022.	21
Tableau 8: Evolution de la brucellose humaine par tranche d'âge et par sexe en deux ans 2021 et 2022.	23

PARTIE
BIBLIOGRAPHIQUE

I. Partie biblio

I.1. Introduction

La brucellose est une maladie infectieuse, contagieuse, transmissible à l'homme et à de nombreuses espèces animales, due à des coccobacilles du genre *Brucella* (GANIERE J.P., 2004). dont l'impact économique sur le développement des industries animales est considérable. Par ailleurs, étant considérée comme la zoonose la plus répandue dans le monde, elle représente une menace sérieuse pour la santé humaine. (Benkirane A, 2001).

La brucellose pose encore un problème important économique et de santé publique, surtout dans les régions rurales de l'Algérie, malgré les efforts de lutte déployés contre cette zoonose. Elle peut avoir des présentations très variées et trompeuses, d'où un diagnostic clinique difficile. Des examens sérologiques permettant un résultat rapide et fiable devraient être systématiquement demandés, pour un traitement antibiotique adapté d'emblée. (BENAMMAR S., 2022)

I.2. Historique

Micrococcus malta a été isolé pour la première fois à Malte en 1887 par David et Lady Bruce à partir de la rate d'un soldat britannique mort de la fièvre de Malte. Themistocles Zammit a isolé *brucella melitensis* à partir de prélèvements de lait de chèvre pour démontrer la nature zoonotique de cette fièvre après quelques années. (Meyer, 1920).

Le vétérinaire danois Bernard Bang a isolé une nouvelle bactérie en 1895 à partir de bovins avortés, qu'il a nommé *Bacillus abortus*. Ce n'est qu'en 1917 que la bactériologiste américaine Alice Evans établit la relation entre *Micrococcus melis* et *Brucella abortus*, et propose d'établir le genre *Brucella*. Quatre autres espèces ont ensuite été identifiées : en 1914 Traum a isolé *B. suis* de truies avortées ; en 1966, Carmichael a découvert que *B. canis* était responsable d'avortements chez des beagles ; *B. ovis* isolé de moutons ; et *B. neotomae* isolé en 1957 de rat du désert, aux États-Unis. En fait, de nombreux mammifères terrestres sont des réservoirs potentiels de bactéries *Brucella*. (Maurin M, 2005)

En 1994, un avortement chez des dauphins captifs a été signalé en Californie, aux États-Unis, associé à une infection à *Brucella* spp., distincte de toutes les espèces précédemment identifiées. D'autres souches similaires ont été isolées chez des dauphins et d'autres mammifères marins tels que des phoques et des marsouins. (Maurin M, 2005)

En Algérie, La présence de la brucellose au 19eme siècle, date à laquelle elle a été identifiée pour la première fois chez l'homme. La maladie été décrite par Cochet à Alger en 1895 et dans la vallée du Soummam par Legrand en 1899. Depuis la découverte de la brucellose, plusieurs

PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

études ont lié la présence de la brucellose à l'importation de chèvres et de bovins espagnols et maltais. Certains expliquent que les caravanes marocaines ont amené la maladie dans l'ouest du pays. En 1940, Mignot a fait valoir que la présence de la maladie au Hogar ne pouvait avoir été introduite que par des caravanes du Mali. (LOUNES N, 2007).

I.3. Importance

a) Economique

La brucellose affecte principalement les animaux, en particulier le bétail, les chèvres et les moutons. Elle provoque des avortements, une réduction de la fertilité et une diminution de la production laitière. Cela entraîne des pertes économiques importantes pour les éleveurs et les industries de l'élevage.

Les épidémies de brucellose peuvent donc entraver les exportations de produits animaux, tels que la viande, le lait et les produits dérivés.

La mise en œuvre de programmes de contrôle et de prévention de la brucellose implique des coûts importants. (Corbel M J, 2006).

b) Sanitaire

D'un point de vue hygiénique la brucellose est considérée comme la zoonose la plus répandue dans le monde, elle représente une menace sérieuse pour la santé humaine (OMS, 1986)

I.4. La répartition géographique

La brucellose est l'une des maladies zoonotiques les plus répandues dans le monde, Avec 500 000 nouvelles infections surviennent chaque année. L'incidence de la maladie varie selon les pays et les régions, allant de 0,125 à 200 pour 100 000 habitants. (Nawana T B, 2021)

La brucellose est actuellement endémique en Méditerranée (Europe, Afrique du Nord, Afrique de l'Est, pays du Moyen-Orient), en Asie centrale et du Sud, et en Amérique Centrale et du Sud. (PONSART C, 2018)

Certaines régions sont considérées indemnes de brucellose chez les ruminants aucun cas autochtone n'est déclaré durant 5 années : les pays d'Europe septentrionale, centrale et orientale, l'Australie, le Canada, le Japon et la Nouvelle Zélande. (PONSART C, 2018)

En 1992, l'OMS a signalé que 86 (49%) des 175 pays étaient touchés, avec une population à risque estimée à 2,4 milliards de personnes. Les données de surveillance suggèrent que l'incidence de la brucellose augmente dans de nombreux pays de la région méditerranéenne et du Moyen-Orient (OMS, 1997. (Jennings G.J, 2007).

PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

Au Maroc, exportateur de bétail et de produits animaux, l'agriculture est une industrie très importante et la brucellose chez les animaux est une préoccupation constante pour les services vétérinaires du pays. De ce fait La brucellose fait partie de la liste des maladies à déclaration obligatoire. (Nawana T B, 2021).

En Tunisie, dès l'apparition de l'épizootie de brucellose en 1991, la décision a été prise de recourir à la vaccination de tous les ovins et caprins du pays. Durant la période allant de 1989 à 1998, 3940 cas de brucellose humaine ont été recensés. Toutes les tranches d'âges ont été représentées dans la population brucellique. (LOUNES N, 2007).

En Algérie, la brucellose humaine a été rapportée pour la première fois en 1984, suite à une flambée épidémique à Ghardaïa, 248 cas confirmés sur un total de 600. L'incidence de la brucellose a légèrement augmenté, passant de 8,79 pour 100 000 habitants en 2003 à 10,99 pour 100 000 habitants en 2004. En particulier, les Wilayas d'élevage de caprins rapportent le plus d'incidents, notamment dans le Haut Plateau et le Sud. (LOUNES N, 2007).

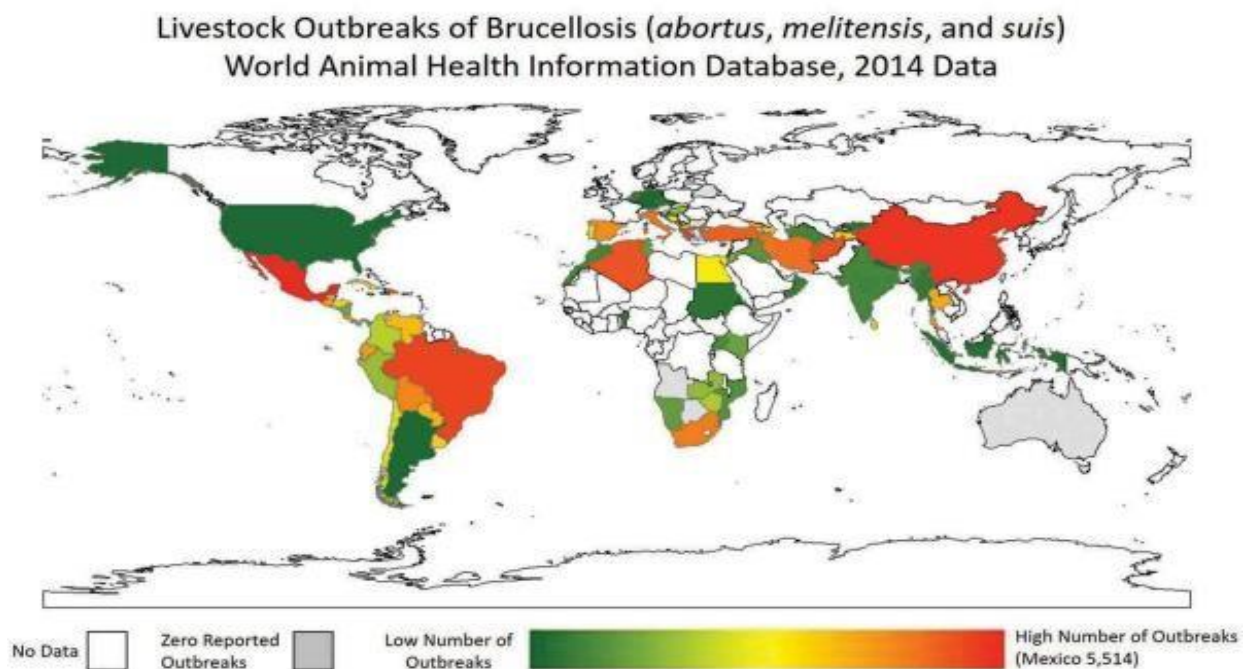


Figure 1 : Carte thermique du nombre de foyers de brucellose

(*B. abortus*, *B. melitensis* et *B. suis*) dans le bétail, tels qu'ils ont été signalés au WAHIS pour la dernière année complète de données, 2014. Les espaces blancs indiquent l'absence de données. Les espaces gris indiquent qu'aucun foyer n'a été signalé. (Hull Noah C, 2018).

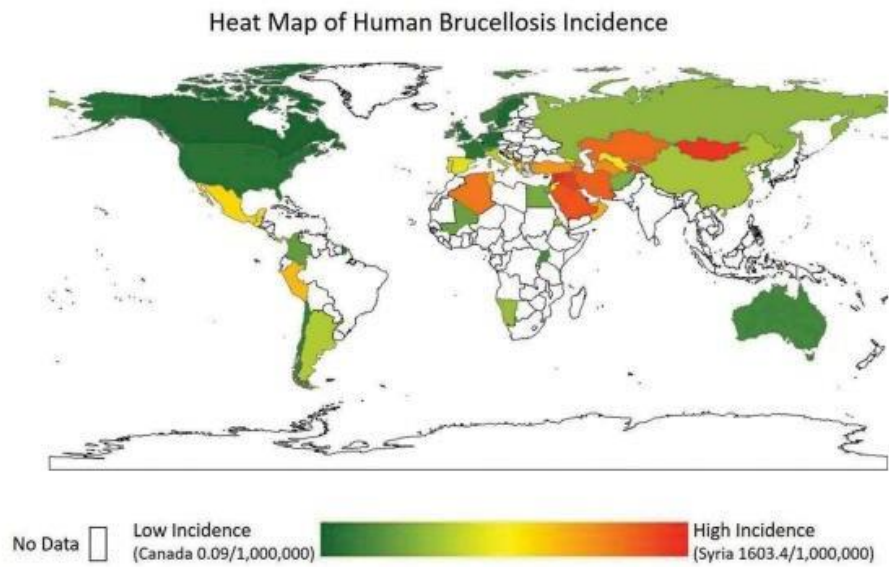


Figure 2: Carte thermique de l'incidence humaine (pour 1 000 000 d'individus) (Hull Noah C, 2018)

I.5. EPIDEMIOLOGIE DESCRIPTIVE

I.5.1. Agent causal

a) Taxonomie et classification

Tableau 1: Taxonomie

Règne	Bacteria
Phylum XII	Proteobacteria
Classe I	Alpha proteobacteria
Ordre VI	Rhizobiales
Famille	Brucellaceae
Genre	Brucella
Espèces	Brucella abortus Brucella melitensis Brucella canis Brucella suis Brucella ovis Brucella neotomae Brucella cetaceae Brucella pinnipediae Brucella microti Brucella inopinata Brucella vulpis

b) Caractères morphologiques

Les Brucella sont des petits cocci, coccobacilles ou petits bâtonnets, mesurant 0,5 à 0,7 µm de largeur sur 0,6 à 1,5 µm de longueur, avec des côtés rectilignes ou légèrement convexes et des extrémités arrondies, généralement isolés, mais peuvent se rencontrer par paire ou en petits amas, plus rarement, disposés en courtes chaînes. Elles sont Gram négatif.

Immobiles et ne possèdent pas de capsule, ni de flagelle et ne forment pas d'endospore. (LOUNES N, 2007)

c) Caractères cultureux

Les bactéries du genre *Brucella* sont des aérobies stricts, mais certaines souches nécessitent une atmosphère enrichie en CO₂ (5 à 10 %) comme *Brucella abortus* et *Brucella ovis*, le pH optimal de croissance varie entre 6.6 à 7.4. La température optimale de croissance est de 34°, la plupart des souches se développent entre 20° et 40° sur milieu adéquat. (Hubálek Z., 2007).

d) Caractères antigénique

Le lipopolysaccharide (LPS) est l'antigène le plus immunogène. La présence ou non de l'antigène O au sein du LPS est à l'origine des phénotypes lisse (S-LPS) et rugueux (R-LPS). Le S-LPS est retrouvé à l'état sauvage chez la plupart des espèces et biovars. Seules *B. canis* et *B. ovis* possèdent naturellement un R- LPS, qui est associé à une virulence diminuée. (Ponsard C., 2020)

e) Caractères biochimiques

Tableau 2: Principales caractéristiques phénotypiques des espèces de *Brucella* décrites depuis 1990 (d'après Manuel Terrestre OIE, 2016).

Espèces	Oxydase	Production d'H ₂ S	Dépendance au CO ₂
<i>B. ceti</i>	+	-	-
<i>B. pinnipedialis</i>	+	-	+
<i>B. inopinata</i>	Non décrit	+	-
<i>B. microti</i>	+	-	-
<i>B. papionis</i>	-	-	-
<i>B. vulpis</i>	-	-	-

I.6. EPIDEMIOLOGIE ANALYTIQUE

a) Source de contagion

Les sources de contagion sont essentiellement représentées par les animaux infectés et le milieu extérieur :

Les animaux malades ou apparemment sains constitue une source potentielle de *Brucella*. Ils peuvent conserver et continuer à transmettre la bactérie tout au long de leur vie, une autre source

qui est très fréquente représentée par contenu de l'utérus pendant la gestation excrété dans le milieu extérieur lors d'un avortement ou lors d'une mise bas apparemment normal et constitue la principale substance toxique, ainsi des études on démontrées que 20 à 60 % des vaches sérologiquement positives sans symptômes de brucellose éliminent les bactéries dans colostrum et du lait. Après un avortement, ce taux passe à 70 à 80 %, chez les males le sperme est infectant dès les premiers stades de la maladie même en absence des symptômes, la localisation des brucelles dans les organes génitaux du mâle permet leur excrétion dans le sperme, on retrouve également des brucelles dans l'urine qui est souvent très toxique pendant l'accouchement car elle est contaminée par les sécrétions utérines, de plus les produits suppuratifs contiennent des bactéries de *Brucella*. Comme les hygromas qui peuvent contenir une grande quantité de bactéries qui sont libérées après une ponction. et en fin les denrées alimentaires ; ainsi que tous les produits alimentaires qui n'ont pas été traités par la chaleur, et les produits laitiers non pasteurisés provenant de troupeaux infectés provoquent l'infection chez l'homme. (GANIERE J.P., 2004)

b) Mode de transmission

b.1. Chez l'animal

1- La transmission horizontale :

La cohabitation des individus sains et les individus infectés favorise la transmission de la bactérie par léchage des placentas, des fœtus, des nouveau-nés ainsi que les organes génitaux des congénères. Les aérosols jouent un rôle très important dans la transmission lors de leurs pénétrations par les voies respiratoires supérieures ou par la conjonctive. (LOUNES N, 2007).

La contamination sexuelle par le taureau convoyeur ou éliminateur de brucelles n'est pas à négliger. Elle peut devenir importante par l'emploi, pour l'insémination artificielle, d'un sperme bacillifère. (VANGOIDSENHOVEN C. H. & SCHONAERS F, 1960)

De nombreuses formes de mammites brucelliques sont dues à la contamination lors de la traite d'un animal sain à partir du lait d'un animal infecté. Ce mode de contamination a toutefois peu d'impact sur l'avortement brucellique (RADOSTITS O. M., 2000).

Il existe également la transmission indirecte qui se réalise par l'intermédiaire des locaux, pâturage, véhicules de transport, herbe, fourrage, aliments, eaux de boisson, matériel divers contaminés. (LOUNES N, 2007).

2- La transmission verticale :

Elle peut survenir soit in utero par la naissance d'un veau viable mais infecté soit lors du passage du nouveau-né dans la filière pelvienne. (GANIERE J.P., 2004)

3- Chez l'homme

Elle se produit principalement lors de la consommation de lait et produits laitiers crus. Dans certains pays le lait est largement consommé sans procédures de pasteurisation ce qui empêche la destruction de la bactérie, ainsi lors de contact avec les animaux infectés ou un environnement contaminé. la brucellose est une maladie professionnelle dont les éleveurs, les vétérinaires, les employés d'abattoirs et le personnel de laboratoire sont prédisposé à la maladie. (PONSART C, 2018)

I.7. Pathogénie

a) Chez l'animal

L'évolution de l'infection par brucella s'effectue en deux périodes :

La période primaire qui constitue elle-même 3 étapes : La 1ère étape correspond à la multiplication des Brucella dans les nœuds lymphatiques de la porte d'entrée, La 2^{ème} étape est marquée, au bout de quelques jours à plusieurs semaines, par la dissémination lymphatique (prépondérante chez les bovins) et sanguine (bactériémie discrète et fugace dans l'espèce bovine où il est très difficile d'obtenir une hémoculture positive) de la bactérie. Cette phase est asymptomatique chez les bovins et enfin la 3ème se traduit par la localisation et la multiplication des Brucella en certains sites électifs : les tissus lymphoïdes (notamment les nœuds lymphatiques de la sphère génitale et mammaire), le placenta chez les femelles gravides, les testicules et ses annexes (épididyme) chez le mâle; la glande mammaire et les bourses séreuses et synoviales (bourses carpiennes) et certaines articulations. Ces localisations peuvent s'accompagner de manifestations cliniques caractérisant la brucellose aiguë: avortement, orchite ou épididymite. (GANIERE J.P., 2004).

La période secondaire est associée à un état de résistance de l'hôte plus ou moins marqué, lié au développement d'une immunité de type cellulaire. Les Brucella peuvent alors être éliminées ou persister. (GANIERE J.P., 2004)

b) Chez l'homme

La brucellose humaine peut être symptomatique ou asymptomatique et la période d'incubation varie de 1 à 5 semaines. La maladie est soit aigue qui est la forme typique caractérisée par une fièvre accompagnée de fatigue, malaise, céphalée, mal de dos, anorexie, perte de poids...etc . Soit sous forme subaiguë qui survienne suite à un traitement antibiotique incomplet ou partiel et/ou des patients qui ont reçu une antibiothérapie inadéquate à cause d'un diagnostic erroné. Ou la forme chronique ;lorsqu'elle persiste ou récidive pendant un an ou plus. La symptomatologie

PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

est dominée par «une patraquerie brucellienne», similaire à un syndrome de fatigue chronique.
(LOUNES N, 2007)

PARTIE EXPERIMENTALE

II. PARTIE EXPERIMENTALE

II.1. Problématique

La brucellose est une maladie infectieuse causée par des bactéries du genre *Brucella*. Elle peut affecter différentes espèces animales, y compris le bétail, les ovins, les caprins et d'autres mammifères, ainsi que les êtres humains. Cette maladie est une zoonose majeure qui peut entraîner des complications très graves chez l'homme si aucun traitement n'est mis rapidement

II.2. Objectif d'étude

Le travail représente une enquête épidémiologique de la brucellose animale et humaine dont l'objectif est d'évaluer l'incidence de cette maladie et de comprendre sa dynamique épidémiologique au fil des années dans la wilaya d'Ouargla. En analysant les données recueillies sur une période de cinq ans, cette étude visait à fournir d'une part des informations précieuses sur la prévalence de la brucellose chez les animaux et les humains, et d'autre part les facteurs de risque associés.

.

II.3. Matériels et méthodes

a) Choix et description de la région d'étude

La wilaya de Ouargla est située dans la région du Sahara algérien, dans le sud-est du pays, elle s'étend sur une superficie de 162 628 kilomètres carrés, ce qui en fait l'une des plus grandes wilayas du pays, elle est entourée par d'autres wilayas ; du nord par les wilayas de Djelfa et d'El oued, Au sud par les wilayas de Tamanrasset et d'Illizi, la wilaya de Ghardaïa à l'ouest et la Tunisie à l'est. La population totale est estimée à 663.718 habitants en 2016, soit une densité de 4,01 Hab /Km². Elle compte 21 communes regroupées en 10 Daïras. La région est également marquée par de vastes étendues de désert, notamment le célèbre désert du Sahara.



Figure : la localisation géographique de la wilaya d’Ouargla.

b) Collecte des données

Les données épidémiologiques nous ont été fournies par la direction des services vétérinaires (DSV) de la wilaya d’Ouargla et la direction de santé de la population, service de prévention durant la période 2017-2022.

II.4. Résultats et discussion

II.4.1. Brucellose animale

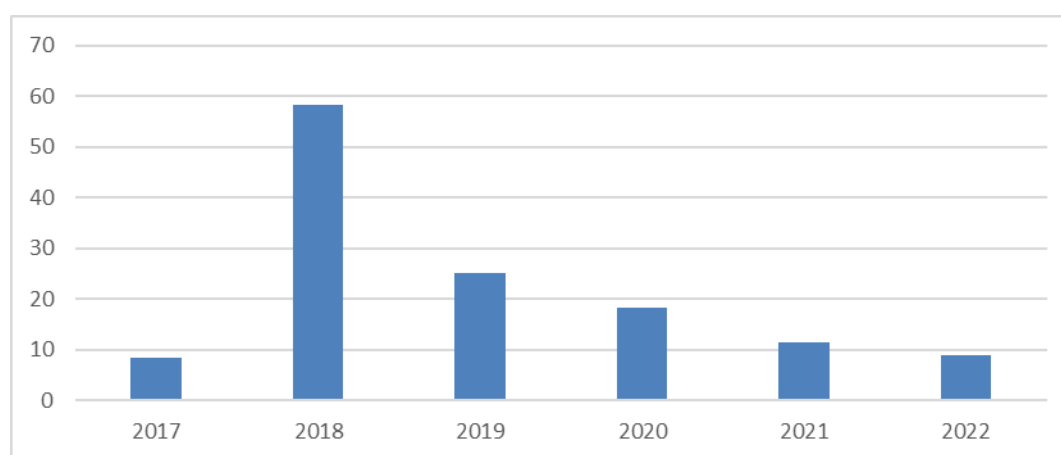
a) La distribution annuelle des cas de brucellose déclarée de la période 2017-2022

Le tableau ci-dessous présente les données épidémiologiques relatives à brucellose animale pour les années 2017 à 2022. Les informations incluses comprennent le nombre d'animaux dépistés par l'application de test (ETA), le nombre de cas positifs déclarés à la direction des services vétérinaires et la prévalence de la maladie pour chaque année.

.

Tableau 3: Distribution annuelle des prévalences des cas déclarés de la brucellose entre 2017-2022.

Années	Nombre d'animaux	Nombre de cas	Prévalence
2017	12	1	8,33%
2018	72	42	58,33%
2019	204	51	25,00%
2020	219	40	18,26%
2021	369	42	11,38%
2022	279	25	8,96%
totale	1155	201	17,40%

**Figure 3:** Evolution annuelle des prévalences des cas déclarés de la brucellose entre 2017-2022.

Les données représentées dans le tableau permettent de connaître le nombre d'animaux dépistés totale pour la période 2017-2022 qui est de 1155 parmi eux 201 sont déclarés positifs.

Selon Les données du tableau et qui sont illustrées dans la figure on observe que en 2018, le nombre d'animaux dépistés a considérablement augmenté à 72 par rapport à l'année précédente, avec 42 cas positifs malgré la mise en place de programme officiel de lutte contre la brucellose par la vaccination en 2012 , Cette augmentation peut indiquer une propagation accrue de la maladie ou une amélioration des capacités de dépistage.

PARTIE EXPERIMENTALE

Le pic de prévalence est estimée à 58.33% en 2018, puis une chute de la prévalence brucellique jusqu'à 25.00% en 2019 mais avec un nombre d'animaux testés plus élevés, atteignant 204 et le nombre de cas positifs est resté relativement faible à 51. Cela peut indiquer une meilleure gestion de la maladie par la mise en place des mesures prophylactiques et la recherche de la cause de ce pic.

La diminution continue de la prévalence de 18.26% en 2020 et 11.38% en 2021 jusqu'à 8.96% en 2022 peut confirmer la réussite des efforts de prévention et de contrôle de la maladie.

b) Evolution de la brucellose bovine durant la période 2017-2022

L'utilisation des données épidémiologiques nous a permis d'estimer l'évolution de la brucellose bovine dans la wilaya de Ouargla sur la période de 2017 à 2022, à partir de ces données récoltées de la direction des services vétérinaires on a calculé les prévalences au fil des années. Les résultats obtenus sont rapportés dans le tableau 4 et illustrés dans la figure 4.

Tableau 4: Evolution annuelle du nombre de bovin dépistés et ses prévalences durant la période 2017-2022

Brucellose bovine /année	2017	2018	2019	2020	2021	2022
nombre de bovin	0	10	0	0	0	16
nombre de cas	0	2	0	0	0	5
la prévalence	0,00%	20,00%	0,00%	0,00%	0,00%	31,25%

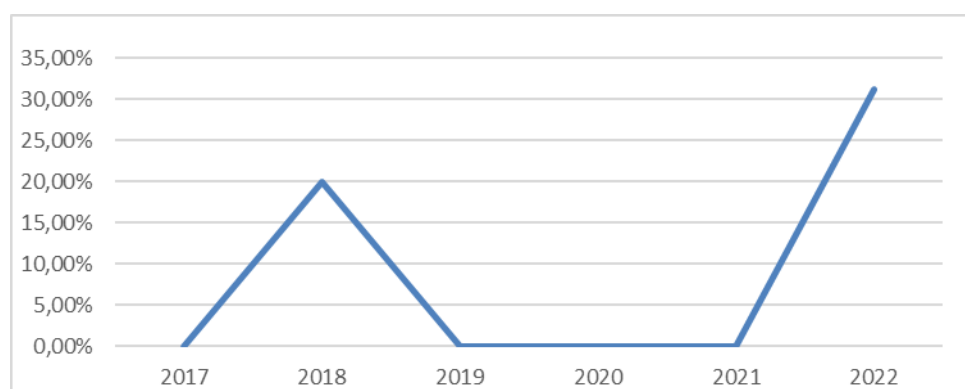


Figure 4: Evolution annuelle du nombre de bovin dépistés et ses prévalences durant la période 2017-2022

Les données épidémiologiques de la brucellose bovine entre 2017 et 2022 indiquent une prévalence très variable de la maladie. Cependant en 2017, aucun cas de brucellose bovine n'a été dépisté dans la région. Cela indique une absence de détection ou de signalement de la maladie cette année-là. Dans l'année suivante dix bovins ont été dépistés, parmi lesquels deux cas de brucellose ont été confirmés, Cette augmentation par rapport à l'année précédente suggère une possible augmentation de l'incidence de la maladie ou une amélioration des méthodes de dépistage, dont la prévalence atteint les 20%.

Dans les trois années successives 2019,2020, 2021 aucun cas de brucellose bovine n'a été signalé, ce qui maintient la prévalence à zéro. Peut être due à la pandémie covid-19

Une enquête a été réalisée par DOMENECH J. en 1982 à permet de préciser la situation épidémiologique de la brucellose bovine dans différentes régions du Tchad et du Cameroun ils ont constaté que dans un élevage extensif sédentaire, en petits troupeaux de 5 à 20 têtes un échantillon de 560 femelles reproductrices, 15.4% sont positives et dans un Elevage extensif sur le plateau de l'Adamaoua sur 2 000 femelles reproductrices, 15 à 20% sont positives. Cependant

PARTIE EXPERIMENTALE

les éleveurs de zébus arabes pratiquent un système différent Pendant la saison des pluies, les animaux sont parqués dans des petits parcs personnels, en troupeaux de quelques têtes tandis que pendant la saison sèche, plusieurs propriétaires regroupent leur cheptel, qui part alors en transhumance dans la zone inondable du Logone, les femelles pleines restent au village. Sur un échantillon de 500 femelles reproductrices, 8,5 % ont une réaction positive. L'étude a été réalisée sur un autre type d'élevage qui le semi-intensif dans Sud Tchad et Nord Cameroun où le troupeau est constitué par des génisses on a remarqué que les pourcentages d'infection sont très élevés de 40 à 75 % de plus le taux d'avortements peut atteindre 30 à 40 % et une mortalité des veaux entre 0 et 1 an .ces résultats montre que les facteurs climatiques, régionaux ou raciaux ne jouent qu'un faible rôle mais c'est le type d'élevage qui est étroitement lié à l'intensité de l'infection brucellique.

c) Evolution de la brucellose caprine durant la période 2017-2022

A partir des données épidémiologiques apportées de la DSV, on a estimé l'évolution de la brucellose caprine par le calcul de la prévalence durant la période 2017-2022. . Les résultats obtenus sont rapportés dans le tableau 5 et illustré dans la figure 5.

Tableau 5: Evolution annuelle du nombre de caprin dépistés et ses prévalences durant la période 2017-2022

La brucellose caprine	2017	2018	2019	2020	2021	2022
nombre de caprin	12	51	204	219	369	263
nombre de cas	1	39	51	40	42	20
la prévalence	8,33%	76,47%	25,00%	18,26%	11,38%	7,60%

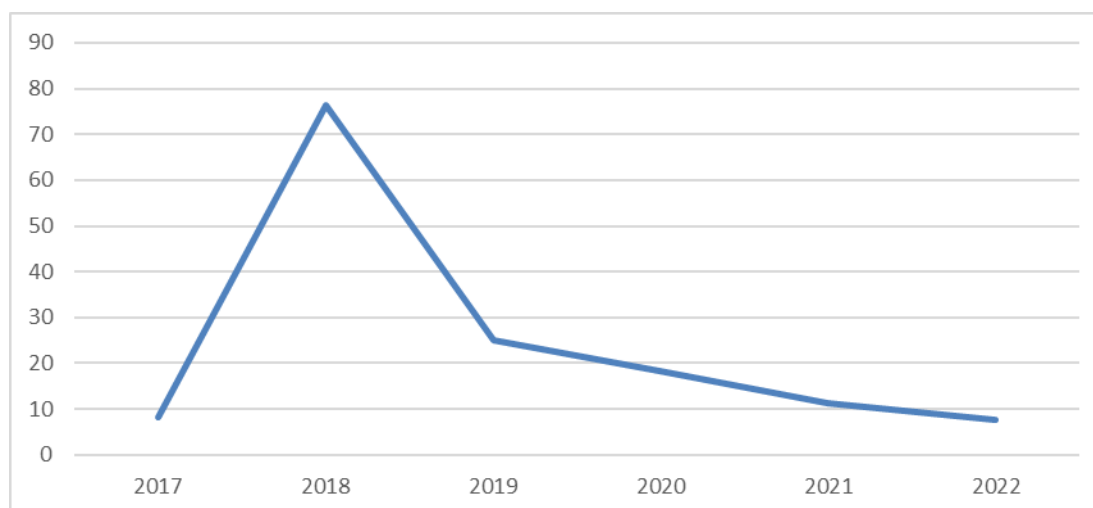


Figure 5: Evolution annuelle du nombre de caprin dépistés et ses prévalences durant la période 2017-2022.

Les données épidémiologiques rapportées dans le tableau montrent que le nombre de caprins dépistés a augmenté progressivement au fil des années, passant de 12 en 2017 à 263 en 2022. Cette augmentation peut s'expliquer par une meilleure sensibilisation des éleveurs à la brucellose caprine, ce qui conduit à une augmentation des tests de dépistage réalisés.

la prévalence de la brucellose caprine a fluctué au cours des années, avec une valeur maximale de 76,47% en 2018. Cela indique qu'une grande partie de la population caprine dépistée cette année-là était atteinte de la maladie si on la compare avec la brucellose bovine dans la même année on observe que celle-ci à augmenter aussi ce qui peut être due à une cohabitation dans un environnement contaminé ou une importation de bovin infectés. D'ailleurs une étude de la brucellose animale et humaine dans la région de centre de l'Algérie entre 1995 à 2004 qui est faite par Iouanes N. en a démontré que ; la prévalence de la brucellose caprine a diminué de 14,5% à 6,40% en 2004 après le début du programme national de lutte contre la brucellose en 1995. Cette prévalence est très variable dont on a marqué une diminution durant la période 1995-1998, de 14,5 à 3% ; elle marque une augmentation continue de 1999 à 2001, de 4,5 à 15% puis elle diminue en 2002 à 10%, pour remonter à nouveau en 2003 à 15% ,pour chuter en 2004 à un taux de 6,40% ce qui explique que le programme de lutte était efficace mais pas au point d'éradiquer la maladie .

d) Distribution annuelle des cas de brucellose animale par commune déclarés durant la période 2017-2022

Les données épidémiologiques sont traitées par années depuis 2017 jusqu'à 2022, nous avons évalué la prévalence de la brucellose animale dans chaque commune de la wilaya d'Ouargla afin d'estimer l'évolution de la maladie .les résultats obtenus sont représentés dans le tableau 6 et illustrés dans la figure 6.

Tableau 6: Distribution annuelle des cas de brucellose animale par commune déclarés durant la période 2017-2022

Colonne1	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Ouargla	0,00%	14,29%	33,33%	34,91%	6,15%	3,95%
HASSI BEN ABDELLA H	0,00%	20,00%	15,94%	3,17%	0,00%	33,33%
TOUGGO URT	8,33%	0,00%	0,00%	0,00%	64,29%	0,00%
NGOUSSA	0,00%	79,17%	37,63%	0,00%	9,09%	0,00%
HADJIRA	0,00%	0,00%	20,00%	0,00%	0,00%	0,00%
HMD	0,00%	0,00%	0,00%	2,00%	10,00%	42,86%
BAMENDI L	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	25,00%
SIDI KHOUILE D	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	20,00%
AIN BEIDA	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	9,38%
Prévalence totale	8,33%	58%	25	18,26%	11,38%	8,96%

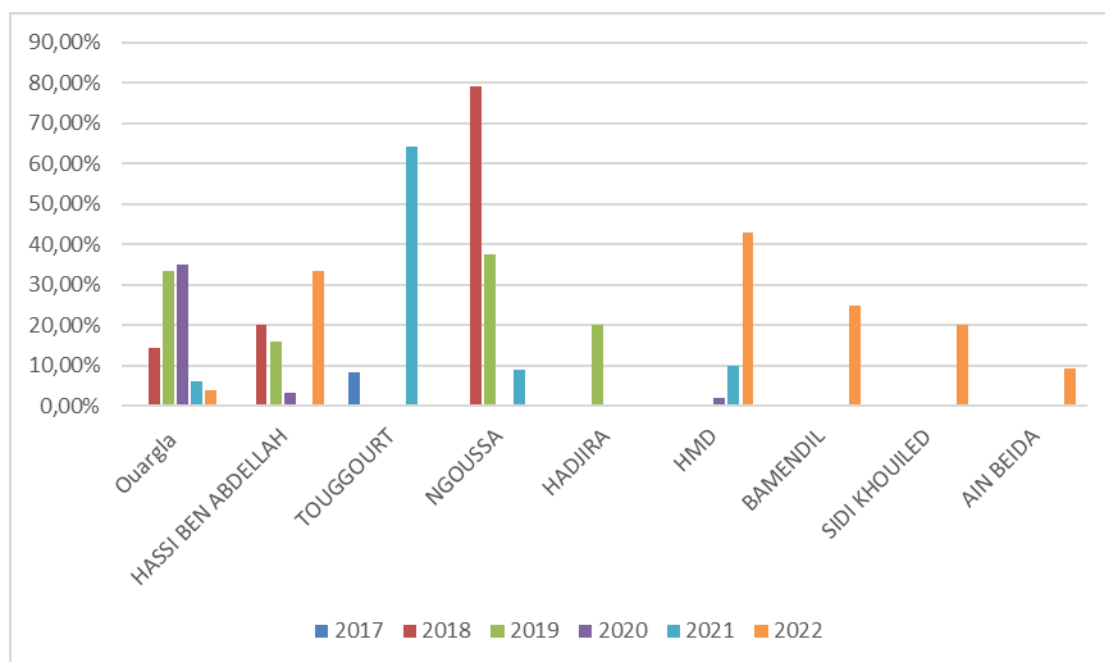


Figure 6: Distribution annuelle des cas de brucellose animale par commune déclarés durant la période 2017-2022

Le tableau fournit les pourcentages annuels de la prévalence de la brucellose animale dans différentes communes de la wilaya d'Ouargla pour les années 2017 à 2022.

La répartition des cas de brucellose animale est très variable d'une commune à une autre cependant la prévalence de la brucellose était de 0% en 2017 et a augmenté progressivement pour atteindre 34,91% en 2020, puis a légèrement diminué à 3,95% en 2022, La prévalence a fluctué au fil des années dans la commune de Hassi Ben Abdellah dont ces fluctuations peuvent être dues à divers facteurs tels que des mesures de contrôle, des variations climatiques, ou des pratiques d'élevage. cette chute remarquable de la prévalence pourrait être lié à des interventions sanitaires urgente pour contrôler la propagation et une vaccination efficace des cheptels .mais ces mesures n'ont pas pu éradiquer la maladie.

HMD, Bamendil, Sidi Khouiled, Ain Beida semblent avoir une prévalence nulle ou très faible de la brucellose animale au cours des années de 2017-2021 cependant une augmentation marqué de la maladie en 2022 ce qui peut être due à l'échec des mesures de contrôle.

En France la situation s'est nettement améliorée au cours des 25 dernières années. Une étude sur la distribution géographique de la brucellose caprine en France a montré que le taux de prévalence annuelle apparente des animaux infectés, estimé au départ à 25%. En 1992 il avait 153 foyers dont l'infection est très peu marquée dans le nord du pays et plus touchée dans le sud où la transhumance représente est dominante, en 2000 le taux de prévalence des cheptels infectés est inférieur à 0,1 à 0,25% dans la totalité du pays. Actuellement, les taux d'infection ont atteint zéro dans la plupart des régions, grâce La

PARTIE EXPERIMENTALE

Systématisation de l'abattage en troupeau complet, qui a commencé en 2001, a permis d'inverser la tendance et d'atteindre l'éradication en 2004.

II.4.2. Brucellose humaine

a) Evolution annuelle des cas de brucellose humaine par commune durant la période 2017-2022

A partir des données épidémiologiques récoltées de la direction de santé de la population services de la prévention, nous avons estimé la répartition des cas de brucellose humaine par commune durant la période 2017-2022. Les données sont représentées dans le tableau 7 et illustré dans la figure 7.

Tableau 7: la répartition annuelle des cas de brucellose humaine par commune durant la période 2017-2022.

Colonne1	Ouargla	Touggourt	Hassi Messaoud	Taibet	EL Hadjira	El Borma	totale
2017	10	8	1	0	0	0	19
2018	9	3	0	0	0	0	12
2019	17	5	1	0	0	0	23
2020							0
2021	8	10	0	0	0	0	18
2022	3	0	7	0	0	0	10

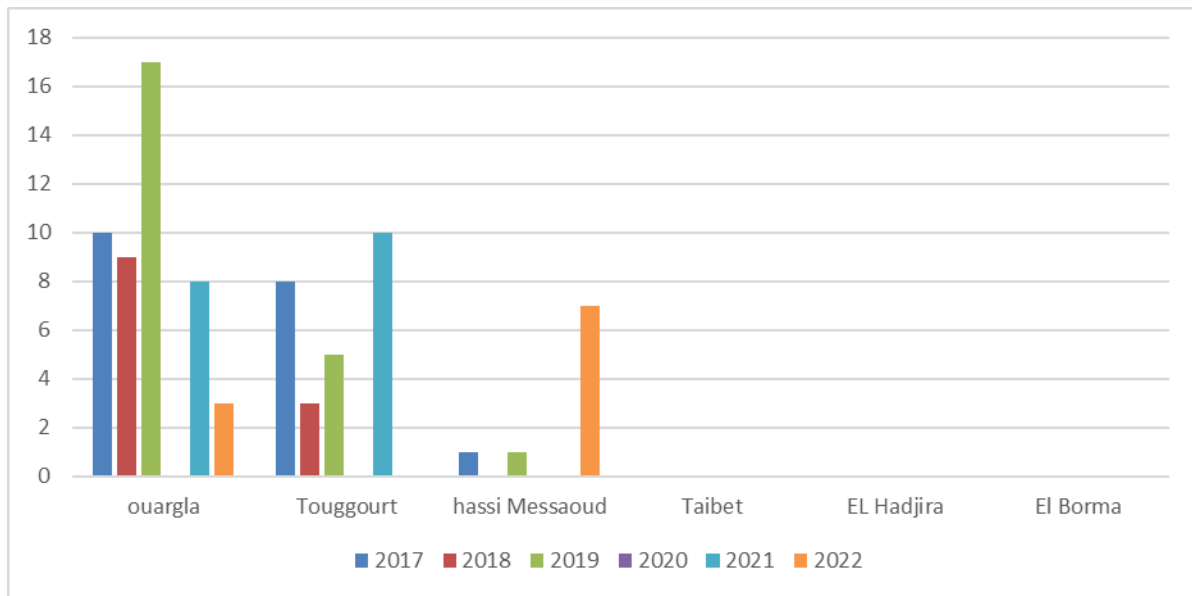


Figure 7: la répartition annuelle des cas de brucellose humaine par commune durant la période 2017-2022

Les données récupérées permettent de connaître le nombre de cas humain atteint de la brucellose dans chaque commune au fil des années. En 2017, il y a eu un total de 19 cas de brucellose humaine, Ouargla a enregistré le plus grand nombre avec 10 cas, suivi de Touggourt avec 8 cas, et Hassi Messaoud avec 1 cas puis en 2018, le nombre total de cas a diminué pour atteindre 12 et augmenté en 2019 à 23. Cette fois-ci, Touggourt a enregistré le plus grand nombre de cas avec 10. En 2020 le tableau 6 montre que nous n'avons pas pu obtenir les données concernant les cas humains.

Pour les communes Taibet, EL Hadjira El Borma n'ont pas signalées les cas humain durant toute la période alors que Ouargla et Touggourt semblent être les communes les plus touchées par la brucellose humaine, Hassi Messaoud a également enregistré un nombre limité de cas, bien que variable d'une année à l'autre. Cela peut-être lié à des facteurs spécifiques à chaque commune, tels que les activités agricoles qui sont très répandues dans la commune d'Ouargla, ainsi que l'élevage, les interactions humaines avec les animaux.

Des informations détaillées peuvent être tirées d'une étude menée en Egypte en 2000. Sur 2236 patients présentant une fièvre d'origine indéterminée, suivis dans 11 cliniques, 46 (1,9%) avaient une hémoculture positive et 173 (7%) une sérologie indiquant une brucellose aiguë. L'étude a démontré que le nombre maximum de cas a été observé en été et des odds ratio (OR) significatifs ont été calculés pour les facteurs suivants : contact avec des animaux avortés est égale à 2,9, la manipulation de carcasses égale 1,8 et contact quotidien avec des animaux infectés égale 1,6. La consommation de lait cru (OR = 1,7) ou de fromage artisanal est de 1,6 sont également été associée à la maladie, qui a entraîné six cas de mortalité selon la recherche de

Benkirane A. en 2005 qui est intitulée Ovine and caprine brucellosis: World distribution and control/éradication stratégies in West Asia/North Africa région.

b) Evolution de la brucellose humaine par tranche d'âge et par sexe en deux ans

Les données fournis par la direction de santé de la population concernant la répartition des cas brucellique en fonction de l'âge et de l'espèce humaine en 2021 et 2022

Tableau 8: Evolution de la brucellose humaine par tranche d'âge et par sexe en deux ans 2021 et 2022.

Brucellose	0à14		15à19		20à44		45à64		+64		Total
	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	
2021	0	0	02	0	05	0	09	01	01	0	18
2022	0	0	0	0	05	01	02	01	0	01	10

Le tableau 8 montre les différentes tranches d'âge et sexe affectées dans une période de deux ans dans la wilaya d'Ouargla. Les données indiquent que la brucellose semble toucher principalement les hommes avec 17 cas en 2021 et 7 cas en 2022. Avec une prédominance chez les hommes âgés de 45à 64 ans. On observe également que les femmes âgées de 20 à 44 sont les plus touchées par un nombre de cas égal à 10. Les causes qui favorisent l'apparition de la brucellose chez les hommes ne sont pas spécifiquement liées à leur sexe, mais plutôt à des facteurs environnementaux et comportementaux. On peut dire que cette augmentation de cas chez hommes plus que les femmes peut être due à la profession, par exemple dans des secteurs à risque élevé, tels que l'agriculture, l'élevage, la chasse, la boucherie ou la vétérinaire, ont plus de chances d'être exposés aux animaux infectés par la Brucella et donc de contracter la maladie, ou à cause des comportements à risque tels que la consommation de produits laitiers non pasteurisés. D'autre par la diminution de nombre de cas total de la brucellose humaine de 18 cas en 2021 à 10 cas en 2022 peut être due à la mise en place par les autorités de santé publique des mesures de contrôle et de prévention plus strictes en incluant des campagnes de sensibilisation, des programmes de vaccination du bétail en plus d'une amélioration des pratiques agricoles et d'élevage, tels que l'adoption de meilleures techniques de gestion des animaux, l'hygiène dans les installations d'élevage.

CONCLUSION

CONCLUSION

CONCLUSION :

Notre étude épidémiologique de la brucellose animale et humaine menée dans la wilaya de Ouargla a montré que la fréquence de cette maladie chez les deux espèces était importante durant la période 2017-2022 avec un pic de prévalence est estimée à 58.33% en 2018. La brucellose survient de façon très variable d'une commune à une autre selon la répartition des zones rurales ou les élevages animale.

Les infections humaines sont principalement liées à la consommation de lait non pasteurisé ou de produits d'animaux infectés et sont fréquentes chez les sujets adultes dans la tranche 45-64 ans .la distribution des cas humains déclarés est en corrélation positive avec les cas de brucellose la brucellose animale.

La brucellose reste un problème d'actualité en raison de sa répartition mondiale étendue et de son statut de zoonose majeure. Son impact sur la santé publique est clairement démontré par les cas humains. Bien qu'un programme de lutte contre la brucellose ait été mis en place en Algérie depuis 1995, comprenant un dépistage et l'abattage des animaux infectés dans le but d'éliminer les cas cliniques contaminants, il n'y a eu aucune amélioration significative de la situation en ce qui concerne l'évolution de la brucellose chez les animaux et les humains. Plusieurs facteurs contribuent à cette stagnation, tels que l'absence d'identification adéquate du cheptel animal, le non-respect des mesures de sécurité par les professionnels, ainsi que le manque de moyens pour le dépistage et la vaccination contre la brucellose. De plus, la sous-déclaration ou la non-déclaration des cas infectés persiste, exacerbée par le manque de sensibilisation des éleveurs à l'importance de cette maladie. La présence continue de ces facteurs entrave l'éradication de la brucellose.

Références bibliographiques

- BENAMMAR S., et al. 2022.** *Un cas d'insuffisance rénale aiguë révélant une endocardite brucellienne et des complications neurologiques à Batna.* 2022.
- Benkirane A., . 2001.** *Surveillance épidémiologique et prophylaxie de la brucellose des ruminants : l'exemple de la région Afrique du Nord et Proche-Orient.* s.l. : Rev. sci. tech. Off. int. Epiz, 2001. 20 (3), 757-767.
- Corbel M J, . 2006.** *Brucellosis in human and animals .* s.l. : World Health Organization , 2006.
- GANIERE J.P. 2004.** *UNITES DE PATHOLOGIE INFECTIEUSES.* s.l. : ECOLES NATIONALES VETERINAIRES FRANCAISE, 2004.
- Hubálek Z., Scholz HC., Sedláček I., Melzer F., YO., Sanogo YO., Nesvadbová J.,. 2007.** *Brucellosis of the Common Vole (Microtus arvalis).* s.l. : Vector-Borne and Zoonotic, 2007. 7(4): 679-687.
- Hull Noah C, .Schumaker Brant A., 2018.** *Comparisons of brucellosis between human and veterinary medicine.* s.l. : Infection Ecology & Epidemiology, 2018.
- Jennings G.J, .et al. 2007.** *Brucellosis as a cause of acute febrile illness in Egypt* Gregory J Jennings . s.l. : Trans R Soc Trop Med Hyg, 2007.
- LOUNES N, . 2007.** *SÉROPRÉVALENCE DE LA BRUCELLOSE ANIMALE DANS LA RÉGION CENTRE ET IMPACT SUR LA SANTÉ PUBLIQUE.* 2007.
- Maurin M, . 2005.** *La brucellose à l'aube du 21e siècle.* s.l. : Médecine et Maladies Infectieuses, 2005.
- Meyer, F. and E. B. Shaw. 1920.** *A Comparison of the Morphologic, Cultural and Biochemical Characteristics of B. Abortus and B. Melitensis: Studies on the Genus Brucella* Nov. Gen. I. s.l. : J Infect Dis 27(3): 173-184, 1920.
- Nawana T B, . et al. 2021.** *Brucellose à l'interface homme-animal environnement au Maroc, 2002-2019: analyse descriptive.* Rabat, Maroc : École Nationale de Santé Publique, Ministère de la Santé, 2021.
- OMS. 1986.** *Comité mixte FAO/OMS d'experts de la brucellose.* s.l. : . Sixième rapport. Série de Rapports techniques, n° 740. OMS, Genève, 145 pp. 19., 1986.
- Ponsard C., Freddi L., Ferreira V.A. 2020.** *Brucella, un genre bactérien en expansion : nouvelles espèces, nouveaux réservoirs.* s.l. : Bulletin de l'Académie vétérinaire de France 173, 2020.
- PONSART C, . 2018.** *De l'épidémiologie moléculaire aux analyses fonctionnelles de Brucella chez les ruminants, une approche intégrée pour l'identification et l'étude de la diversité phénotypique d'un genre génétiquement homogène.* Alfort : ANSES– Laboratoire de Santé Animale– Unité des Zoonoses Bactériennes, 2018.
- RADOSTITS O. M. 2000.** *Brucellosis caused by Brucella abortus.* In: *Veterinary medicine – A text book of the diseases of cattle sheep, goats and horses.* . s.l. : 9th ed. W.B. Saunders Company, p 867-881., 2000.
- VANGOIDSENHOVEN C. H. & SCHONAERS F, . 1960.** *Maladies infectieuses des animaux domestiques.* École de médecine vétérinaire de l'état CUREGHEM-BRUXELLES, P 260-303. s.l. : École de médecine vétérinaire de l'état CUREGHEM-BRUXELLES, 1960.

Résumé

La brucellose est une maladie transmissible entre les animaux et les humains, ce qui en fait une zoonose majeure. Elle peut avoir des conséquences significatives sur la santé humaine ainsi que sur l'économie d'un pays. En Algérie, cette maladie est toujours présente et n'est pas contrôlée, ce qui conduit à une sous-estimation de son importance dans de nombreuses régions.

Dans le cadre de cette étude, notre intérêt se porte sur l'évolution de la brucellose chez les animaux et les humains dans la wilaya d'Ouargla. Nous avons effectué des calculs afin de déterminer la prévalence de cette maladie dans la région.

Il en ressort de cette enquête, que la wilaya d'Ouargla est touchée par la brucellose animale avec un 201 cas positifs et une prévalence de 17.40 %, ainsi que 82 cas humain enregistré dans la période 2017-2022 avec une atteinte plus importante chez les adulte a la prédominance masculine .les grandes communes d'Ouargla semblent être les communes les plus touchées par la brucellose à cause du développement des activités agricoles .la prévalence de la brucellose caprine et en corrélation positive avec la brucellose bovine due à une cohabitation dans un environnement contaminé. Pour éradiquer cette maladie des mesures prophylactiques et médicales doivent être réaliser.

Mot clés :

Abstract

Brucellosis is a disease transmissible between animals and humans, making it a major zoonosis. It can have significant consequences for human health, as well as for a country's economy. In Algeria, this disease is still present and uncontrolled, leading to an underestimation of its importance in many regions.

In this study, we are interested in the evolution of brucellosis in animals and humans in the wilaya of Ouargla. We carried out calculations to determine the prevalence of this disease in the region.

This survey shows that the wilaya of Ouargla is affected by animal brucellosis, with 201 positive cases and a prevalence of 17.40%, as well as 82 human cases recorded in the 2017-2022 period, with a higher incidence among adults and a predominance of males. The prevalence of caprine brucellosis correlates positively with bovine brucellosis, due to cohabitation in a contaminated environment. To eradicate this disease, prophylactic and medical measures must be implemented.

ملخص

الحمى المالطية هو مرض ينتقل بين الحيوانات والبشر، مما يجعله من الأمراض الحيوانية المنشأ الرئيسية. يمكن أن يكون لها عواقب وخيمة على صحة الإنسان ، وكذلك على اقتصاد البلد. في الجزائر ، لا يزال هذا المرض موجوداً ولا يمكن السيطرة عليه ، مما يؤدي إلى التقليل من أهميته في العديد من المناطق.

في هذه الدراسة ، نحن مهتمون بتطور مرض البروسيلات في الحيوانات والبشر في ولاية ورقلة. أجرينا حسابات لتحديد مدى انتشار هذا المرض في المنطقة

يظهر هذا الاستطلاع أن ولاية ورقلة مصابة بداء البروسيلات الحيواني ، حيث بلغت 201 حالة إيجابية وانتشار 17.40٪ ، وكذلك 82 حالة بشرية مسجلة في الفترة 2017-2022 ، مع ارتفاع معدل الإصابة بين البالغين وغلبة الذكور. انتشار داء البروسيلات في الكبارين يرتبط بشكل إيجابي مع داء البروسيلات البقري ، بسبب التعايش في بيئة ملوثة. للقضاء على هذا المرض ، يجب تنفيذ التدابير الوقائية والطبية

